



## REPORTE ANUAL DE CUMPLIMIENTO POA-2021 (ENERO-DICIEMBRE)

Rangos	Tabla para la asignación del nivel de cumplimiento		
Rango 1	Ejecutado del 85% al 100%	Verde	BUENO
Rango 2	Ejecutado del 70% al 84.9%	Naranja	ACEPTABLE
Rango 3	Ejecutado menos del 70%	Rojo	CRITICO



## Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

### RESUMEN ANUAL DE CUMPLIMIENTO POA-2021

#### ENERO-DICIEMBRE

DIRECCIÓN	ACCION OPERATIVA	% DE AVANCE
<b>MISIONAL</b>		
<b>DIRECCIÓN GENERAL DE SEGURIDAD HÍDRICA (DSH)</b>	<b>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.</b>	
	<b>AE.1.1. Impulsar la gestión sostenible del recurso hídrico</b>	
	<b>Ae.1.1.1. Elaborar e implementar instrumentos de gestión integrada del recurso hídrico encaminada a la mejora de la calidad del agua y promover la gobernanza del recurso hídrico.</b>	
	<b>Ao 1.1.1 a</b> Implementar la Política Nacional de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos y su Plan de Acción.	<b>95.00%</b>
	<b>Ao 1.1.1 b</b> Determinación de caudales ambientales en ríos de El Salvador e Iniciar su implementación (2021).	<b>100.00%</b>
	<b>Ao 1.1.1 c</b> Elaboración de instrumentos e implementación de proyecto para la gestión integral de los recursos hídricos.	<b>100.00%</b>
	<b>AE.1.2 Promover acciones para mejorar el saneamiento ambiental con énfasis en los vertidos de las aguas residuales</b>	
	<b>Ae.1.2.1 Levantamiento del catastro técnico, monitoreo y seguimiento de la calidad de los vertidos de tipo ordinario y especial que descargan a cuerpo receptor a nivel nacional.</b>	
	<b>Ao 1.2.1 a</b> Catastro técnico actualizado y acciones de monitoreo y seguimiento para vertidos y PTARs.	<b>100.00%</b>
	<b>Ae.1.2.2 Recuperación de la capacidad de depuración de ríos contaminados prioritarios a nivel nacional.</b>	
	<b>Ao 1.2.2 a</b> Levantamiento y caracterización de vertidos, acciones de recuperación en tramos priorizados de la subcuenca del Río Acelhuate.	<b>100.00%</b>
	<b>Ao 1.2.2 b</b> Gestión de aguas residuales en zonas de interés a nivel nacional.	<b>100.00%</b>
<b>AE. 1.3 Promover acciones estratégicas, instrumentos y normativas para mejorar el saneamiento ambiental con énfasis en desechos sólidos y peligrosos</b>		



DIRECCIÓN	ACCION OPERATIVA	% DE AVANCE
	<b>Ae. 1.3.1 Promover la gestión integral de los desechos sólidos y peligrosos.</b>	
	<b>Ao. 1.3.1.a</b> Elaboración e implementación de instrumentos, para la Gestión Integral de residuos sólidos. Año 2.	84.00%
	<b>Ao. 1.3.1.b</b> Elaboración de instrumentos, reportes nacionales y acciones de saneamiento ambiental en materia de desechos peligrosos. Año 2.	100.00%
<b>DIRECCIÓN GENERAL DE ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD (DEB)</b>	<b>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.</b>	
	<b>AE. 2.1 Impulsar mecanismos para la restauración y conservación de Ecosistemas.</b>	
	<b>Ae. 2.1.1 Restauración de Ecosistemas Críticos</b>	
	<b>Ao 2.1.1.a</b> Restauración y conservación del Sistema de ANP. Año 2.	94.00%
	<b>Ao 2.1.1.b</b> Elaboración del Plan Maestro del SANP (Sistema de Áreas Naturales Protegidas) Año 2.	73.00%
	<b>Ae. 2.1.2 Conservación y uso sostenible de la Biodiversidad</b>	
	<b>Ao. 2.1.2.a</b> Acciones para la conservación de especies prioritarias. Año 2.	94.00%
	<b>Ao. 2.1.2.b</b> Elaboración del Atlas de distribución de especies prioritarias y sus cambios por efecto del Cambio Climático. año 2.	100.00%
<b>DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL (DEC)</b>	<b>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.</b>	
	<b>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.</b>	
	<b>Ae. 3.1.1 Asegurar la incorporación de directrices y lineamientos ambientales en políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo y de ordenamiento territorial.</b>	
	<b>Ao 3.1.1.a</b> Elaboración y/o actualización de Instrumentos de zonificación ambiental que cuentan con directrices y/o lineamientos e impulsen el ordenamiento territorial (Golfo, AMSS y Borde Costero). Año 2	80.00%
	<b>Ao 3.1.1.b</b> Fortalecimiento de la Unidad de evaluación ambiental estratégica (EAE). Año 2	100.00%
	<b>Ae. 3.1.2 Impulsar la generación de información oportuna que permita un adecuado control y seguimiento de la gestión ambiental.</b>	
	<b>Ao. 3.1.2.a</b> Establecer un mecanismo de control y seguimiento territorial e institucional. Año 2	100.00%



DIRECCIÓN	ACCION OPERATIVA	% DE AVANCE
	<b>Ao. 3.1.2.b</b> Creación de un mecanismo para la emisión de prefactibilidades ambientales. Año 1	100.00%
	<b>AE. 3.2 Innovar el proceso de evaluación y cumplimiento ambiental, promoviendo las mejoras en el desempeño ambiental.</b>	
	<b>Ae. 3.2.1 Gestionar el proceso de evaluación ambiental de manera transparente y efectiva.</b>	
	<b>Ao 3.2.1.a</b> Mejoras al sistema de evaluación ambiental en línea. Año 2	82.00%
	<b>Ao 3.2.1.b</b> Mejoras al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Año 2	75.00%
	<b>Ao 3.2.1.c</b> Proceso de integración para la gestión ambiental. Año 1	65.00%
	<b>Ae. 3.2.2 Garantizar el cumplimiento y promover el desempeño ambiental tanto del sector público y privado.</b>	
	<b>Ao. 3.2.2.a</b> Impulsar el cumplimiento ambiental. Año 2	92.00%
	<b>Ao. 3.2.2.b</b> Elaboración del Programa Nacional de Incentivos y Desincentivos Ambientales. Año 2	82.50%
<b>DIRECCIÓN GENERAL DEL OBSERVATORIO DE AMENAZAS Y RECURSOS NATURALES  (DOA)</b>	<b>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.</b>	
	<b>AE.4.1 Robustecer el Sistema de Vigilancia y de Alerta Temprana con enfoque multirriesgo</b>	
	<b>Ae.4.1.1 Ampliar y fortalecer Sistemas de Alerta Temprana (SAT)/ROLES</b>	
	<b>Ao 4.1.1.a</b> Fortalecimiento de los Sistemas de vigilancia y de los SAT	100.00%
	<b>Ae. 4.1.2 Desarrollo de modelos, aplicaciones y herramientas para el monitoreo, pronóstico y alerta temprana</b>	
	<b>Ao. 4.1.2.a</b> Desarrollo de capacidades para la vigilancia y la alerta temprana	100.00%
	<b>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 del riesgo de desastres (gestión correctiva, prospectiva, de respuesta y protección financiera), adaptación y mitigación del cambio climático, y gestión ambiental.</b>	
	<b>Ae. 4.2.1 Desarrollo de investigaciones a escalas apropiadas, para la adecuada caracterización de las amenazas, análisis de vulnerabilidad y riesgo de desastres, estado de los recursos naturales y cambio climático</b>	
	<b>Ao 4.2.1.a</b> Generación de información para la gestión de riesgos, cambio climático y el estado de los recursos naturales	100.00%



DIRECCIÓN	ACCION OPERATIVA	% DE AVANCE
	<b>Ae. 4.2.2 Fortalecimiento de los servicios de información y desarrollo de herramientas de visualización y difusión, para la adecuada toma de decisiones.</b>	
	<b>Ao. 4.2.2.a</b> Desarrollo e incorporación de herramientas tecnológicas para la vigilancia, monitoreo y difusión de la información	100.00%
	<b>Ae. 4.2.3 Potenciar la gestión de calidad en la generación, procesos y servicios de información.</b>	
	<b>Ao 4.2.3.a</b> Gestión de calidad del dato. Año 2	100.00%
	<b>OE. 5 Promover el desarrollo sostenible bajo en emisiones y resiliente al cambio climático</b>	
	<b>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.</b>	
<b>DIRECCIÓN DE COOPERACIÓN, CONVENIOS Y CAMBIO CLIMÁTICO (DCC)</b>	<b>Ae. 5.1.1 Cumplir los compromisos nacionales e internacionales en materia de cambio climático y convenciones sinérgicas</b>	
	<b>Ao 5.1.1. a</b> Actualización y/o elaboración de instrumentos estratégicos. Año 2	96.00%
	<b>Ao 5.1.1.b</b> Seguimiento a instrumentos de promoción de resiliencia al cambio climático. Año 2	93.00%
	<b>Ao 5.1.1.c</b> Elaboración de reglamentación técnica sobre emisiones atmosféricas y calidad del aire. Año 2	100.00%
	<b>OE.6 Desarrollar la gobernanza ambiental a través de acciones estratégicas e instrumentos de gestión, para que las instituciones y ciudadanía las aplique.</b>	
	<b>AE. 6.1 Definir acciones estratégicas, instrumentos y normativas para la gestión ambiental de aplicación a nivel nacional con un abordaje territorial holístico.</b>	
<b>DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN TERRITORIAL (DGT)</b>	<b>Ae. 6.1.1 Revisar, unificar y divulgar las herramientas de gestión ambiental existentes para las instituciones que integran el SINAMA, y dar seguimiento a su implementación.</b>	
	<b>Ao 6.1.1 a</b> Incorporar la dimensión ambiental en la gestión pública. Año 2	100.00%
	<b>Ae. 6.1.2 Elaborar, actualizar, socializar y dar seguimiento a los instrumentos de educación ambiental.</b>	
	<b>Ao. 6.1.2.a</b> Elaboración y actualización de instrumentos normativos y orientadores Año 2	100.00%
	<b>Ao. 6.1.2.b</b> Actualización e implementación del Programa Nacional de Educación Ambiental, Año 2	90.00%



DIRECCIÓN	ACCION OPERATIVA	% DE AVANCE
	<b>Ae. 6.1.3 Determinar herramientas para la integración de la participación de la población en políticas, planes y programas ambientales.</b>	
	<b>Ao 6.1.3.a</b> Elaboración de lineamientos para la asistencia y asesoría de la denuncia ambiental. Año 1	100.00%
	<b>Ao 6.1.3.b</b> Implementación de instrumentos para la atención de denuncias. Año 2	100.00%
	<b>Ao 6.1.3.c</b> Atención a requerimientos del Órgano Judicial y Ministerio Público. Año 2	100.00%
<b>ESTRATÉGICO-SOPORTE</b>		
	<b>OE. 7 Articular e innovar la institución para el fortalecimiento de la gestión ambiental</b>	
	<b>AE. 7.1 Facilitar y mejorar las condiciones de trabajo institucional optimizando la gestión del talento humano, la tecnología de información-comunicación (TIC), procesos estratégicos, administrativos, financieros y legales.</b>	
	<b>Ao 7.1.1.a</b> Evaluación y desarrollo del talento humano para la mejora continua e incorporando acciones en la prevención de riesgos ocupacionales. Año 2	
<b>UNIDAD DE TALENTO HUMANO (DAD-UTH)</b>	<b>Ao 7.1.1.a</b> Evaluación y desarrollo del talento humano para la mejora continua e incorporando acciones en la prevención de riesgos ocupacionales. Año 2	87.00%
	<b>Ae. 7.1.2 Innovación de la comunicación e infraestructura tecnológica y aplicaciones informáticas.</b>	
<b>GERENCIA DE COMUNICACIONES (GCM)</b>	<b>Ao 7.1.2 a</b> Fortalecimiento e innovación de la comunicación institucional. Año 2	100.00%
<b>GERENCIA DE TECNOLOGIA E INFORMACION (DAD-GTI)</b>	<b>Ao 7.1.2 b</b> Implementación de infraestructura tecnológica, mantenimiento y desarrollo de aplicaciones o sistemas de gestión ambiental y administrativos. Año 2	96.00%
	<b>Ae. 7.1.3 Asegurar la gestión institucional, mediante la mejora continua de los procesos que permitan la consecución de los objetivos, utilizando los recursos de forma transparente garantizando la legalidad</b>	
<b>UNIDAD DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO INSTITUCIONAL</b>	<b>Ao 7.1.3.a</b> Realización de la planificación estratégica y operativa institucional. Año 2	100.00%
	<b>Ao 7.1.3.b</b> Promoción del desarrollo normativo que facilite la aplicación de acciones, técnicas e instrumentos para la calidad. Año 2.	100.00%



DIRECCIÓN	ACCION OPERATIVA	% DE AVANCE
(UPL)	<b>Ao 7.1.3.c</b> Promoción de la mejora continua en el que hacer institucional. Año 2	97.00%
<b>UNIDAD FINANCIERA INSTITUCIONAL (UFI)</b>	<b>Ao 7.1.3. d</b> Asegurar la gestión financiera para la toma de decisiones. Año2.	97.50%
<b>UNIDAD DE AUDITORÍA INTERNA (UAI)</b>	<b>Ao 7.1.3.e</b> Ejecución de auditorías Internas. Año 2	100.00%
<b>UNIDAD DE ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA (UAIP)</b>	<b>Ao 7.1.3.f</b> Realización de acciones orientadas a garantizar el derecho de acceso a la Información Pública, así como también, poner a disposición de la ciudadanía información pública del MARN. Año 2.	100.00%
<b>UNIDAD DE GÉNERO (UGE)</b>	<b>Ao 7.1.3.g</b> Elaboración y ejecución de herramientas e instrumentos para la transversalización del principio de igualdad y no discriminación en la cultura organizacional. Año 2	98.50%
<b>UNIDAD DE ADQUISICIONES Y CONTRATACIONES INSTITUCIONAL (DAD-UACI)</b>	<b>Ao 7.1.3.h</b> Planes anuales de adquisiciones y contrataciones ejecutados. Año 2	60.00%
<b>UNIDAD DE LOGISTICA (DAD-ULG)</b>	<b>Ao 7.1.3.i</b> Mejoramiento de la Logística Institucional para la optimización de los recursos. Año 2.	90.00%
<b>UNIDAD DE GESTION DOCUMENTAL (DAD-UGDA)</b>	<b>Ao 7.1.3.j</b> Fortalecer el proceso de gestión documental. Año 2	100.00%
<b>DIRECCION LEGAL (DGL)</b>	<b>Ao. 7.1.3.k</b> Brindar asesoría, acompañamiento y apoyo legal a los Titulares y Unidades Organizativas del MARN, que garantice la legalidad de sus actuaciones. Año 2.	100.00%
	<b>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</b>	



DIRECCIÓN	ACCION OPERATIVA	% DE AVANCE
<b>DIRECCIÓN DE COOPERACIÓN, CONVENIOS Y CAMBIO CLIMÁTICO  (DCC)</b>	<b>Ae. 7.2.1 Mejorar la captación de fondos, para cumplir con las necesidades ambientales</b>	
	<b>Ao 7.2. 1.a</b> Elaboración de Instrumentos para la Captación de Fondos. Año 2.	<b>100.00%</b>
	<b>Ae. 7.2.2 Asegurar que la ejecución de los proyectos cumpla con los acuerdos y compromisos adquiridos</b>	
	<b>Ao. 7.2.2.a</b> Implementación de las herramientas elaboradas para el seguimiento a la Ejecución de Proyectos. Año 2	<b>100.00%</b>
	<b>Ae. 7.2.3 Garantizar el cumplimiento de los compromisos adquiridos en los Acuerdos Multilaterales de Medio Ambiente. AMUMAs</b>	
	<b>Ao 7.2.3.a</b> Actualización, mejoras e implementación del sistema de monitoreo del cumplimiento de acuerdos multilaterales (AMUMAS). Año 2	<b>100.00%</b>





**REPORTE ANUAL NARRATIVO DE LAS ACCIONES DE CUMPLIMIENTO**  
**POA-2021**

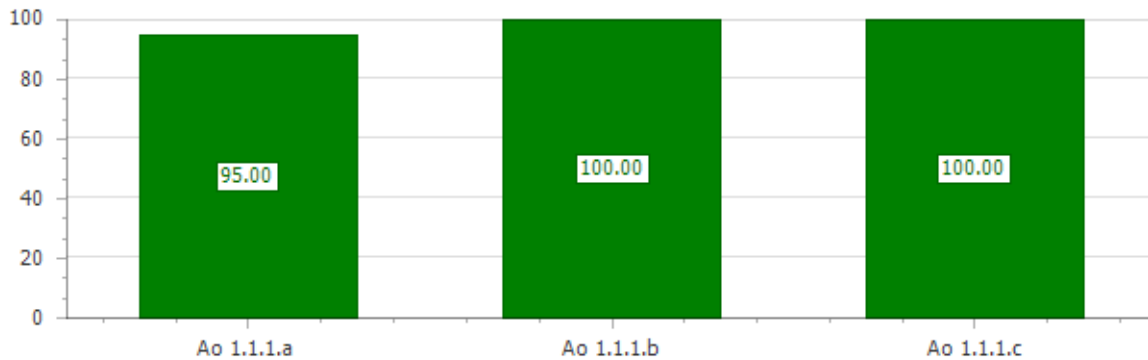
**DIRECCIÓN GENERAL DE SEGURIDAD HÍDRICA**  
**(DSH)**

**OE1: 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.**

**ACCIONES ESTRATEGICAS Y ESPECIFICAS**

**AE 1.1 IMPULSAR LA GESTIÓN SUSTENTABLE DEL RECURSO HÍDRICO.**

**Ae. 1.1.1 Elaborar e implementar instrumentos de gestión integrada del recurso hídrico encaminada a la mejora de la calidad del agua y promover la gobernanza del recurso hídrico.**



**PRODUCTOS OBTENIDOS DE LAS ACCIONES OPERATIVAS**

**Ao 1.1.1.a Implementar la Política Nacional de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos y su Plan de Acción.**

- **Se elaboró el informe sobre el apoyo técnico brindado y sesiones al Comité Interinstitucional Nacional de Cuenas Hidrográficas (CINACH)**, el cual tiene como objeto la planificación, gestión y uso sostenible de las cuencas hidrográficas, este Comité está conformado por el Nivel estratégico y Nivel técnico de las siguientes instituciones: 1. MARN (Quien es el presidente del comité), 2. MAG, 3. MINSAL, 4. MOPT, 5. MIGODT, 6. ANDA, 7. CEL y 8. COMURES. El apoyo técnico brindado consistió en la coordinación (6) sesiones/reuniones con los actores que lo integran, acompañamiento de forma conjunta en el marco de la elaboración, aprobación y presentación del Plan de restauración ambiental de la cuenca del río Grande de San Miguel, así como la presentación de informes

institucionales de avances de actividades del Plan y el apoyo al inicio del proceso de la elaboración del anteproyecto de “Ley de cuencas hidrográficas”.

- **Se ha validado el Plan de Restauración del Río Grande de San Miguel (Por el CINACH), el cual es** una herramienta de planificación elaborado por el MARN y validada por las diferentes entidades que conforman el CINACH. El Plan está basado en el conocimiento de las condiciones actuales de la región hidrográfica del río Grande San Miguel y propone acciones de restauración en diferentes ámbitos, con enfoque de cuenca a fin de garantizar la seguridad hídrica.
- **Se cuenta con el Plan para la Promoción de la cultura del agua con participación ciudadana**, los beneficios se enmarcan en impulsar estratégicamente una serie de acciones en beneficio y protección del recurso hídrico, que genere conciencia y sensibilización en los diversos sectores de la población.
- **Se cuenta con la actualización e impresión de la serie aprendamos sobre la GIRH**, el cual consiste en cuatro cuadernillos e impresos, en lenguaje popular el cual tiene el propósito de sensibilizar a la población con la gestión del conocimiento sobre las buenas practicas para la protección de los recursos hídricos.
- **Se desarrollaron dos capacitaciones para la generación del conocimiento en Gestión Integrada de los Recursos Hídricos**, con el propósito es generar conciencia en la población para que desde sus actividades ejecuten e implemente acciones GIRH, que se traduce en la disminución de los conflictos por el uso del agua. Se contó con asistencia de 15 personas (12 hombres y 3 mujeres), además, se elaboró un informe de la Jornada de fortalecimiento de capacidades en GIRH (Foro virtual estudiantil 2021- Actuando frente al cambio climático), con participación de 408 estudiantes (150 hombres y 258 mujeres) , como lo refleja el informe respectivo.
- **Respecto al fortalecimiento Institucional para a Gestión de Recursos Hídricos en El Salvador ANA Brasil- El Salvador:**
  - Se realizó como parte de la ejecución del proyecto “Fortalecimiento Institucional para la Gestión de Recursos Hídricos en El Salvador”, una jornada de intercambio de experiencia entre países en el marco de la cooperación de ANA-Brasil, en la gestión del agua y proyecto productor de agua, siendo los beneficiados: El Salvador, Bolivia, Paraguay, Republica Dominicana, (Promovido en el marco de la cooperación con la Agencia Nacional del Agua de Brasil).
  - Se elaboró el informe de seguimiento del plan de fortalecimiento de capacidades técnicas (cursos virtuales/ en línea), en él se establece el seguimiento de seis cursos en línea desarrollados por personal técnico del MAG y MARN durante el 2021, con la participación de un técnico de MAG (5 cursos) y una técnica de MARN (un curso).
  - Debido a los efectos de la pandemia por COVID-19 no se logró desarrollar de forma presencial el intercambio de experiencia, ya que en Brasil la pandemia ha dejado más 21,6 millones de contagios, lo que la convierte en el tercer país con más casos confirmados por la enfermedad en términos absolutos, a nivel mundial, debido a esto no se planificaron las actividades presenciales, sin embargo, se realizaron las consultas pertinentes con ANA-Brasil y en respuesta propusieron al MARN un nuevo cronograma de actividades para 2022-2023 justificando el impacto generado por la pandemia, el



MARN ha aceptado oficialmente el nuevo cronograma y ya se inició las gestiones para cumplir el nuevo cronograma.

- **Respecto a la actualización del Padrón de usuarios de riego e industria.**
  - Se cuenta con la base de datos sobre el cálculo y actualización de las unidades de demanda agrícola, temporada 2012-2013 // 2013-2014 // 2014-2015 la cual tiene como propósito generar un insumo de demandas de agua agrícola, para la actualización del Plan Nacional Hídrico.
  - Se cuenta con la base de datos, que contiene las industrias registradas en el MINEC y que servirán de base para calcular las Unidades de Demanda Industrial.
  - Se cuenta con la base de datos de demanda de agua industrial, que tiene como propósito contribuir con la actualización de las demandas, para el Plan Nacional de gestión integrada de recursos hídricos.

#### **Ao 1.1.1.b Determinación de caudales ambientales en ríos de El Salvador e Iniciar su implementación (2021).**

- **Se elaboraron los "Lineamientos para la implantación de caudales ambientales"**, los cuales tienen como objetivo el proporcionar una metodología para la correcta determinación de caudales ambientales para corrientes de agua perennes e intermitentes de todo el territorio nacional.
- **Se desarrollaron (2) talleres de consulta sobre caudales ambientales**, con los actores vinculados se realizaron en una sola jornada virtual con participación de 25 participantes (15 hombres y 10 mujeres) de las diferentes direcciones del MARN (DGT, DOA, DEB, DEC y DSH) y se elaboró el informe correspondiente.
- **Respecto a la implementación de caudales ambientales en ANP.**
  - Se elaboró e Informe de implementación de caudales ambientales en zonas prioritarias. en el cual se establecen las actividades realizadas para avanzar en la implementación de caudales ambientales en Áreas Naturales Protegidas, definidas como zonas prioritarias dado su alto interés de conservación ecológica.
  - Se desarrollaron un total de 5 capacitaciones a guardarecursos para monitoreo de caudal ambiental en ANP, y se elaboró un informe que detalla las actividades de capacitación realizadas que benefician a guardarecursos con el fortalecimiento de las capacidades para la aplicación del caudal ambiental. En 6 ríos de tres Áreas Naturales Protegidas de El Salvador. Así, entre las jornadas de capacitación se ha tenido la participación de guardarecursos, los cuales se han repetido entre algunas jornadas de capacitación para conocer las diferencias entre diversos tipos de ríos y peces, de manera que, el grupo neto de guardarecursos capacitados ha sido de 12 (10 hombres /2 mujeres), los cuales han empleado la metodología de muestreo de peces por celda, identificación de especies y medición de caudales.
  - Como parte de la implementación de caudales ambientales en zonas prioritarias, se realizó la aplicación de la metodología en zonas prioritarias

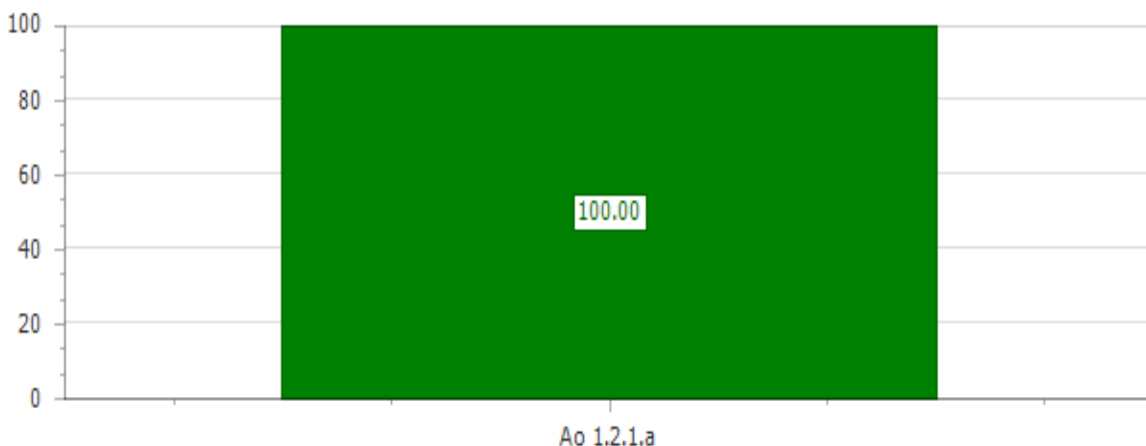
### **Ao 1.1.1.c Elaboración de instrumentos e implementación de proyecto para la gestión integral de los recursos hídricos.**

- **Respecto a la identificación de ecosistemas hídricos frágiles**
  - Se elaboró un informe que forma parte de la guía de compensación ambiental, desarrollada con un equipo multidisciplinario coordinado por la Dirección de Evaluación y cumplimiento. El trabajo realizado en la identificación de ecosistemas corresponde a ecosistemas hídricos, asignados a la gerencia como responsable del componente de agua.
  - Se definieron los indicadores de gestión y protección de los recursos hídricos, que tienen como objetivo:
    - ❖ Aportar al proceso de planificación e investigación de la gestión integrada de los recursos hídricos, a través de la priorización de las áreas de recarga hídrica para la prestación de servicios ambientales relacionados con el uso y aprovechamiento del recurso hídrico, así como plantear la metodología para su implementación en las cuencas prioritarias. Generación de información para el manejo de los recursos hídricos locales.
    - ❖ Plantear y validar una metodología para la identificación de zonas potenciales de recarga hídrica adaptable a otras regiones de incidencia de la república de El Salvador.
    - ❖ Identificar las zonas potenciales de recarga hídrica de las zonas prioritarias utilizando la metodología propuesta.
  - Se elaboró el “Manual técnico de compensación ambiental de los recursos hídricos”, este documento aporta al proceso de planificación e investigación de la gestión integrada de los recursos hídricos, a través de la priorización de las áreas de recarga hídrica para la prestación de servicios ambientales relacionados con el uso y aprovechamiento del recurso hídrico, así como plantear la metodología para su implementación en las cuencas prioritarias. Generación de información para el manejo de los recursos hídricos locales; Metodología para la identificación de zonas potenciales de recarga hídrica adaptable a otras regiones de incidencia de la república de El Salvador; Identificar las zonas potenciales de recarga hídrica de las zonas prioritarias utilizando la metodología propuesta; Desarrollar un mecanismo de compensación ambiental del recurso hídrico,
- **Respecto a los Proyectos para implementación de la Gestión Integral de los Recursos Hídricos.**
  - Se realizó la supervisión de 4 proyectos para el mejoramiento de la gestión del recurso hídrico en Sistemas Rurales de Agua potable( ACOMDAP, AJARES, ARAPOM, ARAS), generándose los informes de avances en el marco del Proyecto: “Mejoramiento de la gestión del recurso hídrico en el sistema rural de agua potable”, que tiene como beneficios:
    - ❖ Impulsar la mejora de los sistemas de abastecimiento de agua que están distribuyendo a la población.
    - ❖ Promover prácticas agroecológicas.
    - ❖ Desarrollar un proceso de capacitación de la gestión del recurso hídrico.
    - ❖ Intercambio de conocimientos y experiencias.

- Se elaboraron los informes sobre la Supervisión de cuatro Proyectos para el Mejoramiento de la gestión del recurso hídrico en Sistemas Rurales de Agua.
- **Se realizó el seguimiento a la implementación de 14 sistemas unifamiliares de captación de aguas lluvias** en los caseríos Los Pineda y Los Rosa, cantón Joya del Matazano, Chilanga, Morazán, El Salvador, beneficiando a 20 familias directamente.", para ello se realizó el acto de entrega a cada una de las familias del cantón Joya del Matazano, municipio de Chilanga, en el evento participaron autoridades de CCAD y AECID; es importante mencionar que además se entregaron 20 filtros.
- **Se ha ejecutado el Proyecto** "Protección de recursos agua y suelos a través de la implementación de buenas prácticas agrícolas y manejo de residuos de protectores de cultivos mediante camas biológicas en la microcuenca del río San Juan" y se elaboró el informe de avance que presenta el desarrollo de Capacitaciones sobre las tecnologías de protección de agua y suelos desarrolladas en el municipio de Monte San Juan, en dichas capacitaciones participaron 13 hombres y 2 mujeres.
- **Respecto a la atención a solicitud de apoyos internos a otras direcciones, instituciones externas y requerimientos judiciales**, la Gerencia de Gestión Integral del Recurso Hídrico atendió durante el 2021 un total de 68 requerimientos según el siguiente detalle:
  - 21 Requerimientos interno
  - 38 Requerimientos externos
  - 9 Requerimientos judiciales

## AE 1.2 PROMOVER ACCIONES PARA MEJORAR EL SANEAMIENTO AMBIENTAL CON ÉNFASIS EN LOS VERTIDOS DE LAS AGUAS RESIDUALES.

### Ae 1.2.1 Levantamiento del catastro técnico, monitoreo y seguimiento de la calidad de los vertidos de tipo ordinario y especial que descargan a cuerpo receptor a nivel nacional.





## PRODUCTOS OBTENIDOS DE LAS ACCIONES OPERATIVAS

### Ao 1.2.1.a Catastro técnico actualizado y acciones de monitoreo y seguimiento para vertidos y PTARs.

- **Se realizaron 41 monitoreos de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales de tipo ordinario a nivel nacional**, el monitoreo consistió en realizar muestreos y cadenas de custodias de muestreos, dichas actividades permiten obtener resultados de calidad de agua residuales descargada a medio receptor, y verificar así, el estado de cumplimiento de cada descarga de PTARs, con respecto al 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 Reglamento Especial de Aguas Especial y Manejo de Lodos Residuales. Dicha verificación permite brindar un seguimiento de cada caso específico. El consolidado de PTARs donde se realizó monitoreo, se presenta a continuación:

Monitoreos de PTARs de tipo especial realizados de enero a diciembre de 2021	
Sector	Número
Público	19
Privado	22
<b>Cantidad total</b>	<b>41</b>

- **Se llevó a cabo el monitoreo de PTAR's Especial** y se elaboró el documento que consiste en la consolidación de información sobre calidad de descargas de las PTAR Especiales a nivel nacional, lo que permitirá tener un control en la metodología de toma de muestra así como verificación del cumplimiento de la reglamentación vigente. El monitoreo de PTAR's especiales comprende las actividades de muestreo y cadena de custodia de agua residual de tipo especial, haciendo un total de 23 monitoreos realizados durante todo el año 2021, en el siguiente cuadro se detalla la cantidad de muestreos y cadena de custodia, por cada sector productivo.

Monitoreos de PTARs de tipo especial realizados de enero a diciembre de 2021	
Tipo de actividad	Número
Ingenios azucareros	6
Hilados y acabados textiles	2
Fabricación de pulpa de madera, papel y cartón	1
Servicios hospitalarios	1
Productos alimenticios diversos	2
Procesamiento de productos avícolas e incubación de aves	1
Fabricación de componentes electrónicos	10
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>

- **Se realizó el levantamiento del catastro técnico de vertidos de agua residual en región central**, el cual consistió en el levantamiento de una línea base sobre vertidos que permitirá alimentar la Plataforma ya existente donde serán beneficiados técnicos para la toma de decisión en la implementación de acciones de descontaminación en medios receptores.
    - Se ha iniciado con el levantamiento en el Departamento de San Salvador y La Libertad en las Quebradas Buenos Aires levantando 29 fichas de vertidos, Quebrada Merliot Levantando 12 fichas de vertidos, Arenal San Felipe con 18 fichas levantadas, Quebrada El Piro con 66 fichas levantadas, Quebrada El Carmen 61 fichas, Quebrada La Lechuzza se levantaron 69 fichas .
    - Se ha iniciado el levantamiento en las Quebradas Arenal Montserrat con 77 fichas levantadas, Quebrada La Mascota con 119 fichas de vertidos levantadas.
    - Se realizó el levantamiento en el Tomayate.
    - Se realizó el levantamiento en medio receptor El Triunfo, ubicado entre Departamento La Libertad y San Salvador
    - Se realizó el levantamiento de 2 vertidos en Acomunca y Quezaltepeque.
- En resumen, en el año 2021 se realizó el levantamiento de 910 vertidos (ordinarios, especiales y mixtos) en su mayoría en la microcuenca Arenal Monserrat y río Tomayate.

Levantamiento de vertidos realizados de enero a diciembre de 2021	
Mes	Cantidad
Marzo	434
Junio	464
Septiembre	10
Diciembre	2
<b>Total</b>	<b>910</b>

- **Se realizó el levantamiento del catastro técnico de PTAR de agua residual (fichas técnicas)**, este levantamiento consiste en la recopilación de información sobre las Plantas de Tratamiento de Agua Residual de tipo Ordinario y tipo Especial, mediante el llenado de una ficha de inspección por planta de tratamiento. Del levantamiento de PTARs Ordinarias, en el año 2021 se levantó información de 72 Plantas. Respecto a las PTARs de tipo especial, en el año 2021 se levantó información de 45 Plantas. El consolidado de PTARs catastradas para el presente año, se consolida a continuación por tipo de agua residual:

Catastro de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales de tipo Ordinario realizado en 2021	
Tipo de PTAR	Cantidad
PTAR Ordinarias	72
PTAR Especiales	45
<b>Total de PTARs en 2021</b>	<b>117</b>

- **Se realizó la alimentación de la plataforma de monitoreo y control de aguas residuales**, elaborando un documento descriptivo sobre lo que comprende la Plataforma de Monitoreo y Control de Aguas Residuales, así mismo, se reportó la base de datos que contiene el consolidado de levantamiento de información de PTARs realizado durante el año 2021. La Plataforma de Monitoreo y Control de Aguas Residuales se alimenta de la información recopilada en la actividad de Catastro técnico de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales, realizado a lo largo del territorio nacional, y de la actividad de Monitoreo de dichas PTAR. En la Plataforma se pueden verificar los resultados de análisis de calidad de agua residual de las PTARs que se han monitoreado, clasificando cual de estas cumple o incumple los Reglamentos vigentes en materia de aguas residuales. La Plataforma permite además, visualizar la ubicación, estado de infraestructura de cada una de las plantas de tratamiento de aguas residuales, modelo de gestión, tecnologías implementadas, usuarios y toda la información recolectada al momento de llenado de ficha de cada sistema de tratamiento.

**Respecto a las acciones de control (notificación de incumplimiento) de PTAR ordinarias en mal funcionamiento o abandonadas durante el 2021.**

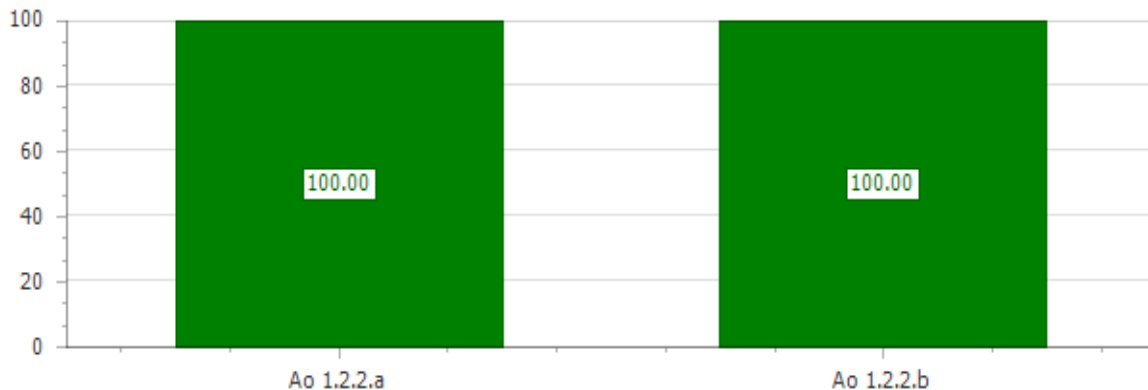
- se verificaron que algunas PTARs incumplían con aspectos técnicos del Reglamento Técnico Salvadoreño RTS 13.05.01:18 AGUA. AGUAS RESIDUALES. PARÁMETROS DE CALIDAD DE AGUAS RESIDUALES PARA DESCARGA Y MANEJO DE LODOS RESIDUALES y Reglamento Especial de Aguas Especial y Manejo de Lodos Residuales, por lo que se requirieron acciones específicas para que se cumplieran los Reglamentos antes mencionados. Las notas emitidas fueron 6, clasificándose de la siguiente manera:

<b>Acciones de control de PTAR ordinarias realizados en 2021</b>	
<b>Rubro</b>	<b>Cantidad</b>
Público	1
Privado	5
<b>Total</b>	<b>6</b>

- **Se elaboraron los lineamientos de reúso de aguas residuales tratadas y lineamientos de lodos**, este tipo de documentos son desarrollados de manera conjunta con el organismo de mejora regulatoria, realizándose la validación, mediante la implementación de los mecanismo del Organismo de Mejora Regulatoria para realizar la consulta pública del documento.

**Ae 1.2.2 Recuperación de la capacidad de depuración de ríos contaminados prioritarios a nivel nacional.**





### PRODUCTOS OBTENIDOS DE LAS ACCIONES OPERATIVAS

#### Ao 1.2.2.a Levantamiento y caracterización de vertidos, acciones de recuperación en tramos priorizados de la subcuenca del Río Acelhuate.

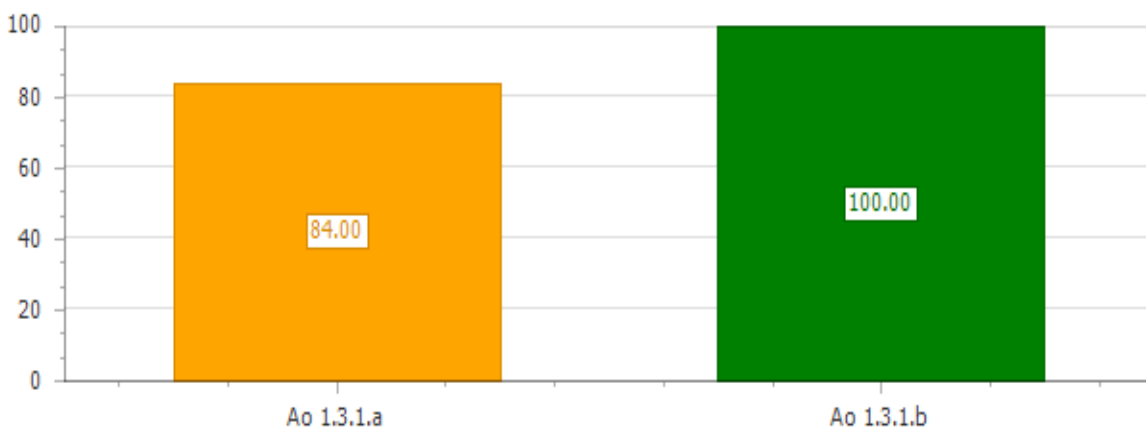
- **Se realizó el levantamiento y caracterización de vertidos** en la quebrada El Piro // La Mascota, // Río Tomayate y se elaboró el informe técnico respectivo que contiene un resumen de las acciones realizadas.
- **Se desarrollaron dos campañas de muestreo en tres empresas que son los mayores contaminantes del río Sumpa**, lo cual permitió determinar el cumplimiento de descargas acorde a lo establecido en la reglamentación vigente. Con la revisión de los resultados de los muestreos realizados a las tres empresas, se detectó que una de ellas, no cumplió con los límites permisibles establecidos en la normativa vigente en materia de aguas residuales, por lo que, al titular de dicha empresa, se le realizó requerimiento de muestreo y verificación del mismo, por parte del equipo técnico de GMC con el objetivo de dar un seguimiento al resultado obtenido. Beneficio: Contar con información actualizada del cumplimiento de calidad de descarga y calidad de medio receptor.
- **Se elaboró el informe de análisis comparativo de empresas contaminantes del río Sumpa**, el cual contiene un análisis comparativo de la carga contaminante que aportan cada una de las empresas al río, realizando una comparativa entre la calidad de descarga del año 2016 versus el año 2021.
- **Se ha realizado el levantamiento de información de vertidos en río Las Cañas**, este contiene una base de datos de información relacionada a los vertidos que descargan a río, así como el proceso de coordinación que se realiza con diferentes municipalidades en donde el río Las Cañas forma parte de los medios receptores de dichos municipios.
- **Se realizaron las acciones para el seguimiento de caso Río Chagüite**, Ilopango, contribución proyecto PAPLI y se elaboró el Informe que contiene las acciones realizadas en el Chagüite, que contribuyen a la descontaminación del Lago de Ilopango y que benefician al proyecto.

#### Ao 1.2.2.b Gestión de aguas residuales en zonas de interés a nivel nacional.

- **Respecto a la atención a solicitud de apoyos internos a otras direcciones, instituciones externas y requerimientos judiciales**, la Gerencia de Monitoreo y Control de Aguas Residuales, atendió durante el 2021 un total de 48 requerimientos según el siguiente detalle:
  - 48 apoyos interno
  - 42 apoyos externos
  - 20 atención a casos judiciales
- **Se realizaron las inspecciones de sitios RAMSAR** (Laguna de Olomega y Estero Jaltepeque), se elaboró el informe técnico con las acciones realizadas en el estero de Jaltepeque con la finalidad de definir los alcances de una consultoría a realizarse en el 2022 y que contribuirá a obtener información base para posteriormente desarrollar acciones que contribuyan a la descontaminación ambiental del sitio RAMSAR
- **Se realizaron las inspecciones de las ANP** y asesoría a sistemas de saneamiento de San Blas Cerro Verde, se elaboró el informe técnico con las acciones realizadas en apoyo a las áreas naturales protegidas en cuanto a asesoría en sistemas de saneamiento existentes. Acciones de verificación de existencia de sistemas de saneamiento, asesoría para la corrección de mal funcionamiento con encargados de la ANP.
- **Se realizó capacitación sobre muestreo de aguas residuales**, con el personal de la Dirección de Gestión Territorial, realizándose en dos etapas la primera fue teórica a través de la plataforma zoom, y la segunda fue la practica en campo en las instalaciones de la PTAR de Montemar que es administrada por ANDA. Se contó con la asistencia de 18 personas (11 mujeres y 8 hombres).

#### AE 1.3 PROMOVER ACCIONES ESTRATÉGICAS, INSTRUMENTOS Y NORMATIVAS PARA MEJORAR EL SANEAMIENTO AMBIENTAL CON ÉNFASIS EN DESECHOS SÓLIDOS Y PELIGROSOS.

##### Ae 1.3.1 Promover la gestión integral de los desechos sólidos y peligrosos.



## PRODUCTOS OBTENIDOS DE LAS ACCIONES OPERATIVAS

### Ao 1.3.1.a Elaboración e implementación de instrumentos, para la Gestión Integral de residuos sólidos. Año 2.

- **Respecto a la actualización y elaboración de instrumentos de Residuos Sólidos, durante el 2021 se tiene lo siguiente:**
  - Elaboración de propuesta de reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos y Fomento de Reciclaje.
  - En coordinación con el área legal, se elaboró la propuesta del reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos y Fomento al Reciclaje. Cuyo objetivo es facilitar la aplicación de dicha ley, esta fue remitida a casa presidencial para su aprobación.
  - Elaboración de la propuesta del reglamento técnico para la adecuada gestión de los rellenos sanitarios, recolección y transporte de los residuos, estaciones de transferencia y plantas de compostaje.
  - Se elaboraron los TDRs para contratar consultor/a para que elabore los reglamentos técnicos y la propuesta de ordenanza municipal, que tendrán como base el Diagnóstico Nacional de Residuos que finalizará en febrero de 2022.
  - Se realizó la actualización y validación de “Lineamientos de reducción de plástico de un solo uso para instituciones públicas”, dicho documento es un instrumento que permitirá a las instituciones públicas reducir el uso del plástico de un solo uso y con ello, reducir los problemas ambientales derivados de la disposición inadecuada de los desechos plásticos en suelos, aire, cuencas hidrográficas y playas del país.
  - Se elaboró una propuesta de guía para el manejo de residuos en sitios RAMSAR/HUMEDAL, pero aún falta la revisión del equipo de residuos sólidos y aprobación del gerente, debido a que se atendieron otras actividades asignadas.
  - Se ha elaborado la Propuesta de Plan de gestión integral de llantas en desuso, dicha propuesta tiene como objetivo principal establecer requisitos y procedimientos que promuevan el manejo integral de las llantas en desuso, con la participación de los sectores involucrados en las que se establezcan las responsabilidades, cambio de hábitos y practicas adecuadas para la recuperación y tratamiento de las llantas en desuso.
  - Se elaboró el anuario estadístico de la disposición final de los residuos sólidos en los rellenos sanitarios, que contiene las cantidades de residuos sólidos depositadas por las municipalidades y empresas en los rellenos sanitario, remitido vía digital a la GTI para el procesamiento de los datos.
- **Se ejecutó la consultoría y se recibió y aprobó el Estudio de generación y caracterización física-energética** de los diferentes tipos de residuos de El Salvador, el diagnóstico del manejo de los residuos en El Salvador, se realizó a través de investigación de campo para la caracterización de los diferentes tipos de residuos municipales, la generación percapita, la generación por municipio y el análisis de los datos obtenidos, que servirán para la elaboración del Plan Nacional para la Gestión Integral de Residuos.
- **Se elaboró el Diagnóstico del mercado de reciclaje del país y articulación de la cadena de valor en el marco de la economía circular**, como resultado del convenio entre MARN y FUNDEMAS suscrito, cabe mencionar que inicialmente se tenía programado la elaboración

de TdR para contratación de una consultoría, pero se decidió cambiar la modalidad a convenio.

- **Como parte de la ejecución de actividades para la promoción del reciclaje:**
  - Se realizó un taller virtual para la divulgación de La Ley de Gestión Integral de Residuos y Fomento al Reciclaje, este se desarrolló con representantes de las municipalidades y se les presentó las competencias de las municipalidades según lo establece la Ley de Gestión Integral de Residuos y Fomento al Reciclaje. Participó un total de 19 personas (15 hombres y 4 mujeres)
  - Se realizaron 3 talleres presenciales en coordinación con la OPAMSS. El 30 de septiembre con 19 participantes (15 H y 4 M), el 14 de octubre con 10 participantes (6 H y 4 M) y el 28 de octubre con 12 participantes (6 H y 6 M).
- **Se recibió de parte de CEDES el documento "Benchmark para la identificación de experiencias exitosas en gestión responsable del plástico en alianza con la cadena de valor del sector plástico y el modelo de fortalecimiento de los recuperadores informales"**, cuyo objetivo es conocer el contexto de avance del país en materia de economía circular e identificar experiencias exitosas de la gestión responsable del plástico, dicho documento fue elaborado por Forética, esta información será retomada para la elaboración del Plan Nacional para la Gestión integral de Residuos.
- **No se logró la Elaboración y remisión de la propuesta del sistema de Información de la gestión de residuos para GTI**, debido a que el Diagnóstico Nacional de Residuos describirá la situación y estado del manejo de los residuos municipales, la infraestructura instalada para rellenos sanitarios, estaciones de transferencia plantas de compostaje entre otros factores, que permitirán definir los aspectos técnicos para la elaboración de los reglamentos técnicos, el Diagnóstico en mención actualmente se está elaborando, y estará disponible en el año 2022, además, sin embargo, a la fecha ya se realizó la gestión de fondos BRS, por lo que se espera desarrollarla mediante una consultoría que elaborará la propuesta.
- **Respecto al Monitoreo a la Gestión de Residuos Sólidos**, durante este período 2021 se realizaron 34 inspecciones a rellenos sanitarios mecanizados, 7 semi-mecanizados y manuales y 11 estaciones de transferencia, y se realizaron 8 mediciones de gases en rellenos sanitarios mecanizados, elaborándose el informe respectivo que contiene el detalle de todas las inspecciones realizadas.
- **Se elaboró el informe de supervisión de la ejecución del plan de limpieza en Torneo de Surf**, en el cual se detalla la supervisión de la limpieza de playa que se estableció en el Plan de Gestión Ambiental, previa al desarrollo del Surf City El Salvador ISA World Surfing Games 2021, realizada a partir del sábado 29 de mayo hasta el domingo 6 de junio del presente año en playa El Sunzal y la Bocana de la playa El Tunco.
- **Respecto a la atención a solicitud de apoyos internos a otras direcciones, instituciones externas y requerimientos judiciales**, la Gerencia de Residuos Sólidos y Peligrosos (Sólidos), atendió durante el 2021 un total de 111 requerimientos según el siguiente detalle:



- 19 otras direcciones
- 30 apoyos a instituciones externas
- 34 atenciones a requerimientos judiciales
- 8 denuncias
- 20 otros requerimientos

#### **Ao 1.3.1.b Elaboración de instrumentos, reportes nacionales y acciones de saneamiento ambiental en materia de desechos peligrosos. Año 2.**

- **Se elaboró propuesta para el retiro de los envases vacíos de agroquímicos**, la cual está enfocada en los diferentes sitios en el territorio nacional y fue presentada al CENTA para su ejecución. La propuesta incluye el apoyo de la empresa co-procesadora y no se considera ningún costo en el traslado y tratamiento de los envases para su disposición final, siempre que estos sean puestos en el camión que los traslada.
- **Se actualizó el listado de sustancias químicas y desechos peligrosos** regulados por los Convenios Ambientales Multilaterales de Basilea, Rotterdam, Estocolmo y Minamata. Se cuenta con archivos electrónicos con los listados actualizados de las sustancias reguladas en los convenios de químicos y desechos, así como leyes nacionales. Dicho documento tiene como objetivo facilitar la divulgación de las regulaciones vigentes a instituciones y público en general.
- **Respecto a la capacitación a la DGT sobre los listados actualizados de sustancias y desechos** para el adecuado manejo y disposición final conforme a los Convenios Ambientales, durante este año se realizaron:
  - Una capacitación del 28 de octubre con la participación 16 participantes (9 hombres y 7 mujeres) de la GAT y ACE.
  - Una reunión el 08 de octubre con la participación de 7 hombres
  - Una reunión el 15 de octubre, con la participación de 8 hombres
  - Una capacitación en noviembre al personal de la DGT, con la participación de 22 personas, 12 hombres y 10 mujeres.
- **Respecto a la elaboración de reportes de País en materia desechos peligrosos y Protocolo de Montreal, durante el 2021 se realizaron:**
  - Reporte estadístico y operacional de la disposición final de los desechos bioinfecciosos y medicamentos caducos en los rellenos sanitarios que contiene los datos operativos y las cantidades de desechos biológicos infecciosos generados. MIDES: Enero 149,653.52 Kg; Febrero 121,644.898 kg; GIDSA: Enero 93,424.00; Febrero 142674.00; Marzo 134,588.00.
  - Reporte anual de importación y consumo de sustancias agotadoras del ozono estratosférico, con los datos de importación y consumo de sustancias agotadoras de Ozono año 2020, en cumplimiento como país del art. 7 del Protocolo de Montreal y que sirve para la proyección de estadísticas de consumo y como contribución a la reducción de CO2 equivalente en las acciones contra el Cambio Climático.
- **Reporte sobre tratamiento y disposición final de desechos peligrosos**, "Los reportes de país fueron presentados en plataforma digital del Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación, disponibles mediante el siguiente enlace:

<http://www.basel.int/Countries/NationalReporting/NationalReports/BC2020Reports/tabid/8989/Default.aspx>"

- **Respecto a las acciones de monitoreo ambiental e implementación de saneamiento ambiental por contaminación.**
  - Se preparó el contenido para el mapa nacional de actividades de riesgo por materiales peligrosos, documento que sirve para la preparación del Mapa Nacional de Riesgo Ambiental por materiales peligrosos, que será incorporado como parte del Plan Nacional de Prevención y Contingencia Ambiental.
  - Se actualizó el Mapa Nacional de sitios contaminados por plaguicidas y metales pesados, actualizado a diciembre 2021.
  
- **Respecto a las evaluaciones de los niveles de contaminación de plomo en viviendas y suelos en área de drenajes de ex planta BAES y sus alrededores; San Juan Opico, La Libertad,** durante el año 2021 se realizaron un total de siete (7) campañas de muestreo de suelo para la determinación de los niveles de Plomo en cincuenta y ocho (58) puntos de muestreo en el área de drenaje de las instalaciones de la ex fábrica BAES y un total de ciento cinco (105) puntos de muestreo en suelo para la determinación de los niveles de Plomo, distribuidos en el Área uno delimitada por el ESTADO DE EMERGENCIA AMBIENTAL, publicado en el Diario Oficial No. 35, Tomo 426, del 20 de febrero de 2020, además se elaboró el informe correspondiente en el que se describen las acciones realizadas, así como los datos de los puntos muestreados para la determinación de las concentraciones de Plomo en muestras de polvo en cielo falso, en los suelos de drenajes de ex planta y sus alrededores, y los análisis para determinar las altas, medias y bajas concentraciones.
  
- **Referente a la evaluación de niveles de concentración de plomo en viviendas de la Urbanización Ciudad Versalles, San Juan Opico, La Libertad,** durante el año 2021, fueron sometidas a muestreos 36 viviendas, y a limpieza 42, haciendo un total de 78, además, se emitió el reporte correspondiente donde se describen las acciones realizadas, así como los datos del muestreo para la determinación de las concentraciones de Plomo en muestras de polvo en cielo falso.
  
- **En lo referente a la realización de campañas de recuperación de RAEE para reciclaje se logró:**
  - La campaña de recolección de RAEE, realizada del 8 al 12 de marzo del presente año, en la que se recibieron un total de 20,621 libras de residuos eléctricos y electrónicos, los cuales han sido manejados adecuadamente.
  - Intercambio de 500 arbolitos, para la actividad desarrollada en mayo, se recibieron 4,200 lbs. de residuos eléctricos-electrónicos y se entregaron 500 arbolitos.
  
- **Respecto a la atención a solicitud de apoyos internos a otras direcciones, instituciones externas y requerimientos judiciales,** la Gerencia de Residuos Sólidos y Peligrosos (Peligrosos), atendió durante el 2021 un total de 93 requerimientos según el siguiente detalle:
  - 18 otras direcciones
  - 56 apoyos a instituciones externas
  - 7 apoyos a requerimientos judiciales
  - 12 denuncias

**NOTA:** En total como Dirección de Seguridad Hídrica (DSH), en el año se brindaron 320 apoyos correspondientes a solicitudes internas de otras direcciones, instituciones externas, denuncias y requerimientos judiciales, las cuales estaban contempladas en la programación de anual y representan una carga laboral adicional al personal.

## **DIRECCIÓN GENERAL DE ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD** **(DEB)**

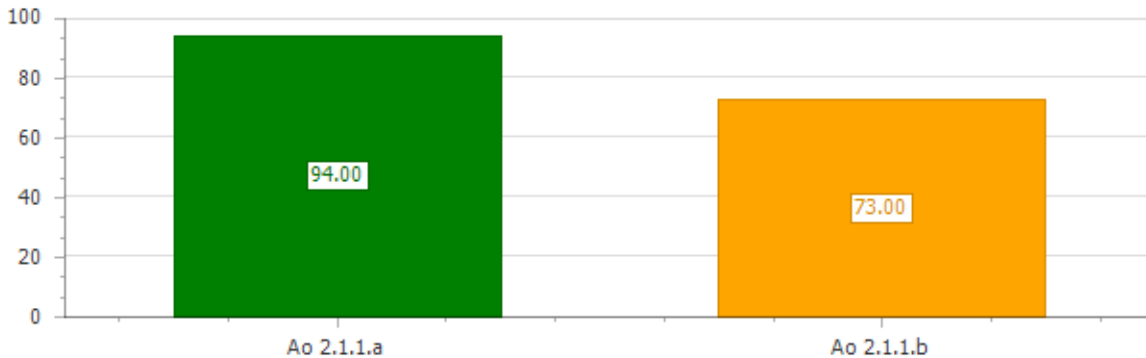
### **OBJETIVO ESTRATÉGICO 2**

**OE2 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**

### **ACCIONES ESTRATEGICAS Y ESPECIFICAS**

**AE 2.1 IMPULSAR MECANISMOS PARA LA RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS.**

**Ae 2.1.1 Restauración de Ecosistemas Críticos.**



### **PRODUCTOS OBTENIDOS DE LAS ACCIONES OPERATIVAS**

**Ao 2.1.1.a Restauración y conservación del Sistema de ANP, Año 2.**

- **Respecto a la restauración de 500 hectáreas de superficie de bosques (ecosistemas críticos), durante el año se tiene:**
  - Bosques de Galería: 101.5 hectáreas con acciones de restauración en bosque de Galería en diferentes microcuencas, utilizando la técnica de Bosque de galería /Enriquecimiento a bosques de galería, reforestación

- Ecosistemas de Manglar: intervención en 65 hectáreas de Manglar de Jucuarán con la técnica de restauración Ecosistema de Manglar / Regeneración natural, se sembraron 60,000 mangles , con el apoyo de Unidad Ambiental de la Alcaldía de Jucuaran
  - Humedales: se intervinieron 6 hectáreas en el Embalse Cerrón Grande, en Isla Los Pájaros y Cerro El Astillero
  - Zona de Amortiguamiento en ANP'S: se realizaron acciones de restauración en 350 hectáreas, utilizando la técnica de restauración Bosque de galería / Reforestación, cantón Loma Chata, Apaneca Ilamatepec, participaron en estas actividades MARN, UAM IZALCO, COOPERATIVA LA PPRESA
- **Respecto a la Conservación de 4,300 hectáreas de superficie de ecosistemas críticos.**
    - **Zonas autorizadas con Planes Locales de Aprovechamiento Sostenible**
      - ❖ PLAS de la zona de Manglar y espejo de agua en el Área Natural Protegida El Amatal, ubicado al sur de la cuenca de la Estero San Diego, que abarca los municipios de Nuevo Cuscatlán, San José Villanueva, Huizúcar, y La Libertad. La zona de influencia del área óptima delimitada para el PLAS cuenta con una extensión de bosque de manglar de 99.34 ha, subdivida en dos sectores: Oriental (49.67) y Occidental (49.67). En los alrededores del ANP El Amatal, este documento ha sido elaborado con el apoyo de Corcul.
    - **Hectáreas declaradas como ANP**

Declaración de 7 ANPS:

      - ❖ Tierra Blanca e Isla Olomeguita, ubicada Chirilagua, San Miguel, Decreto #1, con una extensión en hectáreas de 79.78
      - ❖ Bahía de Jiquilisco Este, ubicada en Usulután, Decreto #3, con una extensión en hectáreas de 6,760.13
      - ❖ Espejo de Agua Laguna de Olomega, ubicada Chirilagua, San Miguel, Decreto #4, con una extensión en hectáreas de 2,685.82
      - ❖ Bahía de La Unión, ubicada en Conchagua y San Alejo, La Unión, Decreto #5, con una extensión en hectáreas de 1,217.79
      - ❖ Bosque de manglar Bahía de La Unión-Uno, ubicada en San Alejo, La Unión, Decreto #6, con una extensión en hectáreas de 597.37.
      - ❖ Bosque de manglar Bahía de La Unión-Dos, ubicada en San Alejo, La Unión, Decreto #7, con una extensión en hectáreas de 311.51
      - ❖ Bosque de manglar Bahía de La Unión-Tres, ubicada en San Alejo, La Unión y Conchagua, La Unión, Decreto #7, con una extensión en hectáreas de 1,756.32

Sumando un total de **18,271.69 hectáreas protegidas**. El proceso ha sido posible con apoyo del Proyecto "Conservación, Uso Sostenible de Biodiversidad y Mantenimiento de Servicios del Ecosistema en Humedales Protegidos de Importancia Internacional", ejecutado por el MARN y administrado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) con el financiamiento del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (Global Environment Facility – GEF), invirtiéndose un total de **\$167,982.25** en los estudios técnicos necesarios para lograr la declaratoria
  - **Se realizaron capacitaciones y sensibilización presencial y/o virtual sobre prevención y control de incendios en ANP, según el siguiente detalle:**



- Capacitación sobre Prevención y Manejo de Incendios Forestales en el ANP Piedras Tontas y San Francisco Dos Cerros.
  - ❖ LUGAR: Casa Comunal de la comunidad El Chaparral
  - ❖ FECHA 13 de enero de 2021
  - ❖ OBJETIVOS
    1. Dar a conocer el procedimiento operativo del manejo de incendios forestales en ANP y zona de amortiguamiento.
    2. Socializar el protocolo de monitoreo y atención de incendios forestales para ANP y zona de amortiguamiento
    3. Sensibilizar a los asistentes sobre la necesidad de prevenir los incendios forestales, para garantizar la provisión de los servicios ambientales en las comunidades.
  - ❖ Se contó con la asistencia de 35 participantes, 21 mujeres y 14 hombres representantes de las comunidades de la zona de amortiguamiento de ANP Piedras Tontas y San Francisco Dos Cerros, Municipio del Paisnal, San Salvador.
  
- Dos capacitaciones sobre prevención de incendios forestales en áreas naturales protegidas, zona de amortiguamiento y legislación ambiental.
  - ❖ FECHAS
    1. 19 de marzo de 2021
    2. 21 de marzo de 2021
  
  - ❖ LUGARES
    1. Local de la Cooperativa Talcualhuya
    2. Sector de la Cancha, El Mirador Talcualhuya
  
  - ❖ GRUPOS
    1. Cooperativa Acopro Buena Fe.
    2. Comité de vigilancia sector El Mirador del ANP Talcualhuya
  - ❖ OBJETIVOS
    1. Dar a conocer el protocolo de monitoreo y atención de incendios forestales para Áreas Naturales Protegidas y Zona de Amortiguamiento
    2. Coordinar acciones de respuesta ágil y oportuna con los actores locales del territorio, ante la ocurrencia de incendios forestales en las colindancia o interior del ANP Talcualhuya
    3. Difundir artículos de la legislación ambiental, relativos a la prevención, control y combate de incendios en las ANP y zona de amortiguamiento.
  
- Capacitación sobre: Prevención y Manejo de Incendios Forestales en el ANP Nancuchiname Área de Reserva
  - ❖ LUGAR: Zona verde comunidad La Limonera colindante al ANP
  - ❖ OBJETIVO: dar a conocer el procedimiento operativo del manejo de incendios forestales en ANP y zona de amortiguamiento y sensibilizar a los asistentes sobre la necesidad de prevenir los incendios forestales, para garantizar la provisión de los servicios ambientales en las comunidades
  - ❖ Se contó con la asistencia de 13 participantes, 7 mujeres y 3 hombres representantes de la comunidad La Limonera, de la zona de amortiguamiento de ANP Nancuchiname Área de Reserva 1, Municipio de Jiquilisco, Usulután, San Salvador.

- **Respecto a la atención de incendios en ANP.**
  - Entre noviembre de 2020 al 11 de abril de 2021, las áreas naturales protegidas fueron escenario de numerosos de incendios forestales, registrándose un total de 58 incendios forestales en ANP y zona de amortiguamiento. La superficie afectada se estima en 1,378.79 hectáreas, de las que 314.70 fueron afectadas en el interior de las ANP y 1,064.09 hectáreas en zonas de amortiguamiento. Durante el mes de marzo, se registró el mayor número de ocurrencias, seguido en su orden del mes de abril y febrero. La superficie afectada, corresponde a ecosistemas sobre colada volcánica, bosque seco, vegetación de playa, ecosistemas agropecuarios, plantaciones de pino, áreas reforestadas con diferentes especies, gramíneas y tierras fluctuantes. Los departamentos con mayor afectación por incendios forestales en ANP son: Morazán (430 ha), Chalatenango (253,2 ha) y Libertad (85.4 ha). Las Áreas Naturales con mayor recurrencia a incendios forestales fueron: San Marcelino, Chanmico y La Montañona, en el departamento de Sonsonate, La Libertad y Chalatenango respectivamente. Según los registros del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para el presente período, la principal causa de los incidios estuvo relacionada con causas desconocidas, seguida en su orden por las quemas agrícolas, siendo las causas más comunes: La quema de caña previo a la zafra; quema de rastrojos previo a la siembra de nuevos cultivos; quema de pastizales para estimular el rebrote a la entrada de las lluvias, Todo lo anterior sin tomar las medidas de precaución y seguridad adecuadas, cabe mencionar que solo a nivel de las Áreas Naturales Protegidas, se ha reducido la afectación de los incendios forestales en un 72.09%, ya que únicamente se registraron 314.70 ha afectadas, en comparación con al año 2020 que se registró una afectación de 1,127.37 ha.
  
- **Respecto a la elaboración y mantenimiento de brechas corta fuego.**
  - Se realizaron 77.06 kilómetros de brechas corta fuego en 9 ANP,S con el apoyo de FIAES, Fondo de Desarrollo Verde, Alcaldía de Ozatlán, GEF/Humedales, CORBELAM, alcaldía de Ojos de Agua y Comunitario del Parque Nacional Montecristo.
  - Se realizaron 111 kilómetros lineales de brechas cortafuego el 16 áreas naturales protegidas, con fondos del proyecto de fortalecimiento de capacidades para la gestión e áreas naturales protegidas y vida silvestre, por un monto del \$51,566.00, para prevenir incendios forestales con el objetivo de garantizar la conservación de las áreas naturales protegidas y evitar pérdida de hectáreas restauradas, especies de vida silvestre y todos los recursos naturales existentes, 5 kilómetros lineales de brechas cortafuegos en ANP Taquillo.
    - ❖ 5 kilómetros lineales de brechas cortafuegos en ANP San Andrés.
    - ❖ 7 kilómetros lineales de brechas cortafuegos en ANP El Playón.
    - ❖ 8 kilómetros lineales de brechas cortafuegos en ANP Talcualuya.
    - ❖ 5 kilómetros lineales de brechas cortafuegos en ANP San Lorenzo.
    - ❖ 12 kilómetros lineales de brechas cortafuegos en ANP San Diego y San Felipe Las Barras.
    - ❖ 10 kilómetros lineales de brechas cortafuegos en ANP La Magdalena.
    - ❖ 10 kilómetros lineales de brechas cortafuegos en ANP La Joya.
    - ❖ 5 kilómetros lineales de brechas cortafuegos en ANP Santa Clara.
    - ❖ 7 kilómetros lineales de brechas cortafuegos en ANP Paraje Galán.
    - ❖ 4 kilómetros lineales de brechas cortafuegos en ANP Hoja de Sal.
    - ❖ 6 kilómetros lineales de brechas cortafuegos en ANP Santa Rita.
    - ❖ 8 kilómetros lineales de brechas cortafuegos en ANP Colima y Colimita

- ❖ 5 kilómetros lineales de brechas cortafuegos en ANP Cinquera.
  - ❖ 6 kilómetros lineales de brechas cortafuegos en ANP Amayo y Santa Bárbara.
  - ❖ 8 kilómetros lineales de brechas cortafuegos en ANP Piedras Tontas.
- **Como parte de la ejecución del plan nacional para el mejoramiento de los humedales de El Salvador.**
    - Se realizaron los monitoreos de parámetros físicos, químicos y biológicos en sitios Ramsar y el reporte anual realizado de calidad de agua (Lago de Güija, El Salvador Año 2021), con el apoyo del equipo del Proyecto MARN-JICA denominado: "Proyecto para el Manejo Integral de los Humedales en las lagunas de Olomega y El Jocotal", las actividades piloto dentro del marco de este Proyecto, se implementó en las lagunas Olomega y Jocotal un monitoreo de calidad de agua. Sin embargo, este monitoreo se extendió a otros humedales de importancia internacional como lo es el sitio Ramsar Complejo Guija. La información generada sirve de insumo para implementar acciones de manejo que eviten que la degradación del recurso continúe o se incremente. Los promedios de cada uno de los siete parámetros tomados in situ (pH, conductividad, clorofila, oxígeno disuelto, turbidez, transparencia) se encuentran dentro de los valores aceptables de aptitud de agua para recreación con contacto directo, riego sin restricciones y consumo de especies de producción animal.
    - Se realizó el monitoreo y control de especies invasoras en humedales (Pato Cormorán).
      - ❖ Durante enero de 2021, la estimación de la población fue de 13,090 individuos, a continuación se presentan las cantidades de presas controladas durante la temporada de anidación 2021, que inició en febrero del año en curso, con el acarreo de material para construcción de nidos, los controles dieron inicio el 19 de marzo, cuando la colonia de anidación se encontraba en su nivel máximo de establecimiento. Se presentan avances de resultados de los controles realizados por el equipo de guardarriscos y voluntarios colaboradores del MARN (ROLA, lancheros de Suchitoto) entre el 19 de marzo al 27 de mayo de 2021, con un total de 12,745 individuos adultos controlados durante el año en curso y que se activará nuevamente en caso de ser necesario debido a una reanidación.
      - ❖ En el marco de ejecución del "PROGRAMA NACIONAL DE MANEJO Y CONTROL DEL "PATO CHANCHO" (PHALACROCORAX BRASILIANUS) EN HUMEDALES DE EL SALVADOR", se realizó una encuesta a través de la herramienta Googleforms, sobre percepción de los pescadores locales artesanales sobre la efectividad del programa, encuestando un total de 111 personas entre ellos pescadores locales y tour operadores locales, se obtuvo como resultado la aceptación de las acciones de este programa.
      - ❖ El monitoreo y control de especies invasoras en humedales (Pato Cormorán), el conteo inicial de la población de patos chanchos fue de 12,000 individuos en los primeros meses del año. Posteriormente, en los meses de marzo a mayo, se hicieron 11 controles de especímenes de pato chancho, el control de 14 de abril fue el mínimo, con 200 patos eliminados y el máximo fueron los controles del 26 y 27 de abril, con 2,988 eliminaciones. Teniendo un total de 12,745 individuos controlados. Al final se hizo un conteo final de población observando un total de 8,000 individuos en todo el embalse, una clara disminución en comparación con el contero inicial.

- Como parte del monitoreo y control de especies invasoras en humedales (Jacinto de Agua).
  - ❖ Se realizó la extracción de 4,000 toneladas de jacinto de agua con equipo mecanizado en las lagunas de Olomega y Jocotal en el área de conservación Tecapa San Miguel, con el apoyo del proyecto MARN GEF Humedales se contrató a la Empresa Integral, organización privada que presta servicios de consultoría en temas ambientales, beneficiando directa e indirectamente a 4 municipios circunvecinos en el Humedal Olomega los municipios de El Carmen departamento de La Unión, San Miguel y Chirilagua del departamento de San Miguel y La Laguna de El Jocotal El Transito, San Miguel y Chirilagua todos del departamento de San Miguel.
  - ❖ Se realizó el monitoreo y seguimiento en espejos de aguas de humedales para el control de especies invasoras Jacinto de agua *Eichornia crassipes* y su ecosistema, recorridos acuáticos y terrestres en los humedales para generar y obtener datos relevantes y actualizados sobre el ámbito social, ecológico y económico, con énfasis a la identificación de sus medios de vida, volviéndose complementarios entre sí, para el análisis de las condiciones actuales y la problemática que el Jacinto de agua *Eichornia crassipes* y su ecosistema.
    1. Humedal Área Natural Protegida Laguna Jocotal.
    2. Humedal Laguna de Olomega.
    3. Humedal Embalse Cerrón Grande.
    4. Humedal Complejo GuijaEstos humedales son monitoreados a través de los recorridos acuáticos y terrestres.
  - ❖ Se inauguró la banda transportadora de Jacinto en laguna de Metapán, Sitio Ramsar complejo lagunar Guija.
  - ❖ Se trasladó la banda transportadora de Jacinto de agua con apoyo logístico de Alcaldía de Metapán, desde San Salvador hacia Laguna de Metapán.
  - ❖ Se realizó la capacitación sobre uso de banda transportadora de jacinto de agua en Laguna de Metapán con participación de 5 comunidades y Comité de Humedales.
  
- Como parte de las acciones para el manejo de desechos sólidos ANP, Zonas de Amortiguamiento y humedales, se tiene:
  - ❖ Una jornada de recolección de los residuos sólidos realizada frente al Centro Turístico de Puerto San Juan, Suchitoto, en las tierras que quedan descubiertas cuando el nivel del embalse Cerrón Grande baja. Las acciones de recolecciones se implementaron en un área aproximada de 0.5 hectáreas.
  - ❖ Se han desarrollado campañas de recolección de desechos sólidos en comunidades y orillas del Lago y Laguna, para el presente año se tiene una gran iniciativa denominada #YOLIMPIOLAGOGUIJA con la participación de más de 20 instituciones entre ellas ( Rotary, Salvanatura, MINED, Mancomunidad Trifinio, UES FMO, VENTUS, HOLCIM, Fundación Figueroa, comunidades del Desagüe, Zorrillal, Las Conchas, San Diego, Las Cuevitas), en el marco del proyecto #YOLIMPIOLAGOGUIJA, se ha formado un sub comité para el manejo de desechos sólidos, y se están realizando esfuerzos coordinados para la recolección de desechos sólidos, desarrollando campañas en diferentes puntos del Humedal y se tienen programados ya campañas para la época seca, con el objetivo de minimizar los impactos generados por los desechos en los ecosistemas acuáticos y ANP, a esta problemática se ha buscado dar una respuesta en coordinación con Comité de

- Humedales, Alcaldía Municipal de Metapán, Club Rotario, Comunidades aledañas al Humedal.
- ❖ Se han realizado campañas de recolección de desechos sólidos, en la ANP La Labor en el Municipio de Ahuachapán, con el apoyo de la Junta de Agua, comité de Iglesia Católica y ADESIME, para mejorar las condiciones ambientales de ANP y la Salud de las comunidades aledañas a dicha área, de igual forma ya se tienen calendarizadas otras campañas.
  - ❖ Se realizaron 3 campañas de recolección de desechos sólidos en ANP La Labor en coordinación con ADESIME, Junta de agua y Comités de Iglesia Católica.
  - ❖ Se realizaron 3 campañas de limpieza en Humedal Lago de Guija:
    1. Se realizaron dos días por semana campañas de limpieza en las orillas de Lago de Guija en sector San Miguelito y Las Conchas, con grupo de Jóvenes organizados Starmetapán.
    2. Campaña de recolección de desechos sólidos en la porción # 1 sector Cuisisapa del Parque Nacional San Diego y San Felipe Las Barras, en riveras de lago de Guija.
    3. Campaña de recolección desechos sólidos en Laguna de Metapán con la comunidad del Zorrillal.
  - ❖ Formación y participación en proyecto #YOLIMPIOLAGOGUIJA, con la participación activa de diferentes organizaciones.
  - ❖ Se trabajó con las Comunidades (Las Conchas, Zorrillal, El Desagüe y Las Cuevitas), activamente en la limpieza del Humedal.
  - ❖ Se tiene una participación activa de los miembros del Comité de Manejo de Residuos del Humedal Guija, con la participación de diferentes instituciones.
  - ❖ Se realizó la recolección de desechos sólidos en la zona de playa y calles principales de playa Las Tunas, con la colaboración de la Alcaldía de Conchagua, miembros de la ADESCO y MARN.
  - ❖ Se realizó la campaña de limpieza en el ANP Chanmico sector La Laguna.
- Como parte de la identificación y registro de acciones de restauración de ecosistemas a nivel nacional:
- ❖ Se sistematizaron las fichas sobre acciones de restauración de ecosistemas en diferentes puntos del país, para determinar avances respecto a la restauración.
  - ❖ Se realizó el registro de acciones de restauración por Áreas de Conservación:
    1. El Imposible Barra de Santiago, 1,740 hectáreas intervenidas con acciones de restauración, sembrando un total de los 433,000 árboles.
    2. Los Cóbanos, 10 hectáreas intervenidas con acciones de restauración, sembrando un total de 2,000 árboles.
    3. Jiquilisco 2,365 hectáreas intervenidas con acciones de restauración.
    4. Tecapa San Miguel 26 hectáreas intervenidas con acciones de restauración.
    5. Lempa 1,395.48 hectáreas intervenidas con acciones de restauración, sembrando un total de 38,013 árboles.
    6. Costa del Bálsamo 30.35 hectáreas intervenidas con acciones de restauración, sembrando un total de 12,206 árboles.
    7. Nahuaterique 1,715.93 hectáreas intervenidas con acciones de restauración, sembrando un total de 55,325 árboles.
    8. Complejo El Playón, 81.60 hectáreas intervenidas con acciones de restauración, sembrando un total de 159,700 árboles.

9. Volcán Chingo 274 hectáreas intervenidas con acciones de restauración, sembrando un total de 30,250 árboles.
10. Jaltequeque 2,800 hectáreas intervenidas con acciones de restauración.
11. San Vicente Norte 1,185 hectáreas intervenidas con acciones de restauración, sembrando un total de 6,000 árboles.

#### **Ao 2.1.1.b Elaboración del Plan Maestro del SANP (Sistema de Áreas Naturales Protegidas) Año 2.**

- **Respecto a la elaboración de Política y Plan Maestro del SANP**
  - No se tiene el informe del Estado de Sistema de ANP elaborado, debido a las dificultades en la contratación de la consultoría para la elaboración de los documentos, se replantearon los términos de referencia, a la fecha ya se tiene contratada la empresa que está desarrollando la consultoría. Están en la fase de consultas, se han desarrollado reuniones con técnicos de gestión de áreas para generar la información y proporcionar insumos para el informe. Se reprograma para el año 2022
  - No se tiene el Plan Maestro del SANP remitido al Despacho, a la fecha aún se está ejecutando la elaboración del Plan Maestro se está ejecutando a través de una consultoría contratada con Fondos de Compensación, a la fecha se ha recibido el Plan de Trabajo, se ha tenido dificultad, ya que los consultores pidieron prórroga debido a diagnóstico Covid del equipo consultor, llevo trabajo la revisión y mejora de los TDR, ya que se trabajó junto a un equipo de especialista para analizar los componente de dicho plan. Considerando que cada componente del Plan Maestro, requiere realizar consultas en campo, reuniones, recopilación de información, se presentará dicho documento hasta el segundo trimestre del 2022.
  - No se logró elaborar la propuesta Política Nacional de ANP, a la fecha los avances del proceso de actualización son los siguientes:
    - ❖ Apoyo de Meghan Music, estudiante de Maestría en Políticas Públicas de la Universidad de Maryland, Estados Unidos.
    - ❖ Elaboración de una encuesta para personal técnico del MARN sobre la versión vigente de la Política y para obtener insumos valiosos para la actualización del instrumento. Esta encuesta fue completada por 10 técnicos de la Gerencia de Ecosistemas de la DEB, se elaboró en Google Forms y estuvo disponible en el siguiente enlace:  
[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd\\_2oYyK2TGx27s2yHYvk7WkixrbNXEqZkhKxh4QOLGYdTXpw/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd_2oYyK2TGx27s2yHYvk7WkixrbNXEqZkhKxh4QOLGYdTXpw/viewform?usp=sf_link)
    - ❖ Se espera continuar trabajando en el 2022, para lograr elaborar el documento borrador de la Política y que se continúe el proceso de actualización por los canales instituciones pertinentes.
- **Respecto a la actualización y elaboración de Planes de Manejo del Sistema ( ANP / RAMSAR), se tiene:**
  - El Plan de Manejo del Área Natural Protegida y sitio Ramsar Complejo Los Cóbanos, Sonsonate 2021-2025, con su respectivo acuerdo de aprobación.
  - Plan de Manejo ANP, Comaesland.

- Actualización de plan de manejo del Parque Nacional San Diego y San Felipe Las Barras, dicho Plan analizado y revisado, se constituirá como Plan de Manejo para el Área en mención, y por lo tanto en el instrumento de planificación y elemento orientador de las acciones a desarrollar, debiendo ser divulgado, evaluado, modificado y actualizado de acuerdo a planteamientos y criterios técnicos derivados de la eficiencia en la gestión.
- **Se elaboraron los siguientes Planes de Manejo de ANP:**
  - **Plan de Manejo Área Natural Protegida:** “La Criba - El Caliche
  - **Plan de Manejo del Área Natural Protegida Tahuapa, la cual pertenece, al Área de Conservación:** Volcán Chingo y fue declarada a través del Decreto Ejecutivo No.8, publicada en el Diario Oficial No. 188, el 30 de junio de 2011. El presente Plan de manejo es un instrumento de planeación útil, que identifica acciones necesarias y factibles para el manejo de las Áreas Naturales Protegidas. En él se identifican y consideran aspectos ecológicos, sociales y económicos. Se prevé la implementación de acciones dentro del Área Natural Protegidas y en sus zonas de amortiguamiento, a fin de reducir las presiones externas sobre los recursos existentes, dando énfasis al fortalecimiento de capacidades locales, como los principales aliados en la protección del ANP.
  - **Plan de Manejo del Área Natural Protegida Las Moritas,** el plan de manejo es un instrumento de planeación útil, que identifica acciones necesarias y factibles para el manejo de las Áreas Naturales Protegidas. En él se identifican y consideran aspectos ecológicos, sociales y económicos. Se prevé la implementación de acciones dentro del Área Natural Protegidas y en sus zonas de amortiguamiento, a fin de reducir las presiones externas sobre los recursos existentes, dando énfasis al fortalecimiento de capacidades locales, como los principales aliados en la protección del ANP. El Área Natural Protegida Las Moritas, es un Área Natural Protegida que paso a ser parte del sistema integrado de Áreas Naturales Protegidas por el Decreto Ejecutivo N° 33 del MARN, publicado en el Diario Oficial N° 209 Tomo N° 417, de fecha 09 de noviembre del 2017, fue inscrita al CNR La San Miguel, con la matrícula N° 80026537-00000, en el asiento 2, el día 09 de noviembre del 2017. Debido a la cercanía y la relación ecosistémica entre sí, con un área de 144 ha, compuesta aproximadamente en un 60% por matorral; y de conformidad a los criterios del Plan de Ordenamiento Territorial, está integrada al Área de Conservación Tecapa - San Miguel. El ANP Las Moritas brinda valiosos servicios ecosistémicos, dentro de los cuales sobresalen la captación, filtración y provisión de agua, es un ecosistema que contiene en su cobertura vegetal, refugio para la vida silvestre nativa y migratoria. Las Moritas está dentro de la zona de recarga acuífera de la laguna de El Jocotal y Laguna de San Juan, ambas como parte del Humedal Ramsar.
  - **Plan de Manejo La Ermita,** documento borrador en el que se encuentra ubicada a 10.5 Km. al norponiente del municipio de Joateca, a 4.7 km. Del casco urbano del municipio, departamento de Morazán, en un área comprendida entre las Coordenadas 13°55'07.34" LN y 88°43'45.00" LO y 13°54'50.29" LN y 88°43'05.06" LO, medidas en puntos extremos de las dos porciones. El Área Natural Protegida La Ermita fue incluida en el SANP mediante Decreto Legislativo N°11 del 21 de abril de 2010 y posee un área de 169,996002 hectáreas. Dicha ANP se ubica en el departamento de Morazán.
  - **Plan de Manejo ANP La Ortega,** este es un instrumento de planeación útil, que identifica acciones necesarias y factibles para el manejo de las Áreas Naturales Protegidas. Se identifican y consideran aspectos ecológicos, sociales y económicos. Se prevé la implementación de acciones dentro del Área Natural Protegidas y en sus zonas de

amortiguamiento, a fin de reducir las presiones externas sobre los recursos existentes, dando énfasis al fortalecimiento de capacidades locales, como los principales aliados en la protección del ANP. El Área Natural Protegida La Ortega, es un ANP que paso a ser parte del sistema integrado de Áreas Naturales Protegidas por el Decreto Ejecutivo N° 4 del MARN, publicado en el Diario Oficial N° 190 Tomo N° 405, de fecha 14 de octubre del 2014, fue inscrita al CNR La San Miguel, con la matrícula N° 80121922-00000, en el asiento 3, el día 24 de febrero del 2015, se encuentran inmersa en el área de conservación Tecapa-San Miguel, su ubicación es al oriente del país en el cantón El Limbo ojo de agua, municipio de Chinameca, departamento de San Miguel. El ANP La Ortega brinda valiosos servicios ecosistémicos, dentro de los cuales sobresalen la captación, filtración y provisión de agua, es un ecosistema que contiene en su cobertura vegetal, refugio para la vida silvestre nativa. La Ortega está dentro del área de conservación Tecapa- San Miguel, se encuentra ubicada en la sierra Tecapa-Chinameca

- **El Plan de Manejo del ANP Cerro el Águila**, tiene como base conceptual los lineamientos técnicos establecidos por la Dirección General de Ecosistemas y Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales del MARN, así como el "Compendio sobre la Metodología para la Planificación de Áreas Silvestres" de Morales R. y McFarland (CATIE 1980), generando reflexión holística sobre las estructuras sistémicas de la realidad actual, que han permitido definir escenarios futuros que contribuirán a guiar los cursos de acción para el ANP.
- **Respecto a la elaboración de 2 planes de sitios RAMSAR (Barra de Santiago y Complejo Güija):**
  - No se tiene el Plan de Manejo Sitio Ramsar Barra de Santiago, a la fecha se ha formulado el diagnóstico, falta la validación del MARN (se presentará a la DEB para su validación) UICN ha financiado su formulación por un monto de \$15,000.00 a través del proyecto "Biodiversidad pesquera". GIZ financiara la formulación del plan de manejo a partir del mes de enero por un monto de \$10,000.00. GIZ y UICN han firmado un convenio de cooperación técnica para fortalecer el proceso de Barra de Santiago, se requiere trasladar esta meta para el año 2022.
  - No se tiene el Plan de Manejo Sitio Ramsar Complejo Güija, a la fecha se tiene la coordinación con ISCOS para iniciar la gestión de fondos a través de la cooperación Italiana para aprobación del proyecto "Lempa Vivo – Gestión Sostenible y Participativa de los Ecosistemas en Humedales sitios Ramsar del Corredor Hídrico del Río Lempa", en reunión sostenida con representantes de ISCOS, la dirección de la DEB y la gerencia de ecosistemas informaron que se tendrá una respuesta definitiva de la gestión del proyecto en el mes de enero del 2022.
- **Respecto a la elaboración de censo georreferenciado de usurpaciones y actividades agropecuarias en el sistema de ANP.**
  - Se elaboraron 4 censos georreferenciados de usurpaciones y actividades agropecuarias en el sistema de ANP, en el Complejo San Marcelino, en la Porción las Lajas se realizaron 3 censos en los sectores El Chino 1, El Chino 2 y El Teschal, en la porción la Presa se realizó 1 censo.
  - Censo del Área Natural Protegida Chanmico, Porción uno, Lava Nueva.
  - No se tiene el Censo ANP Taquillo, departamento de La Libertad, debido a las actividades en el marco de la Campaña Árboles de El Salvador, el personal técnico y guardarrrecuros han estado en función de estas actividades, sin embargo, se ha iniciado



el trámite para el levantamiento de información del censo. se reprograma para el primer trimestre del 2022.

- **Como parte de la coordinación de acciones entre los diferentes actores locales:**
  - Se brindó asistencia técnica al Comité Nacional de Humedales de El Salvador, el 11 de junio de 2021, con la participación de representantes del MARN, equipo técnico de proyecto ISCOS, equipo técnico proyecto JICA y 6 representantes de cada uno de los 8 Humedales de El Salvador.
  - Se brindó asistencia técnica a los comités locales Ramsar.
    - ❖ Asistencia Técnica comités locales Ramsar
    - ❖ Laguna El Jocotal
    - ❖ Laguna de Olomega
    - ❖ Complejo Los Cóbanos
    - ❖ Estero de Jaltepeque
    - ❖ Barra de Santiago
    - ❖ Lago de Güija
    - ❖ Cerrón Grande
    - ❖ Se ha dado apoyo a cada comité para la reelección de la nueva junta directivas y seguimiento a sus planes de trabajo.
  - Se brindó asistencia técnica de los comités RAMSAR
    - ❖ Sitio Ramsar Cerrón Grande: elección de nueva Junta Directiva del Comité Local RAMSAR, Foros sobre experiencias, retos y desafíos en el manejo de especies invasoras en el humedal.
    - ❖ Laguna de Güija
      1. Participación activa y organizada de organizaciones de la sociedad civil en Comité de Humedales.
      2. Realización de actividades por parte del comité orientadas a mejorar la calidad de vida de la población.
      3. Reección de nueva junta directiva del Comité de Humedales.
      4. Implementación de nuevas tecnologías para mecanizar la extracción de Jacinto de agua en Laguna de Metapán.
      5. Capacitación a miembros de 5 Comunidades aledañas a la Laguna sobre el uso de banda transportadora de Jacinto.
    - ❖ Complejo Los Cóbanos
      1. Uno de los primeros logros ha sido la aprobación de la acreditación del Comité Local Ramsar el 8 de abril del 2021, publicado en el diario oficial.
      2. La aprobación de la actualización del plan de manejo de los Cóbanos, publicado el 14 de mayo 2021.
      3. Acreditación del comité Ramsar
      4. Se está formalizando el convenio con CENDEPESCA, para lograr que al interior de la estación haya una oficina de guardas, por lo que a la fecha ya se está gestionando.
  - Se brindó asistencia técnica al Comité Nacional de Reservas de Biosfera, este comité reúne a los diferentes representantes de tres Reservas de la Biosfera a nivel nacional, a fin de coordinar acciones conjuntas para la conservación, protección, restauración y manejo de los recursos naturales en el marco de tres ejes de trabajo: 1-Desarrollo económico-social; 2-Educación e Investigación; y 3- Cultura e Identidad. Procesos de fortalecimiento impulsados: coordinaciones entre res reservas de la Biosfera para ejecutar acciones conjuntas y establecer resultados en sus respectivos territorios, entre

las principales acciones de coordinación impulsada: Participar y colaborar en la creación de la identidad visual y en la estrategia de comunicaciones para las tres RB de El Salvador. Participar en acciones regionales Iberomab en donde participan Reservas de la Biosfera de Costa Rica, Guatemala, Honduras y RB de América del Sur como Argentina, Bolivia, Ecuador.

- Se brindó asistencia técnica a los comités gestores de las Reservas de Biósfera.
  - ❖ Asistencia Técnica Comité Gestor de Reserva de Biósfera Apaneca Ilimatepec
    1. Desarrollo con el Fondo de Desarrollo verde del Proyecto: Apalancamiento de fincas con manejo agroecológico del agroecosistema Café en la Reserva de Biosfera Apaneca/Ilimatepec.
    2. Promoción de Fincas Agroecológicas certificadas en la RB Apaneca/Ilimatepec.
    3. Ejecución de proyecto "Creación de Identidad Territorial de Biosfera, Apaneca/Ilimatepec".
    4. Procesos de fortalecimiento impulsados: Elección de Nueva Junta Directiva periodo 2021-2023.
  - ❖ Asistencia Técnica Comité Gestor de Reserva de Biósfera Trifinio Fraternidad
    1. Procesos de fortalecimiento impulsados: La elección de nuevos alcaldes en la región Trifinio y a nivel nacional, determina la necesidad de convocar a reunión presencial para dar a conocer a los nuevos miembros la importancia de la RB Transfronteriza y poner en común las acciones realizadas durante el 2020 y 2021 por los miembros activos del actual comité gestor de la RB transfronteriza.
    2. Principales acciones de coordinación impulsadas: Formar el comité gestor local para el proceso de elección a realizar de los nuevos directivos del comité gestor local de la RB transfronteriza Trifinio Fraternidad, de acuerdo a los estatutos y bajo el nuevo contexto de pandemia con el Covid 19, ya que no se puede realizar asamblea. Por lo tanto, se establece metodología de elección en base a consulta de cada uno de los sectores.
  - ❖ Asistencia Técnica Comité Gestor de Reserva de Biósfera Biosfera Xiriualtique-Jiquilisco
    1. Se revisó y analizó el contenido de la "Ficha Técnica de la Reserva de Biosfera Xiriualtique – Jiquilisco".
    2. Se propusieron mecanismos para el proceso de actualización y establecer líneas para el abordaje (operativización de la guía) en el territorio.
- Se brindó asistencia técnica a los comités gestores de las Reservas de Biosfera.
  - ❖ Reserva de Biosfera Apaneca Ilimatepec
    1. Se eligió la Nueva Junta Directiva del Comité de Reserva de Biosfera, la conformación ha quedado de tal manera que hay compromiso y participación de los tres departamentos y los 18 municipios que conforman la Reserva de Biosfera Apaneca/Ilimatepec.
    2. Se ha iniciado la ejecución del proyecto: "Protección de los recursos Naturales y Desarrollo Local Sostenible de la RB Apaneca/Ilimatepec (PRENADES) por parte de la cooperación italiana para la ejecución del Proyecto por 1,000,000 de euros para la Reserva de Biosfera Apaneca/Ilimatepec.
    3. Se ha conformado el Comité de Jóvenes de la Reserva de Biosfera Apaneca/Ilimatepec, liderado por ASALDI en la zona.
    4. Se estableció compromiso para lograr la planificación de actividades para el periodo 2022.

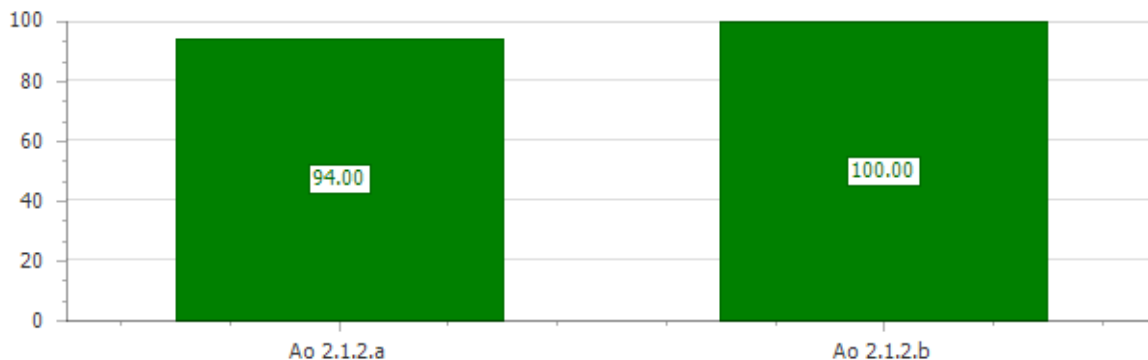
- Se brindó asistencia técnica a los COALES.
  - ❖ Asistencia técnica al COAL del Área de Conservación Los Cóbanoes
    1. Se realizaron campañas de limpieza subacuáticas, celebración del día de los Humedales.
    2. Elaboración y publicación de Reglamento interno del Comité.
    3. Aprobación de la Actualización del Plan de Manejo del sitio.
  - ❖ Asistencia técnica al Comité Gestor Local del área de conservación de la Costa del Bálsamo
    1. Objetivo del mecanismo: Reunir a los diferentes actores locales de un territorio que ha sido denominado área de conservación de la Costa del Bálsamo para informar e iniciar la conformación del COAL con el objetivo de coordinar acciones conjuntas para la conservación, protección, restauración y manejo de los recursos naturales en el marco de tres ejes de trabajo: 1-Desarrollo económico-social; 2-Educación e Investigación; y 3- Ecoturismo.
    2. Zona geográfica de incidencia: 12 municipios de los departamentos de La Libertad, que comprenden el área de conservación de La Costa del Bálsamo.
  - ❖ Asistencia Técnica al COAL del Área de Conservación: Golfo de Fonseca, se realizó la reunión bimensual del Comité Asesor Local del Área de Conservación Golfo de Fonseca, con la participación de: 15 Miembros directivos COAL, MARN y Cooperación SICA-Japonesa.
  - ❖ Asistencia Técnica al COAL del Área de Conservación Los Cóbanoes, se realizaron actividades con la participación de 15 personas.
- No se logró brindar asistencia técnica al Comité Nacional del Sistema de Áreas Naturales Protegidas, esto debido que es un proceso que depende de la coordinación con diferentes Carteras del Estado, se ha dificultado el proceso ya que la mayor parte de instituciones están saturados con su programación de actividades, por la Pandemia, por lo que se reprograma para llevarse a cabo en el primer trimestre del año 2022.
- **Respecto a la construcción y mantenimiento de Centros de Operaciones.**
  - Se realizó el mantenimiento de varios Centros en ANP P.N Montecristo:
    - ❖ Recuperación del sendero guiado en el Casco Colonial.
    - ❖ Elaboración de techos, para las mesas de uso público en el Casco Colonial.
    - ❖ Elaboración de puerta, entrada al parque, caseta El Cóbano.
    - ❖ Elaboración de cocinas y techos, en las cabañas de usos públicos, en Los Planes.
    - ❖ Elaboración de mesas para el uso de las cabañas de uso público.
    - ❖ Elaboración de cercado en predio cabañas, para brindar privacidad al usuario.
    - ❖ Elaboración de mesa y bancos para el uso en cabañas, al interior.
    - ❖ Elaboración de puente, para paso del usuario, hacia el sendero, Las Toreara, por lluvia se dañó el paso.
    - ❖ Elaboración de sanitarios, en la zona de picnic, en los planes.
    - ❖ Elaboración de mirador, calle hacia los planes, en zona llamada como Anona.
  - Construcción del Centro de Operaciones en el ANP San Marcelino, con fondos de compensación ambiental manejados con FIAES, se logró elaborar los diseños para los Centros de Operaciones, y en el último trimestre del 2021, se contrató para la construcción, logrando un avance del 70% en su construcción a diciembre del 2021, se contará con sistema de energía eléctrica y sanitarios lavables.

- Construcción del Centro de Operaciones en el ANP San Blas, con fondos de Compensación Ambiental manejados con FIAES, en el último trimestre del 2021, se contrató para su construcción, logrando un avance del 65% en su construcción a diciembre del 2021, se contará con sistema de energía eléctrica con paneles solares y sanitarios lavables.
  - Construcción de Centro de Operaciones en el Parque Nacional Montecristo, con fondos de Compensación Ambiental manejados con FIAES, en el último trimestre del 2021, se contrató para su construcción, logrando un avance del 50% en su construcción a diciembre del 2021, se contará con sistema de energía eléctrica con paneles solares y sanitarios lavables.
  - Construcción de glorietas para atención a público en zona de uso público del sector del PN Montecristo, sector San José.
  - Construcción de mirador, para atención a visitantes en ruta a los Planes de Montecristo
  - Construcción de portón de acceso al PN Montecristo
  - Instalación de sistema de Energía solar en área de público del ANP Conchagua
  - Construcción de caseta de cobros, en el PN Montecristo sector El Cóbano
  - Construcción de glorietta y cocinas en las tres cabañas, ubicadas en el sector de Los Planes de Montecristo.
  - Construcción de cabaña para albergar visitantes en PN Los Volcanes; sector Los Andes
  - Construcción de infraestructura para el turismo en ANP Santa Rita.
  - Construcción del Centro de Operaciones en Barra de Santiago, Con el apoyo de GIZ se aprobó realizar los diseños y construcción del Centro de Operaciones para el ANP Barra de Santiago, considerándose que se tiene un avance del 20% en su construcción.
  - Construcción del Centro de Operaciones en ANP Santa Rita, Parte del Complejo Zanjón El Chino, Con fondos externos se ha logrado contar con los diseños y construcción del Centro de Operaciones, para lo cual se cuenta con un avance del 40%.
- **Respecto al equipamiento para fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas ANP:**
    - Se adquirieron equipos que servirán para 10 áreas naturales protegidas, para realizar actividades de investigación, limpieza, atención de vida silvestre, y herramientas básicas para facilitar las actividades que se realizan en función de conservar las ANP's, según el siguiente detalle:
      - ❖ 10 arrancadores portátiles para vehículos
      - ❖ 10 cintas métricas de 30 metros
      - ❖ 5 cinta métricas de 100 metros
      - ❖ 51 kenels
      - ❖ 10 Motoguadaña
      - ❖ 10 Motosierra
      - ❖ 3 Congeladores de 14 pies cúbicos
      - ❖ 3 cámaras fotográficas
      - ❖ 30 tarjes de memoria
      - ❖ 10 impresoras
      - ❖ 5 computadoras
      - ❖ 10 proyectores.

- Se adquirió equipo para la atención en Clínica Veterinaria
  - ❖ Un Equipo automatizado para bioquímica sanguínea veterinaria
  - ❖ Un Equipo automatizado para hemograma veterinario
  - ❖ Un ultrasonido doppler portátil,
  - ❖ Una máquina de anestesia inhalada portátil
  - ❖ Una Mesa quirúrgica veterinaria
  - ❖ Dos bombas de infusión volumétrica
  - ❖ Dos monitores de signos vitales veterinario
  - ❖ Dos Incubadora veterinaria
  - ❖ Dos lámparas cuello de ganso
  - ❖ Tres mesas de metal
  - ❖ Una centrifuga
  - ❖ 1 microscopio
- Se adquirió equipo para las Áreas Naturales Protegidas y atención de turistas
  - ❖ Diez mesas de madera
  - ❖ Once Cocinas de sistema de gas
  - ❖ Seis cajas fuertes
  - ❖ Dos tanques para captación de agua
  - ❖ Veintitrés camarotes
  - ❖ Un ventilador
  - ❖ Una cama de madera
  - ❖ Veinticinco cámaras trampa
  - ❖ Una tablet
  - ❖ Una cámara boroscopio
  - ❖ Una cámara boroscopio 3 e 1
  - ❖ cincuenta bombas forestales de mochila
  - ❖ Dos conjuntos de combate de incendio para pick up
- Los equipos fueron adquiridos con Fondos del proyecto de inversión “Fortalecimiento de las Capacidades para la Gestión de las Áreas Naturales Protegidas y Vida Silvestre” y con Fondos de Actividades Especiales del MARN.
- **Se elaboraron y actualización documentos para fortalecer la gestión de las ANP’s.**
  - Lineamientos para trabajo del área social dentro de las ANP’s, con el objetivo de establecer lineamientos para regular la presencia y accionar de las personas al interior del ANP, así como implementar medidas correctivas para modificar prácticas que riñen con los objetivos de manejo y conservación de recursos naturales y servicios ecosistémicos.
  - Lineamientos para el establecimiento y manejo de zonas de amortiguamiento en áreas naturales protegidas, tiene por objetivo orientar la forma de uso y manejo del suelo en las zonas de conexión de las ANP con propiedades privadas, para que de forma armónica se establezcan plantaciones permanentes, con el objeto de reducir el deterioro de los recursos naturales, de las tierras con potencial natural o que se usan para actividades humanas, buscando acciones compatibles con el manejo de las Áreas Naturales Protegidas de acuerdo a su categoría de manejo.

- **Se actualizaron documentos internos de gestión de las ANP'S.**
  - Otorgamiento de Concesión en Bosques Salados, para establecer como Área Natural Protegida Inmuebles Propiedad del Estado.
  - Guía técnica metodológica para Elaboración de Planes de Manejo de Áreas Naturales Protegidas de El Salvador.
  - Plan de Manejo de Área Natural Protegida o de Área de Conservación.
- **Se actualizaron los siguientes procedimientos:**
  - Establecer como Área Natural Protegida inmuebles propiedad de particulares, municipales y de entidades autónomas.
  - Instructivo para el ingreso y comportamiento de los visitantes en las Áreas Naturales Protegidas de El Salvador, sin embargo, debido a las actividades de campo en el marco de la campaña de reforestación "Árboles para El Salvador, se dificultó finalizar con los demás procedimientos internos, por lo que se reprograma para el primer trimestre del 2022.
  - Manual de Rotulación de las áreas naturales de El Salvador.
- **Se actualizaron documentos internos de gestión de sitios Ramsar**
  - Procedimiento de monitoreo de bivalvos, peces y aves de panano en Humedales Dulceacuícolas de El Salvador, dicho procedimiento tiene por objetivo registrar los datos de abundancia de bivalvos, peces y aves de pantano utilizando adecuadamente el equipo de campo disponible.
  - Procedimiento para declarar Humedales como Sitios Ramsar elaborado, con el fin de proponer ante la Convención Ramsar, los humedales idóneos para ser designados como humedales de importancia internacional, el procedimiento es aplicado por la Dirección de Ecosistemas y Biodiversidad y se inicia con la recepción y revisión de la propuesta de designación de un nuevo humedal y finaliza con la recepción del diploma emitido por la Convención que declara al humedal como sitio Ramsar.
  - Se cuenta con un borrador de Guía para Elaborar el Plan de Manejo de humedales, dicho documento está en proceso de revisión y no se logró finalizar, debido a que se están realizando paralelamente otros documentos, a la fecha se continúa la revisión con apoyo de la Dirección Legal, sin embargo, aún faltaron elementos, por lo que se reprograma para el primer trimestre 2022.

#### Ae 2.1.2 Conservación y uso sostenible de la Biodiversidad.



## PRODUCTOS OBTENIDOS DE LAS ACCIONES OPERATIVAS

### Ao 2.1.2.a Acciones para la conservación de especies prioritarias. Año 2.

- **Respecto a la implementación del Programa Nacional de cetáceos**
  - Como parte estudios biológicos de las especies que ocurren con mayor frecuencia en El Salvador, se autorizó una investigación denominada “Distribución, comportamiento y conservación de cetáceos en El Salvador” correspondiente al período de noviembre 2020 – diciembre 2021 y dando cumplimiento a la resolución MARN-DEB-GVS-AIMA-041-2020, realizándose 72 recorridos marinos, de los cuales 70 fueron en el Área Natural Protegida Complejo Los Cóbano y zona adyacente; y dos viajes al oriente del país en la zona de La Unión. En los meses de febrero, marzo y diciembre de 2021 se realizó el mayor número de viajes al mar, de igual manera, en estos meses se registró el mayor número de individuos de ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*), teniendo un total de 23 crías y 138 adultos.
  - En el marco de Implementación del Programa Nacional de cetáceos, se actualizó el registro de acciones de implementación del proyecto de ciencia ciudadana con comunidades locales Happy Whale, identificándose hasta el mes de diciembre 27 individuos de ballena jorobada, los cuales han sido reportado en la Plataforma por diferentes usuarios.
  - Se actualizó el mapa de distribución y ocurrencia de cetáceos
  - Se realizaron 3 publicaciones científicas relacionadas con la Implementación del Programa Nacional de cetáceos, en la Revista Realidad y Reflexión. Julio – Diciembre 2021. Año 21, N° 54.
    - ❖ "Turismo de avistamiento de cetáceos en Los Cóbano, El Salvador: un primer acercamiento a la actividad"
    - ❖ "Listado anotado de los mamíferos marinos de El Salvador"
    - ❖ "Registros de varamientos de cetáceos en El Salvador entre 1995-2019 1"
  - El 5 de marzo se realizó una reunión virtual para presentar El Plan de Acción Inmediata Para Varamiento y Enmallamiento de Cetáceos y El Protocolo para la toma correcta, manipulación y preservación de muestras biológicas de los especímenes varados, vivos o muertos en el marco del Programa Nacional de Conservación de Cetáceos, en dicha reunión participaron 6 personas.
  - Se realizó el taller capacitación virtual, sobre la implementación del Plan de Acción para la atención de Varamientos de Cetáceos de El Salvador, el objetivo de dicha actividad fue revisar el Plan de Acción y contó con la participación de 11 personas (8 mujeres y 3 hombres).
  - Se ha trabajado la propuesta de acuerdo para las disposiciones reguladoras del ejercicio de las actividades turísticas, comerciales de observación de la diversidad biológica, del área natural protegida Complejo Los Cóbano, municipios de Acajutla y Sonsonate, departamento de Sonsonate.
- **Respecto a la implementación del Proyecto de la Ruta de la Tortuga Marina.**
  - Se realizó el Diagnóstico de playas y hábitats para tortugas marinas, al analizar los resultados del manejo de corrales de incubación se observa que en El Salvador, el número de tortugas golfina (*Lepidochelys olivacea*) es mayor y va en número decreciente la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*), tortuga prieta (*Chelonia mydas*) y finalmente baule (*Dermodochelys imbricata*). Las tortugas golfinas poseen un ciclo de vida complejo

que requiere la variedad de hábitats acuáticos que están a menudo geográficamente dispares (Márquez 1990) migraciones de larga distancia de cientos o miles de kilómetros desde el nido hasta sus áreas de alimentación (Morreale et al. 2007). Entre los diferentes hábitats tenemos mar abierto, a lo largo de los arrecifes, y canales de manglares y cerca de las bocas de los esteros. En el Océano Pacífico Oriental, los machos y hembras en edad de reproducción de la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) se concentran en grandes números en aguas cercanas a las playas de anidación (Kalb 1999). Las tortugas Golfinas también se observan a lo largo de los arrecifes rocosos cerca de la boca del estero de manglar y dentro de los esteros.

- Se realizaron capacitaciones sobre manejo de viveros.
  - ❖ Se impartieron 3 capacitación sobre el manejo de corrales de incubación de huevos de tortugas marinas, dicha capacitación se impartió para con los fines siguientes:
    1. Que los ejecutores de proyectos de conservación puedan manejar corrales de incubación de huevos de tortugas marinas empleando la mejor tecnología para aumentar el porcentaje de nacimientos.
    2. Que los ejecutores de proyectos de conservación puedan realizar eventos públicos de liberación de neonatos sin que estos sean afectados negativamente.
    3. Que los ejecutores de proyectos de conservación puedan integrar sus actividades de conservación al proyecto Surf City.
  - ❖ Se impartió 1 capacitación virtual por medio de la herramienta zoom a los ejecutores de proyectos de tortugas marinas en playa Conchalío en el departamento de La Libertad, con la participación de 3 personas (2 mujeres y 1 hombre).
  - ❖ Se impartió 1 capacitación de forma virtual, por medio de la herramienta zoom, a los ejecutores de proyectos de tortugas marinas, en isla Meanguera, departamento de La Unión, participando 3 personas (2 mujeres y 1 hombre).
  - ❖ Se impartió 1 capacitación virtual por medio de la herramienta zoom a los ejecutores de proyectos de tortugas marinas en playa El Zonte, departamento de La Libertad, el día 30 de junio del 2021, con la participación de 5 personas (4 mujeres, 1 hombre).
  - ❖ Se impartió 1 capacitación virtual por medio de la herramienta zoom a los ejecutores de proyectos de tortugas marinas de la Fundación FERGO en playa San Marcelino, departamento de La Paz y de la alcaldía Municipal de Puerto El Triunfo en playas de la Península San Juan del Gozo, departamento de Usulután, el día 18 de agosto del 2021 con la participación de 2 hombres.
  
- **Respecto a la implementación del Programa Nacional de Conservación Lora Nuca Amarilla.**
  - Se elaboró y validó el Etograma para aplicar en especímenes de lora nuca amarilla (*Amazona auropalliata*) en fase de rehabilitación.
  - Se actualizaron los registros de avistamientos lora nuca amarilla en la plataforma de monitoreo de biodiversidad, según los datos ingresados por los guardarriscos, con el objetivo de contar con registro de avistamientos en el territorio salvadoreño y registrar los sitios de descanso, dormitorio, alimentación, anidación y rutas de desplazamiento de las loras nuca amarilla. La metodología es registrar las coordenadas, observadores, fecha y actividad de especímenes de lora nuca amarilla e ingresar la información a la plataforma de biodiversidad o registrar la información en tablas Excel.
  - Se diseñó y elaboró material (video) para campaña educativa sobre conservación lora nuca amarilla.



- No se lograron establecer los grupos de alianzas con propietarios de fincas para la conservación de lora nuca amarilla, debido a que se ha dificultado coordinación, sin embargo, ya se está trabajando en este proceso, por lo que se reprograma para el 2022.
- Aun está en proceso de consulta el Programa Nacional de Conservación Lora Nuca Amarilla con los actores locales de dicho Programa, se han incorporado las observaciones realizadas y se encuentra en proceso de revisión y validación para su posterior divulgación, por lo que se reprograma. Se trabajó en el mes diciembre en la aprobación de estas acciones para divulgarlas en el primer trimestre del 2022.
- **Respecto a la implementación del Programa Nacional de Conservación Nacional Cocodrilo y Caimán.**
  - Se terminó la construcción del vivero Canal de Zapatero, Barra de Santiago, Ahuachapán que servirá para la anidación ex situ de cocodrilo y así conservar la especie.
  - Se realizó una capacitación en Barra de Santiago, departamento de Ahuachapán, sobre “Siembra, cuidado y liberación de neonatos de caimán y cocodrilo”.
  - Se realizó la capacitación el 11 de agosto del corriente año, en Bahía de Jiquilisco, departamento de Usulután, fue facilitada por personal Técnico de la Gerencia de Vida Silvestre y guardarriscos, en el marco del Programa Nacional de Conservación de Caimán y Cocodrilo, el tema “Siembra, cuidado y liberación de neonatos de caimán y cocodrilo”.
  - Se realizó la capacitación sirvió de mucho para concientizar y manifestar la necesidad e importancia de poder ayudar a conservar dichas especies, con la participación de 12 personas, 2 mujeres y 10 hombres.
  - Se realizó la capacitación del Programa Nacional de Conservación de Caimán y Cocodrilo, “Siembra, cuidado y liberación de neonatos de caimán y cocodrilo”, el 03 de noviembre del corriente año, en ANP Complejo Laguna El Jocotal, departamento de San Miguel, con la participación de 7 personas (7 hombres).
  - Se tiene un avance del 50% de la construcción del recinto de preliberación de cocodrilo y caimán en ANP Santa Rita.
  - Se ha realizado el monitoreo de la anidación en el ANP Barra de Santiago del año 2021, se ubicaron y se trasladaron a los viveros para su siembra, monitoreo, para su posterior marcación y liberación en las zonas donde las madres cocodrilo anidaron. En total fueron 5 nidos los que monitorearon 1 in-situ y 4 ex-situ, con un total de 133 huevos, 93 eclosionaron y 40 no eclosionaron por diversas razones. Los neonatos que se liberaron fueron medidos y marcados para llevar un registro de los individuos liberados y si se pueden recapturar en un futuro, la numeración para el marcaje fue del número 1 hasta el 93, por ser este el primer año del Programa Nacional de Conservación de Caimán y Cocodrilo la numeración empezó desde uno dejando aparte a los adultos que se liberaron en años anteriores en el Área Natural Protegida Barra de Santiago.
  - Se realizaron 6 talleres de estandarización de monitoreos de poblaciones de cocodrilo en las diferentes ANPS.
    - ❖ Un taller en ANP Barra de Santiago, con la participación de 4 personas, (4 hombres) entre guarda recursos y personal técnico del MARN, con el objetivo de dar a conocer como se debe monitorear las poblaciones de cocodrilos y como calcular el tamaño poblacional.
    - ❖ Un taller en ANP Santa Rita, con la participación de 11 personas, (11 hombres) entre guarda recursos y personal técnico del MARN,

- ❖ Un taller en Sitio RAMSAR Embalse Cerrón Grande, en el Local de la ONG Comité de Reconstrucción y Desarrollo Económico Social de las comunidades de Suchitoto CRC, en el municipio de Suchitoto, departamento de Cuscatlán, con la participación de 25 personas, 15 hombres y 10 mujeres, entre personal de La Asociación de Reconstrucción y Desarrollo Municipal- ARDM, Comité de Reconstrucción y Desarrollo Económico Social de las comunidades de Suchitoto-CRC; Asociación Comunal de Agua y Saneamiento- ACASMA; Instituto Sindical Italiano para el Desarrollo Internacional (ISCOS); personal de Guardarrecursos del Área de Conservación y Cincuera; Lancheros, ROLA de Puerto San Juan, y POLITUR de Suchitoto y personal técnico del MARN, los cuales sintieron la inquietud de mejorar su conocimiento en el Monitoreo de poblaciones de Caimán y Cocodrilo.
- ❖ Un taller en Área de Conservación Jiquilisco, departamento de Usulután, la capacitación sirvió de mucho para orientar en como monitorear las poblaciones de cocodrilos y como calcular el tamaño poblacional, con la participación de 9 personas, entre guardarrecursos y personal técnico del MARN, 7 hombres y 2 mujeres.
- ❖ Un taller en ANP Laguna El Jocotal con la participaron 6 personas/hombres.
- ❖ Un taller en Barra de Santiago, departamento de Ahuachapán, con la participación de 9 personas/hombres.
- Se elaboró el informe sobre la promoción de estudios de cocodrilos y caimanes en dos ANPs, como parte de la implementación del Programa Nacional de Conservación de Caimán- Cocodrilo, debido a que las investigaciones científicas específicamente de cocodrilos, son pocas en nuestro país, es necesario que se impulse este tipo de investigaciones, por lo que se ha gestionado la investigación de cocodrilo titulada “Distribución y abundancia de *Crocodylus acutus* (curvier 1087) en el Sitio Ramsar, Laguna El Jocotal, Departamento de San Miguel, El Salvador.
- Se emitió la resolución MARN-DEB-GVS-AIMA-053-2021, titulada “Distribución y abundancia de *Crocodylus acutus* (curvier 1087) en el Sitio Ramsar, Laguna El Jocotal, Departamento de San Miguel, El Salvador” del 24 de mayo de dos mil veintiuno al diecisiete de diciembre de dos mil veintiuno, el estudiante Carlos Ernesto Hernández Chicas trabajó en conjunto con este Ministerio, por parte de MARN se le proporcionó acompañamiento de Guardarecursos y el uso del centro de interpretación bajo la resolución MARN-DEB-GVS-AIMA-053-2021, con el fin de promover estudios de cocodrilos y caimanes.
- **Respecto a la implementación del Programa Nacional de Conservación Felinos**
  - Se realizó el proceso de revisión, consulta y oficialización del Programa, con apoyo de una consultoría, documentos recibidos Diagnóstico del estado actual del conocimiento de los felinos en El Salvador. documento del Programa Nacional de Felinos.
  - Se realizó un taller para preparar al personal del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en especial a guardarrecursos, técnicos de Áreas protegidas, en el manejo óptimo de equipo para monitoreo de felinos, se llevó a cabo en el Parque Nacional El Imposible del 19 al 22 de noviembre del presente, con la participación de 33 personas (8 mujeres y 25 hombres).

- **Respecto a las mejoras Clínica Veterinaria y Rehabilitación de fauna silvestre realizadas**
  - Se elaboró un informe sobre cantidad de especies atendidas, rehabilitadas, liberadas, fallecidas, en Clínica Veterinaria MARN, Centro Cuarentenario La Cañada y Parque Nacional San Diego y San Felipe Las Barras, en el cual se establece que en el 2021, se recibieron un total de 2002 individuos, 737 aves, 889 mamíferos y 342 reptiles, 4 anfibios y 30 peces.
  - Se actualizó el listado de AIMAS autorizadas sobre consignación de vida silvestre, para el acceso, investigación, manipulación y aprovechamiento del recurso biológico del país con fines artísticos, educativos o comerciales. Puede realizarse con y sin recolecta.
  - Se realizó el seguimiento e inspección de autorizaciones de consignación de fauna silvestre (informe sobre condición de salud y recintos).
    - ❖ Inspección a la Fundación Ambientalista de Santa Ana-FUNDASAN.
    - ❖ Inspección al Hotel Alicante Montaña.
    - ❖ Inspección en el Parque Acuático Aqua Park ubicado en San Miguel. Se realizó inspección en el Hotel y Restaurante Estero y Mar, ubicado en final Playa Pimental, cantón Los Mangos, municipio de San Luis Talpa, La Paz.
  - Como parte de las acciones de mejoras para la atención de fauna silvestre, se mejoraron las condiciones de la clínica veterinaria, según el siguiente detalle:
    - ❖ Servicios profesionales auxiliar de veterinaria
    - ❖ Servicio de análisis de laboratorio, cirugía, rayos X y ultrasonografía para atención de fauna silvestre lo cual ayudará en el diagnóstico del estado de salud de la fauna que ingresa a la Clínica Veterinaria.
    - ❖ Suministro de alimentos, frutas y verduras.
    - ❖ Suministro de kenel y jaulas.
    - ❖ Suministro de concentrados.
    - ❖ Suministro de rollos de papel canapé.
    - ❖ Suministro de congeladores.
    - ❖ Servicio de análisis de laboratorio, cirugía, rayos X y ultrasonografía para atención de fauna silvestre lo cual ayudará en el diagnóstico del estado de salud de la fauna que ingresa a la Clínica Veterinaria.
    - ❖ Suministro de piscinas y repuestos para piscinas, la compra se hace a través del Fondo de Actividades Especiales.
    - ❖ Se trasladó al personal a una oficina y la anterior se convierte en bodega de alimentos perecederos y no perecederos.
    - ❖ Suministro de materiales descartables para la atención de fauna silvestre que se atiende en la clínica veterinaria de este ministerio, en San Salvador. La compra se hace a través del Fondo de Actividades Especiales.
    - ❖ Suministro de mobiliario médico que consiste en una mesa mayo, la cual servirá de apoyo para la realización de cirugías menores en la clínica veterinaria.
    - ❖ Suministro de equipo médico que consiste en un ultrasonido doppler digital portátil, un monitor de signos vitales, una centrífuga y un microscopio binocular, para la atención de la fauna silvestre que ingresa la clínica veterinaria.
    - ❖ Suministro de mobiliario médico que consiste en dos lámparas cuello de ganso y dos mesas de curaciones para la atención de la fauna silvestre que se atiende en la clínica veterinaria.
    - ❖ Suministro de equipo médico que consiste en una máquina de anestesia inhalada y una incubadora veterinaria para el apoyo en la atención, diagnóstico y tratamiento

- de la fauna silvestre que ingresa a la clínica veterinaria de este ministerio, en San Salvador. La compra se hace a través del Fortalecimiento de las capacidades del MARN para la gestión de las áreas naturales protegidas y vida silvestre.
- ❖ Congeladores horizontales para uso en Clínica Veterinaria del MARN, Centro Cuarentenario La Cañada y Parque Nacional San Diego y San Felipe Las Barras, la compra se realizó con los fondos del proyecto Fortalecimiento de las capacidades del MARN para la gestión de ANP's y Vida Silvestre. Estos congeladores se utilizan para guardar alimentos que serán utilizados en la fauna silvestre que se resguarda, los congeladores antiguos se utilizan para guardar en uno de ellos, los desechos que se llevará el servicio de desechos bioinfecciosos y el otro se utiliza para guardar los especímenes que deben conservarse por procesos judiciales, en la Clínica Veterinaria del MARN.
  - ❖ Jaulas kennels para uso en el resguardo y manejo de fauna silvestre. Compra que sirve para reponer las que han quedado inservibles en Clínica Veterinaria MARN, Centro Cuarentenario La Cañada y Parque Nacional San Diego y San Felipe Las Barras y para apoyar a las ANP's en los traslados de fauna. Fondos Fortalecimiento de las Capacidades del MARN para la gestión de las ANP's y Vida Silvestre.
  - ❖ Se forraron con malla cuadrada las jaulas, para colocar animales pequeños, como catalnicas y chocoyos que están en espera de rehabilitarse.
  - ❖ Expansión de los espacios, inversión en equipo de diagnóstico, que darán la pauta a un mejor servicio en beneficio de los especímenes que se reciben.
- No se logró la creación de una red de veterinarios a nivel nacional, debido a los problemas de salud (incapacidad médica) de los responsables de esta meta, resultando difícil salir a campo, sin embargo, a nivel interno la Dirección está tomando medidas para solventarlo y evaluando la reprogramación para el año 2022.
- Se trabajó en la elaboración y actualización de protocolos y procesos, según el siguiente detalle:
- ❖ Protocolo para el manejo de accidentes por mordedura de serpiente, el cual tiene por objeto capacitar a todo personal de veterinaria y campo del MARN para el control, manejo, prevención y tratamiento ante mordeduras por serpientes con especial énfasis en serpientes venenosas por su especial característica mortal.
  - ❖ Protocolo de acción ante situaciones de desastres en clínica veterinaria MARN, el cual tiene por objeto identificar las acciones a implementar ante la amenaza o surgimiento o en caso extremo durante cualquier situación de emergencia, con el fin de asegurar la integridad física del personal y animales ingresados en la Clínica.
  - ❖ Proceso manejo y traslado de monos, venados cocodrilos y caimanes, que tiene por objetivo describir las acciones que se realizan como equipo veterinario en el traslado de monos, venados, caimanes y cocodrilos por entregas voluntarias, hallazgos en hábitat no apropiados o decomisos, este será aplicado en traslados donde se necesite la evaluación veterinaria, así como también en casos en que sea necesaria una contención química para poder facilitar el transporte del espécimen.
  - ❖ Procedimiento para el manejo de cría de fauna silvestre, que tiene por objeto nutrir y manejar las crías que ingresan a la Clínica del MARN, considerando los aspectos que les permitan alcanzar el estado óptimo de desarrollo para liberarla, y su vigencia inicia a partir del 7 de enero del 2022.
  - ❖ Procedimiento para el Manejo de dietas de animales Juveniles y adultos, que tiene por objeto proporcionar las dietas alimenticias, ración y frecuencia a los ejemplares



de fauna silvestre ingresados en los Centros de Resguardo del MARN, este será aplicado en centro de resguardo de fauna silvestre del MARN y su vigencia será a partir del 7 de enero del 2022.

**DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL  
(DEC)**

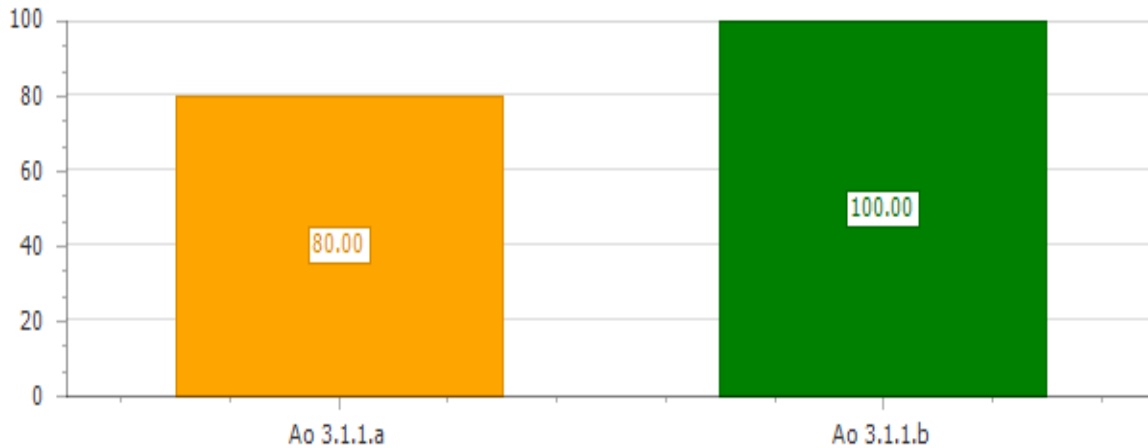
**OBJETIVO ESTRATÉGICO 3**

**OE3: 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**

**ACCIONES ESTRATÉGICAS Y ESPECÍFICAS**

**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 3.1.1 Asegurar la incorporación de directrices y lineamientos ambientales en políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo y de ordenamiento territorial.**



**PRODUCTOS OBTENIDOS DE LAS ACCIONES OPERATIVAS**

**Ao 3.1.1.a Elaboración y/o actualización de Instrumentos de zonificación ambiental que cuentan con directrices y/o lineamientos e impulsen el ordenamiento territorial (Golfo, AMSS y Borde Costero). Año 2.**

- **Respecto a la elaboración de la Zonificación ambiental y usos del suelo de La Unión - Golfo de Fonseca.**
  - Se emitieron las Directrices para la Zonificación Ambiental y los Usos del Suelo de la Unidad La Unión-Golfo de Fonseca, Mediante Decreto N°13 que entró en vigencia y en el cual publicado en el Diario Oficial N°192, Tomo 433 correspondiente al 8 de octubre del corriente año. Este decreto entró en vigencia 8 días después de su publicación en el Diario Oficial (16 de octubre). El mismo tiene como objeto facilitar el desarrollo económico y social del territorio de la Unión-Golfo de Fonseca, sin menoscabo de la sostenibilidad de los ecosistemas presentes de la zona.
  
- **Respecto a la actualización de la Zonificación ambiental y usos del suelo del Municipio de Antiguo Cuscatlán**
  - Se realizó la consulta pública con el objetivo de socializar las directrices de zonificación ambiental del municipio. La actividad fue realizada en entre los meses de noviembre y diciembre 2021.
  - Respecto a la oficialización de la zonificación ambiental, que consiste en sistematizar información del proceso de consulta pública y la emisión de la documentación legal correspondiente, a la fecha se ha realizado un resumen de Estudio de Impacto Regulatorio, sin embargo, esta no ha sido finalizada debido a que se tiene pendiente elaborar el informe de impacto regulatorio y someterse a revisión del Organismo de Mejora Regulatoria, por lo que se reprograma para el primer trimestre del año 2022.
  
- **Respecto a la actualización de la Zonificación ambiental y usos del suelo del volcán de San Salvador.**
  - Se elaboró el instrumento de zonificación ambiental y usos del suelo del volcán de San Salvador.
  - No se finalizó la consulta pública para establecer las directrices de zonificación ambiental y usos del suelo, ya que no fue posible ser consolidada debido a los ajustes en los procesos metodológicos que se están realizando en las zonificaciones ambientales, estos ajustes fortalecerán el instrumento en la temática de ecología del paisaje, por lo que se reprograma para el primer trimestre 2022.
  - No se finalizó la oficialización de la zonificación, debido a que la demanda de desarrollo turístico de la zona y la fragilidad de la zona, ha implicado mayor discusión técnica sobre las actividades permitidas con restricción o no permitidas, lo que implicó más tiempo para resolver las observaciones técnicas. Por otra parte, el juzgado ambiental requirió ampliar información en la zona de Nejapa por lo que se harán los análisis correspondientes para la actualización de la zonificación, que se realizará por medio de un acuerdo el cual a la fecha aún está en borrador.
  
- **Respecto al inicio de la zonificación ambiental en el Borde Costero.**
  - Se realizó el seguimiento de la consultoría sobre del Estudio de caracterización, dinámica y lineamientos para el manejo y rehabilitación de la costa de El Salvador, en el que se recibieron, revisaron y aprobaron los siguientes productos:
    - ❖ Plan de trabajo que definía el abordaje de la consultoría.
    - ❖ Diagnóstico ambiental.
    - ❖ La evolución de la línea de costa.
    - ❖ Lineamientos de actuación orientados al manejo y rehabilitación de la costa, este consistió en elaborar la propuesta de lineamientos de actuación para el borde costero y su zona de influencia para toda la línea de costa, así como para las zonas

priorizadas estableciendo lineamientos de actuación para su manejo, su rehabilitación y considerando cambio climático y se realizó un taller teórico práctico para 25 funcionarios sobre las herramientas y modelos utilizados en esta consultoría (conocimiento general), así como la aplicación de los lineamientos planteados para los procesos de evaluación ambiental en el borde costero aplicado a Actividades, Obras y Proyectos, que incluya una visita de campo relacionados con diferente tipología de permisos.

- ❖ Campaña de información ambiental en la zona priorizada del borde costero, que consistió en laborar una campaña de información ambiental en formato digital para las zonas priorizadas en el borde costero.
- **Respecto del inicio de las zonificaciones ambientales de los municipios San Marcos, Nuevo Cuscatlán, San José Villanueva.**
  - Se actualizó el diagnóstico ambiental de los municipios de San Marcos, Nuevo Cuscatlán y San José Villanueva, que está enfocado en la elaboración de cartografía temática de bosque-no bosque, análisis de patrón espacial morfológico y corredores biológicos.
- **Respecto al inicio de la Zonificación ambiental del lago de Güija.**
  - Se elaboró el diagnóstico ambiental de la zonificación del lago de Güija, que consiste en actualizar el diagnóstico ambiental a partir de la zonificación elaborada para la Región Noroccidental e información levantada en campo.
  - Se cuenta con un instrumento de zonificación ambiental y de usos del suelo del Lago de Güija, para ser sometido al proceso de consulta pública con instituciones y actores principales en el territorio.
  - Se realizó la consulta pública del instrumento de zonificación, con el objetivo de promover la colaboración entre la municipalidad y entes públicos interesados o afectados por la propuesta ZAUS mediante la generación de espacios de discusión técnica para recabar sus opiniones y propuestas con el objeto de ponderarlas para su incorporación a la ZAUS. De los participantes de la consulta pública fueron 19 personas, 12 hombres y 7 mujeres.
- **Respecto a la actualización de la metodología para la elaboración de las Zonificaciones Ambientales considerando ecología de paisaje.**
  - Se ha realizado el análisis cartográfico de la metodología de la ZAUS y se actualizó a nivel nacional el mapa de bosque no bosque, patrón espacial morfológico y corredores biológicos.
  - Se realizó la integración de lineamientos para la actualización de la metodología, sobre la elaboración de zonificaciones ambientales, considerando ecología de paisaje, esto consistió en el resultado de modelación de corredores a nivel país, construyéndose lineamientos tipo y ajustando cada territorio según el nivel de análisis realizado (caso del técnico Volcán de San Salvador).
  - Se elaboró Decreto Ejecutivo sobre las Directrices para la zonificación ambiental y usos del suelo para el ecosistema volcán de San Salvador, el cual tiene como objeto identificar las zonas de protección y conservación y definir lineamientos para su uso sostenible.
- **Respecto a la atención de requerimientos de consulta para la aplicación de las zonificaciones ambientales.**

- Se enero a diciembre 2021 se realizaron 66 opiniones técnicas para el uso y aplicación de la zonificación ambiental a nivel interno (Direcciones del MARN) y a nivel externo (Titulares de actividades, obras y proyectos, alcaldías e instituciones del Estado), cuyo objetivo fue brindar apoyo a las direcciones del MARN, así como solicitudes de parte de entidades fuera de la institución, para poder interpretar las regulaciones y/o directrices, así como los lineamientos de actuación que condicionan la actividad y permitan la protección ambiental, aportando en la incorporación de la dimensión ambiental sobre el ordenamiento territorial. Realizando un análisis técnico del proyecto contemplando las potenciales dinámicas que se puedan derivar de su implantación, realizando un cruce de variables e información con la que cuenta la dirección, además de las directrices de zonificación ambiental y usos de suelo.

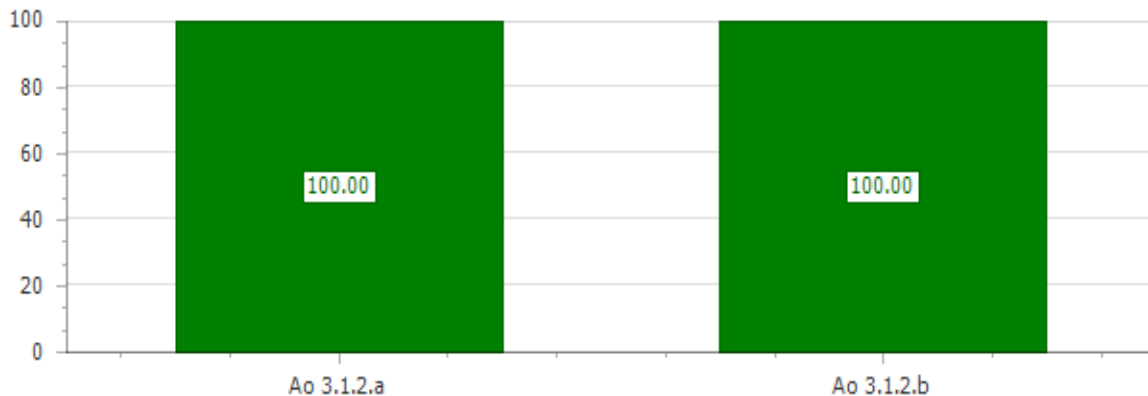
#### **Ao 3.1.1.b Fortalecimiento de la Unidad de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE). Año 2.**

- **Sobre facilitar la aplicación de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) para incorporar la dimensión ambiental en políticas, planes y programas de la administración pública.**
  - Se elaboraron las directrices de Evaluación Ambiental Estratégica, con el objetivo de satisfacer la demanda de directrices de EAE solicitadas por otras dependencias u otras Direcciones de MARN, a fin de realizar la EAE de sus políticas, planes o programas. Consiste en la elaboración de directrices de EAE ad hoc para cada solicitud, para orientar al público a la realización de EAE.
  - Se elaboró la propuesta de categorización de la Evaluación Ambiental Estratégica, con el objetivo de de prepararse para la futura reforma del art. 17 de la LMA, la cual facultaría al MARN para categorizar las EAE de las políticas, planes y programas (PPP).
  - Se elaboró una propuesta de indicadores para el desarrollo de EAE. Lo anterior, tiene como objetivo contar con una propuesta para discusión interna de indicadores genéricos que puedan ser aplicados en una etapa temprana de la EAE. La actividad consiste en una revisión bibliográfica, la compilación de una propuesta y la verificación inicial de que se cuenta con la información para generar los indicadores.
- **Se realizaron 2 capacitaciones sobre conceptos básicos y procedimientos de Evaluación Ambiental Estratégica,** con el objetivo de compartir conceptos básicos y procedimientos de EAE con personal de otras instituciones del Estado que se está interactuando, participando un total de 14 personas de las cuales 12 son hombre y 2 son mujeres.
- **Respecto a la actualización de documentos vinculados con la Evaluación ambiental estratégica.**
  - Se actualizó el procedimiento para la emisión de Directrices y Evaluación del Informe de la Evaluación Ambiental Estratégica (año 2017), revisando los pasos a seguir, adecuando sus formatos y poniéndolos en concordancia con los nuevos lineamientos administrativos.
  - Se realizó la actualización del procedimiento para la supervisión al Cumplimiento de los Lineamientos y de las Recomendaciones a la Evaluación Ambiental Estratégica (año 2017), con la finalidad de responder a las demandas actuales.
- **Respecto a la implementación del proceso de evaluación ambiental estratégica a las instituciones que lo soliciten.**



- Se monitorearon las Directrices de EAE emitidas, verificándose en que se encuentra el proceso de elaboración de la EAE, se los siguientes instrumentos:
    - ❖ Plan operativo de aseo público urbano de la Ciudad de Santa Tecla y algunos cantones aledaños a la municipalidad de Santa Tecla en coordinación con la Alcaldía Municipal de Santa Tecla,
    - ❖ Plan maestro Regional de Movilidad y Logística que se implementa por el MOP y la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA),
    - ❖ Plan de restauración ambiental de la cuenca del río Grande de San Miguel y su respectiva EAE.
  - Se realizó el monitoreo de los Planes de EAE aprobados, a fin de conocer las actividades que están realizando los PPP en sus respectivas EAE, se monitoreo la Estrategia de desarrollo de la Franja Costero Marina (FOMILENIO II) se revisaron los 4 ejes estratégicos (inversión productiva, mejoramiento de la calidad de vida, desarrollo efectivo de los grandes sistemas de infraestructura y desarrollo y articulación de los núcleos urbanos costeros) se identificó que realizan una gestión ambiental adecuada. También en el informe se menciona una serie de acciones realizadas, se han finalizado los siguientes proyectos: Mejoramiento del sistema de agua potable y Saneamiento en el Municipio de El Paisnal, la construcción de un taller vocacional en el centro escolar Pablo Soriano Urquilla en Ahuachapán, entre otros.
  - Se realizó la revisión de documentos EAE presentados, para analizar si cumplen con las Directrices para elaboración de las EAE emitidas, durante el año se realizaron 2 EAE, al plan nacional de recurso hídrico del MARN y al Plan maestro para la gestión sustentable de las aguas lluvias de la región metropolitana de San Salvador (PM-GESALAMSS) del MOP, elaborándose los informes correspondientes.
- **Se realizaron duente el año, 23 opiniones técnicas solicitadas por otras dependencias del MARN,** (requerimientos de apoyo en proyectos, programas, juzgado ambiental y municipalidades en diversos temas), de acuerdo a la expertiz del equipo de especialistas.

### Ae 3.1.2 Impulsar la generación de información oportuna que permita un adecuado control y seguimiento de la gestión ambiental.



### PRODUCTOS OBTENIDOS DE LAS ACCIONES OPERATIVAS

### **Ao 3.1.2.a Establecer un mecanismo de control y seguimiento territorial e institucional. Año 2.**

- **Respecto a las mejoras e impulso de la plataforma de geocumplimiento y sus aplicaciones informáticas.**
  - Se creó la base de datos de actividades, obras o proyectos (AOP), seleccionados a partir de resoluciones ambientales emitidas, con el objeto de contar con una base confiable sobre los permisos ambientales emitidos, que consiste en la digitalización de las resoluciones emitidas desde el año 1999 hasta el 2017, clasificación y mapeo de dichas resoluciones.
  - Se ha incorporó a la base de datos de la plataforma de Geocumplimiento a la base de datos de las actividades obras y proyectos, mostrando la información actualizada mediante la herramienta de geocumplimiento que se encuentra en constante actualización.
  - Se ha realizó la integración de bases de datos cartográfica, con el objetivo de contar con una base de datos integrada y confiable sobre los permisos ambientales emitidos, a fin de integrar las bases de datos individuales emitidas desde el año 1999 hasta el 2017, de proyectos importantes.
- **Respecto al mecanismo de comunicación interinstitucionales para optimizar el flujo de información y gestión de proyectos.**
  - Se realizaron los talleres para dar a conocer el uso de la plataforma geocumplimiento con los usuarios internos y externos de la plataforma, con los miembros del SINAMA, para dar a conocer el uso de la plataforma de geocumplimiento. Lo anterior, permite promover la articulación entre los entes involucrados en la gestión de permisos y autorizaciones en territorio a través del uso de una plataforma que facilite el control y seguimiento de proyectos autorizados por el MARN.
    - ❖ Taller interno realizado el 25 de noviembre, con técnicos de la DEC, DSH y DGT, con la participación total de 36 personas (21 mujeres y 15 hombres).
    - ❖ Taller externo realizado el 30 de noviembre, con instituciones del Estado y Municipalidades, con la participación total de 32 personas (18 mujeres y 14 hombres).
  - En resumen, los datos consolidados en la participación por ambos talleres son: 39 mujeres, 29 hombres y en total hacen 68 personas participantes.

### **Ao 3.1.2.b Creación de un mecanismo para la emisión de prefactibilidades ambientales. Año 1.**

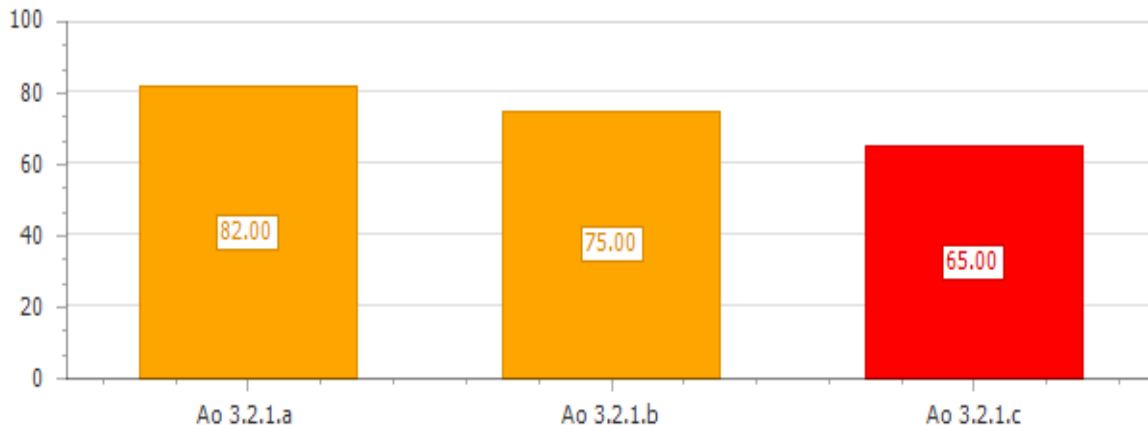
- **Respecto al inicio de la creación de la unidad de prefactibilidades ambientales.**
  - Se elaboró una propuesta de estructura organizativa de la unidad de prefactibilidades ambientales, con el objetivo que sea adscrita a la Dirección General de Evaluación y Cumplimiento Ambiental, dicha unidad de Prefactibilidades Ambientales realizará las funciones de analizar las actividades, obras y proyectos conforme al sitio del proyecto y determinar así su categorización, viabilidad o en su defecto la inviabilidad del mismo.
  - Se formularon los descriptores de puestos para la unidad de prefactibilidades, con las funciones del personal que estará encargado.
- **Respecto a la formulación del mecanismo para la emisión de prefactibilidades ambientales.**
  - Se elaboró el esquema de la guía técnica para la obtención de prefactibilidades y se cuenta con una lista preliminar a discutir con las direcciones para recabar insumos, a fin

de contar con procesos que faciliten la Evaluación Ambiental de actividades, obras o proyectos desde una precalificación (Documento guía que presenta lista de cotejo para principales elementos a considerar por las distintas AOP).

- Se ha elaborado una propuesta de guía técnica para la emisión de prefactibilidades ambientales, la guía consiste en un proceso metodológico para que sea utilizado por los titulares de las actividades, obras o proyectos previo al ingreso del formulario ambiental, para reconocer las potencialidades y limitantes del emplazamiento del proyecto, dicha propuesta de guía será complementada partiendo de las reformas aprobadas a la Ley del Medio Ambiente.
- Se elaboró el protocolo administrativo para la emisión de prefactibilidades ambientales, que tiene como objetivo establecer el proceso administrativo para el manejo del proceso de precalificación/categorización y posteriormente el proceso de evaluación, dicho documento describe la secuencia de pasos administrativos para la emisión de opiniones técnicas y apoyo a Titulares que busquen asistencia técnica en el proceso de preinversión (precalificación). A la fecha, se han atendido un total de 15 solicitudes de opiniones técnicas, entre las que se encuentran 7 solicitudes de entidades fuera del MARN.
- Se inició con el diseño e implementación de la plataforma de prefactibilidades para la emisión de prefactibilidades ambientales, con el objetivo de crear una plataforma más intuitiva para los titulares y para proporcionar una orientación inicial a los titulares sobre su actividad, obra o proyecto.

## AE 3.2 INNOVAR EL PROCESO DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL, PROMOVRIENDO LAS MEJORAS EN EL DESEMPEÑO AMBIENTAL.

### Ae 3.2.1 Gestionar el proceso de evaluación ambiental de manera transparente y efectiva.



### PRODUCTOS OBTENIDOS DE LAS ACCIONES OPERATIVAS

#### Ao 3.2.1.a Mejoras al sistema de evaluación ambiental en línea. Año 2.

- Respecto a la creación de módulos informáticos en el Sistema de Evaluación Ambiental en línea.

- Se realizó la clasificación de componentes que incluye la resolución ambiental: Desechos Sólidos, Aguas Residuales, Emisiones Atmosférica y Sustancias Peligrosas para visualización del RIOA.
- Se crearon los módulos informáticos relacionados con el RIOA, se puede consultar el siguiente enlace link: <http://apps.marn.gob.sv/eaui>, con el objetivo es vincular información del SEA con el sistema del RIOA, lo anterior permitirá consultar y registrar la información con mayor facilidad y eficiencia, además de tener datos suficientes para construir indicadores.
- No se creó el módulo de automatización del dictamen técnico tipo N2, resolución de no EsIA, debido a que se encuentra sujeta a los insumos de la consultoría "Actualización y migración de la versión del Sistema de Evaluación Ambiental en Línea e incorporación de las propuestas de mejora del documento de categorización" dichos insumos son la base para la preparación del módulo, en cual ya se encuentra en desarrollo con un avance del 50% , por lo que se reprograma para el tercer trimestre del 2022.
- Se elaboró el módulo de vinculación de prestadores de servicios ambientales y estudios de impacto ambiental, con el fin de poder llevar un control de los Estudios de impactos Ambientales elaborados por los prestadores de servicios ambientales, se ha desarrollado un módulo dentro del sistema SEA el cual ayudará a realizar la vinculación del documento dentro del sistema URL [apps.marn.gob.sv/eaui](http://apps.marn.gob.sv/eaui)
- Se creó el módulo de compensaciones ambientales directas realizadas por el titular de las actividades, obras y proyectos, para facilitar el registro de los convenios de compensaciones ambientales con FIAES y FONAES, así como, las compensaciones directas. Además, servirá de consulta para todos los técnicos al momento de la revisión de datos de las actividades, obras y proyectos. Se puede consultar el siguiente enlace: <https://seainterno.tec101sw.com>
- **Respecto a la actualización Actualizar la versión en el Sistema de Evaluación Ambiental en Línea, para incorporar las propuestas de mejora a la categorización y los procesos relacionados (MARN-USAID)**
  - Se elaboró el informe de seguimiento a la consultoría: Actualización y migración de la gestión del SEA en línea e incorporación de las propuestas de mejora del documento de categorización, el cual contiene los avances sobre las pantallas finales de ventanilla externa, detalles de ventanilla interna y solución en la nube a través de AWS, y la descripción de cada uno de los puntos y como se relaciona con la base de datos hacia el lenguaje de MySQL.
  - Se implementó el nuevo sistema SEA, en servidor de producción, el SEA se ha actualizado en una versión de fácil uso y amigable para los titulares, la infraestructura tecnológica ha migrado al software de amazon, se puede corroborar en el siguiente enlace: <https://ventanilla.tec101sw.com>
- **Respecto a los informes de seguimiento a proyectos de Evaluación Ambiental.**
  - Se elaboraron cada mes 4 informes semanales de resoluciones emitidas y un reporte consolidado de resoluciones por sectores, el objetivo de la actividad es elaborar un reporte de resoluciones por los sectores descritos en la Categorización de las actividades, obras y proyectos y vincularlos con la inversión gestionada por mes. Se consolidan las resoluciones emitidas por mes con el fin de obtener datos de inversión y estadísticas relacionadas a los sectores. En resumen, el número de resoluciones de enero a diciembre 2021 es de **1,482** haciendo un monto de inversión de **US\$ 1,972,866,590.81** según el siguiente detalle:

Resoluciones emitidas (Enero a diciembre 2021)								
Agropecuario y Zoocriaderos:	Agua y Saneamiento	Construcción	Energía	Extracciones	Industria	Materiales peligrosos	Obras Viales	Total, Proyectos
22	11	617	84	67	88	510	83	1,482

- Se elaboró el informe de seguimiento a proyectos ambientales, capacitación, talleres, visitas técnicas, en el cual se consolida información correspondiente a las actividades realizadas y los acuerdos o actividades desarrolladas para el seguimiento de los proyectos CUBO a nivel nacional, capacitación, talleres, visitas técnicas correspondientes a los meses de enero a diciembre 2021, se realizó un total e 28 acciones, entre ellas:

Seguimiento a proyectos ambientales CUBO (Enero a diciembre 2021)			
Reuniones	Visitas Técnicas	Capacitación/ talleres	Total, acciones realizadas
12	15	1	28

- **Respecto a la atención de requerimientos sobre otorgamiento de permisos ambientales a plantas de tratamiento y pozos,** se elaboró la herramienta de consulta para permisos otorgados a las actividades, obras y proyectos en: 1- Plantas de tratamiento y 2- Pozos, a través de un Excel actualizable con base de datos SEA para obtener información actualizada, gracias a la vinculación con datos actualizados.

#### Ao 3.2.1.b Mejoras al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Año 2.

- **Respecto a la actualización de la documentación para el proceso de evaluación de impacto ambiental (EIA).**
  - Se realizó el proceso de validación interna de la actualización del documento de categorización de actividades, obras y proyectos, cuyo objetivo fue revisar la pertinencia de los modelos de estimación de la categorización actual y la clasificación de las actividades, obras o proyecto, lo anterior, se logrará estableciendo los aspectos técnicos sobre los cuales se plantearán las mejoras a la categorización ambiental basados en el sustento jurídico. Así mismo establecer que la nueva categorización se basará en la intensidad y cantidad de los impactos ambientales a los factores ambientales, causados por las diversas actividades, obras o proyectos (AOP) a desarrollarse en el país, realizándose un análisis de los subsectores bajo los cuales se clasifican las AOP,

buscando la agrupación funcionalmente más apropiada a la naturaleza de estas que permita la estandarización de los formularios ambientales.

- Se realizó el proceso de consulta para actualizar y mejorar el documento de categorización de actividades, obras o proyectos del MARN (2017), con 50 actores estratégicos, representantes del sector público (28), privado (15), academia (5) y profesional (2) agrupados en cinco mesas: Infraestructura y Extracción de Materiales, Agua y Saneamiento, Agropecuaria, Energía y Telecomunicaciones e Industria. (Entre el 4 de octubre al miércoles 17 de noviembre 2021). Se presentaron propuestas y comentarios concretos en Mesa 1 de CASALCO, MINEC (Dirección de Minas e Hidrocarburos), OPAMSS, MOP, CEPA, Secretaria de Comercio e Inversiones, UNICAES, UES, ASIA. En la Mesa 2 de CASALCO, ANDA, ASIA, OPAMSS, MINSAL, UES. En la Mesa 3 de AVES, UGB, ASPORC, ASSAL, AAES, CAMAGRO, CENTA, CONSAA, PROCAÑA, MAG. En la Mesa 4 de ETESAL, CNE, ASIA, CEL, AVES, MIVI, CEPA, MOP, MAG, LAGEO, INE, SIGET, CENTA. En la Mesa 5 de ASILECHE, CAMTEX, CAESA, MINEC, MAG. Para cada una de las cinco mesas se presentan las propuestas, comentarios y aportes para cada actividad, criterio específico y umbrales propuestos.
  - Se realizó la validación interna en la DEC de las guías técnicas para facilitar a los titulares de AOP elaborar estudios de impacto ambiental, la actualización del contenido es importante porque permite mejorar los lineamientos específicos de las guías, los estudios requeridos, las factibilidades solicitadas para elaborar EsIA. El proceso se valida con los técnicos de evaluación ambiental, ya que contribuyen con sus conocimientos y experticias multidisciplinarias.
  - Se realizó la actualización del documento de Evaluación de Impacto Ambiental Fase FA y EsIA (vigente), se ha distribuido por partes con la finalidad de una mejor comprensión y fácil lectura.
  - Se actualizó el procedimiento del documento de Comunicaciones y notificaciones oficiales de la DEC se ha actualizado. Dicho procedimiento tiene como objetivo comunicar y notificar oficialmente las actualizaciones de la DEC dentro de la aplicación de la Ley de Medio Ambiente, las comunicaciones están dirigidas a los titulares de las actividades, obras y proyectos.
- **Se elaboró el informe anual de las compensaciones ambientales**, en el cual se detalla la inversión gestionada en cada mes del año 2021, haciendo un total de inversión de \$2,709,773.01
  - **Respecto a la certificación y registro de prestadores de servicios ambientales bajo la norma ISO 17024 para evaluación ambiental.**
    - Ya no se realizará la propuesta de acuerdo ministerial para actualización de datos inicialmente programada, debido a las reformas a la Ley del Medio Ambiente y la consultoría que se está llevando a cabo en este tema, ya estarían implícitos los requisitos que se iban a solicitar en el Acuerdo Ministerial.
    - Ya no se realizarán los lineamientos Generales para la actualización del registro de prestadores de servicio, debido a las reformas de la Ley del Medio Ambiente y la consultoría que se está llevando a cabo en este tema, ya estarían implícitos los requisitos que se iban a solicitar en los lineamientos generales.
    - Se elaboró el informe de seguimiento al proceso de certificación de prestadores de servicios ambientales, en el cual se hace mención que el avance consolidado de esta

actividad de enero a diciembre 2021 y se detalla la elaboración por parte del consultor de los siguientes productos:

- ❖ Perfil del prestador de servicios
- ❖ Esquema de certificación
- ❖ Propuesta del programa de formación

Dichos documentos fueron analizados por el equipo de trabajo del MARN presentando observaciones que fueron superadas por el consultor. Lo esperado para el 2022, es que el programa de formación se implemente, para ello se buscará un ente de formación idóneo que imparta dicho curso, se elaborara un acuerdo de cooperación interinstitucional y se planteará un manual de certificación y registro. De igual forma, se espera realizar un curso de formación para los evaluadores ambientales.

- Se diseñó el curso de formación para prestadores de servicios ambientales, se ha elaborado una propuesta de temario a impartir durante el curso, lo anterior con el objetivo de desarrollar una estructura enfocada en la calidad de la prestación de servicios ambientales, para que los profesionales que se registren en el MARN como prestadores de servicios ambientales, mejoren sus competencias. Lo anterior dará cumplimiento a lo establecido en el artículo 23 de la Ley del Medio Ambiente y los artículos 42, 43, 44 y 47 del Reglamento General de La Ley del Medio Ambiente y permitirá contar con un registro de personas naturales competentes para la prestación de servicios técnicos ambientales, para realizar cualquiera de las actividades de Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental y Diagnósticos Ambientales.
- **Respecto al seguimiento de la carta de derechos de los consumidores y usuarios de los servicios del MARN.**
  - Se actualizó la propuesta de carta, conforme la lista de servicios prestados por la DEC actualizados a abril de 2021, esta fue presentada a la DGT para revisión y validación.
  - Se realizó la divulgación de carta de derechos, a través de una webinar, con personal de distintas direcciones del Ministerio, en fecha 27/05/2021.
- **En referencia a las respuestas brindadas a los a requerimientos judiciales y denuncias,** se elaboró el informe consolidado de enero a diciembre 2021, en el cual se detalla que se atendieron 79 requerimientos de los cuales se presenta el siguiente detalle:
  - FGR: 32 requerimientos
  - Juzgados ambientales: 28 requerimientos
  - Interno: 1 requerimiento
  - Otras instituciones (Cámara Ambiental de segunda instancia, unidades de medio ambiente, CSJ, Corte de Cuentas de la República): 18 requerimientos.

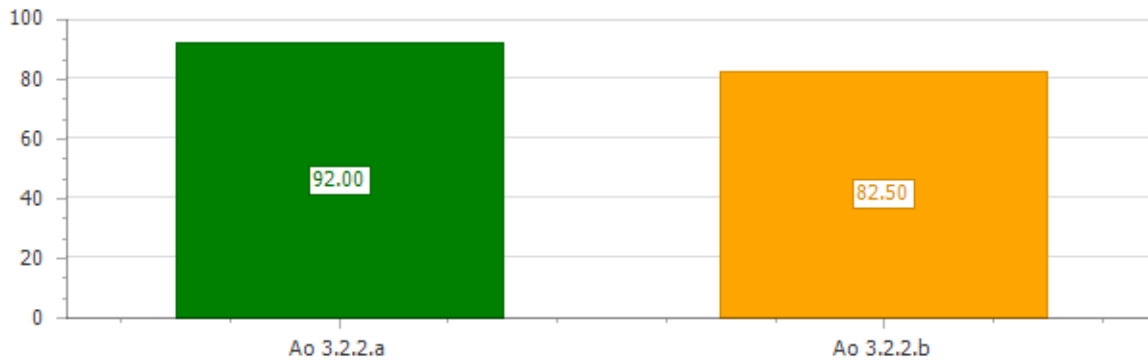
#### **Ao 3.2.1.c Proceso de integración para la gestión ambiental. Año 1.**

- **Respecto a integrar los procesos de evaluación ambiental.**
  - Se inició con la elaboración del diagnóstico ambiental sobre el proceso de EIA, a fin de conocer la percepción y opinión de los técnicos (as) sobre el proceso de evaluación ambiental actual y con el fin de diseñar herramientas y procesos adecuados que faciliten y optimicen la evaluación de actividades, obras o proyectos.
  - Se realizó la sistematización de de la pre-calificación, criterios de categorización y medidas ambientales, para integrar todos los aportes de la precalificación de

actividades, obras o proyectos, incluyendo los pasos a seguir para la utilización de los criterios de categorización y las medidas ambientales a implementar para mitigar los impactos generados. Esta actividad se desarrolló con técnicos de la Gerencia de Evaluación Ambiental, y todos los insumos se incluyeron en la guía de preafiliación que se elaboró en conjunto con la Gerencia de Ordenamiento Ambiental

- Se realizó la sistematización de insumos ecosistemas y recursos hídricos, con el objetivo de integrar los insumos aportados por los equipos de trabajo y construir los documentos/guías, para apoyar la evaluación ambiental, de igual forma mencionar que, se integraron los insumos aportados por la Dirección de ecosistemas y biodiversidad en la temática de ecosistemas, y los aportes de la Dirección de Seguridad Hídrica en la temática de recursos hídricos. Ambos componentes (ecosistemas y recursos hídricos) son parte integrante de la guía de compensación, pero fue necesario sistematizarlos.
- **Respecto al diseño del esquema de la compensación ambiental.**
  - Se tiene un avance del 70% de la metodología de la compensación, esto debido a que es necesario trabajar en uno de los criterios y definir sus indicadores, para lo cual se requiere la revisión de mayor cantidad de documentación para calibrar los criterios, por lo que se reprograma para el primer trimestre de 2022.
  - Solo se tiene un borrador de la propuesta de guía de compensación Ambiental, debido a que es necesario incorporar la metodología, la cual aún está en construcción, por lo que se reprograma para el primer trimestre de 2022.
  - Se realizó el documento de análisis para integrar la nueva compensación ambiental en la ZAUS, el cual consistió en la revisión y ajuste de mapas, información secundaria, determinación de criterios y sus escalas de valor. Así mismo, se trabajó en la definición de similitudes y diferencias entre los métodos de Zonificación y compensación ambiental.

### Ae 3.2.2 Garantizar el cumplimiento y promover el desempeño ambiental tanto del sector público y privado



#### PRODUCTOS OBTENIDOS DE LAS ACCIONES OPERATIVAS

##### Ao 3.2.2.a Impulsar el cumplimiento ambiental. Año 2.



- **Respecto al Mantenimiento del sistema de gestión de calidad (Organismo de Inspección bajo la norma ISO 17020/2012).**
  - Se realizó la auditoría interna del sistema de gestión, que consiste en llevar a cabo una auditoría al Sistema de Gestión que desarrolla la GCA, bajo la normativa ISO 17020, es decir, se audita cada uno de los procedimientos y formatos que fueron acreditados en el año 2020 por la OSA. Esta actividad se cumplió los días 8,15,22 y 23 de febrero. Para lo cual, el equipo que realizó la ejecución de la Auditoría Interna presentó su Informe el día 19 de marzo/21.
  - Se elaboró la matriz de riesgos a la imparcialidad, que nace del FODA llevado a cabo por los técnicos y jefatura de la GCA /2019
  - Se elaboró informe de resultados (Desarrollo de la revisión por la alta Dirección - DEC), el cual consistió en presentar un resumen ejecutivo sobre el estado de la GCA, en cuanto a las acciones y mejoras del normal desarrollo de sus actividades, incluyendo logros, avances y objetivos a alcanzar para el período anual o semestral de conformidad a los acuerdos tomados, con el director de la DEC y la alta Dirección.
  - Se elaboró informe que contiene los hallazgos y observaciones de la auditoría por el Organismo Salvadoreño de Acreditación (OSA) y un plan de acción elaborado por el Organismo de Inspección.
  - El 1 de septiembre de 2021 se realizó la auditoría externa anual por parte del Organismo Salvadoreño de Acreditación (OSA), esto debe ser realizado por la Gerencia de Cumplimiento Ambiental para conservar la acreditación como Organismo de Inspección, que fue obtenida en el año 2020, elaborándose al finalizar el informe correspondiente sobre la realización de la auditoría externa de la OSA.
  
- **Respecto al programa anual de auditorías e inspecciones ambientales.**
  - Durante el año 2021 de enero a diciembre, se realizaron un total de 191 auditorías ambientales, por el equipo técnico de la GCA, en cumplimiento con los artículos 27 LMA y 36-A y siguientes RGLMA con los cuáles se sustenta y aseguran el cumplimiento de las condiciones, fijadas en el permiso ambiental por el titular de actividades, obras o proyectos.
  - Durante el año 2021 de enero a diciembre, se realizaron un total de 94 Inspecciones a Resoluciones que No Requieren de la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental (Categoría N2), siendo realizadas por el equipo técnico de la GCA, en cumplimiento a los artículos 27 LMA y 36-A y siguientes del RGLMA con los cuáles se sustenta y asegura el cumplimiento de las condiciones, fijadas en el permiso ambiental por el titular de actividades, obras o proyectos.
  - Para el año 2021 de enero a diciembre, se elaboraron respuestas ministeriales con base en inspecciones realizadas por los técnicos de la GCA, haciendo un total de 64 Oficios. Lo anterior, se realiza para responder a las solicitudes o requerimientos de inspecciones por petición de Juzgados, Cámaras o Salas en Materia Ambiental.
  
- **Respecto a la atención de requerimientos sobre tomas de muestras de aguas residuales.**
  - Para el año 2021 de enero a diciembre, se realizaron en total 6 tomas de muestras de aguas residuales de tipo ordinario y especial, para dar cumplimiento al reglamento técnico salvadoreño, aguas residuales y parámetros de calidad de aguas residuales para descarga y manejo de lodos residuales.

- **Respecto al inicio de las mejoras a la plataforma de registro de los informes operacionales anuales (RIOA).**
  - Se ejecutó el Plan de trabajo elaborado sobre las mejoras, actualizaciones y simplificación de la Plataforma de Informe Operativos Anuales, (RIOA) en conjunto con la GTIC, en el sentido de ser más amigable para los titulares.
  - ❖ Se realizó reunión mensual para visualizar para discutir los cambios que la plataforma, entre los técnicos de la GTIC y GCA, a la fecha de las 5 pestañas con las que cuenta la plataforma se han trabajado 2, la del Registro de usuarios contrastando con el SEA, datos generales de titulares y la pestaña de los desechos peligrosos, a la vez se está trabajando el cajón de la plataforma que consiste en el cuerpo y seguridad de la plataforma.
  - ❖ Se finalizó el menú principal en lo que corresponde a la interfase de las secciones, incluyendo el manejo de los usuarios principales y secundarios. También, se ha completado la pestaña de aguas residuales.
  - ❖ Se añadió la pestaña correspondiente a Desechos Peligrosos, de igual forma se realizó una presentación de dichos avances de la Plataforma RIOA a los compañeros de la Dirección de Evaluación y Cumplimiento ambiental y quedó pendiente la elaboración de los Formularios de cada una de las pestañas.
  - ❖ Se completó la pestaña correspondiente a Desechos Peligrosos, y se realizó una presentación de dichos avances de la Plataforma RIOA a los compañeros de la Dirección de Evaluación y Cumplimiento ambiental, quedó pendiente la elaboración de los Formularios de cada una de las pestañas.
  - ❖ Se han ingresado completamente las Tablas correspondientes al Reglamento Técnico Salvadoreño RTS 13.05.01:18. Adicionalmente, se inició el proceso de diseño de la pestaña de Emisiones atmosféricas, en lo referente a las tablas y formulario que este contendrá.
  - ❖ En referencia a sección de Emisiones Atmosféricas, esta se encuentra en proceso, no obstante, se han identificado las tablas de interés que serán incluidas en el formulario a editar.
  
- **Respecto a la revisión de informes operaciones anuales (IOA),** estos se revisan continuamente para dar respuesta al titular, durante el período de enero a diciembre 2021, se han revisado un total de 396 informes operacionales anuales correspondientes, según el siguiente detalle:
  - Creación de usuario: 51
  - Actualización de usuario: 64
  - Uso de la plataforma: 84
  - Orientaciones sobre el llenado: 49
  - Revisión de informes IOA: 118
  - Capacitaciones: 2
  - Solicitudes de información por parte de otras Direcciones y Gerencias: 28
  
- **Respecto a la validación de la nueva plataforma de RIOA.**
  - Se trabajó en la plataforma de conformidad a lo planificado entre la GTIC y GCA, revisando, depurando y actualizando las pestañas de validación de usuarios, datos generales, desechos sólidos y sustancias peligrosas, falta por validar las pestañas que corresponden a aguas residuales y emisiones atmosféricas, sin embargo, la actividad no fue finalizada debido a los diferentes cambios en la arquitectura tecnológica, iniciando por Tigo Bussines, luego se migro a Amazon por nuevas disposiciones de CAPRES, y

se tuvo que adaptar toda la infraestructura informática. Actualmente, se encuentra en elaboración a lo interno por la parte de informática, por lo que de reprograma aproximadamente para el primer trimestre de año 2022.

- No se elaboró el manual de usuario, debido a que depende de la finalización de la nueva plataforma, por lo que se elaborará una vez se finalice la infraestructura del sistema y se realicen las pruebas respectivas, reprogramándose para el 2022.

### **Ao 3.2.2.b Elaboración del Programa Nacional de Incentivos y Desincentivos Ambientales. Año 2.**

- **Respecto a la elaboración del Programa Nacional de Incentivos y desincentivos ambientales.**
  - Se realizó el proceso de consulta de la propuesta del Programa Nacional de Incentivos y Desincentivos ambientales con el gabinete económico, MINEC y MH, recibiendo e incorporándose las observaciones realizadas al documento borrador del Programa.
  - Se elaboraron los documentos para la oficialización del programa (instrumento legal de oficialización y el programa de incentivos y desincentivos actualizado), no obstante, el área Legal está analizando la idoneidad del instrumento a ser remitido al diario oficial para la oficialización, por lo que se reprograma para enero 2022.
- **Respecto al seguimiento al desarrollo del incentivo de mercado (sello verde del MARN),** se elaboró el proceso general de otorgamiento y uso del sello verde, se diseñó el proceso general, destacando los actores principales, las actividades por actor y los principales resultados.
- **Respecto al inicio de la elaboración de incentivos económicos y no económicos para la restauración en asocio con PNUMA.**
  - Se elaboró el informe respecto a la intervención del MARN en el diseño de los instrumentos del Programa de incentivos para la restauración del paisaje, detallándose las actividades realizadas entre las cuales están:
    - ❖ Apoyo en la facilitación de reuniones entre la Gerencia de Ordenamiento, CATIE, FIAES y FONAES, para examinar las características socioeconómicas de los posibles participantes/beneficiarios del programa de incentivos.
    - ❖ Apoyo en la facilitación de reuniones de trabajo con el Comité del Protocolo Verde, BFA, BANDESAL y Banco Hipotecario / Proyecto FLILA.
  - Se elaboró el informe respecto a la intervención del MARN en el diseño de las acciones clave para alinear políticas multisectoriales, normativas/regulaciones e incentivos para la restauración, detallándose las actividades realizadas entre las cuales están:
    - ❖ Participación como punto focal en la revisión de los resultados de la primera consultoría (marzo, abril y mayo).
    - ❖ Participación como punto focal en reuniones de seguimiento.
  - Se elaboró el informe respecto a la intervención del MARN en la elaboración del plan de financiamiento a largo plazo para garantizar la viabilidad del programa de incentivos, detallándose las actividades realizadas entre las cuales están:
    - ❖ Coordinar y participar en reuniones con los diferentes actores para conocer la percepción.

- ❖ Participación en la sistematización y análisis de resultados (reuniones de trabajo con el equipo consultor).
  - ❖ Revisión de los productos entregados y seguimiento a la incorporación de comentarios y cambios al producto, como parte de la validación.
- No se cumplió con la participación en la implementación del piloto de incentivos para promover la adopción de sistemas agroforestales en las tres áreas prioritarias (Trifinio - Cerrón Grande, Ahuachapán Sur - Apaneca y Norte de San Miguel-Morazán), debido a que el PNUMA, socio que iba a dar el financiamiento para la ejecución de esta actividad, reestructuró el tiempo de ejecución del proyecto, así como sus actividades, por lo que los pilotos se reprogramaron para el 2022.
- **Respecto al inicio de la elaboración de incentivos no económicos del Programa de incentivos.**
    - Se elaboró el informe del proceso del premio nacional de medio ambiente, la participación ha consistido en la revisión de las bases de competencia del Premio. Se está a la espera del seguimiento e inicio del proceso de convocatoria y selección de finalistas.
    - Desde enero a diciembre 2021 se participó en el Comité del Protocolo Verde (CPV) para la operatividad de los pilares estratégicos del acuerdo, asistiendo a reuniones de trabajo que operativizan el plan de acción del CPV, dado que el MARN es miembro del Protocolo Verde firmado con la banca estatal: Banco de Fomento Agropecuario, Banco de la República de El Salvador y Banco Hipotecario.
  - **Respecto a los instrumentos para la gestión ambiental sustentable del sector productivo de El Salvador (MARN-AVES-AECID).**
    - Como parte del seguimiento al componente 1. Lineamientos para la gestión del agua, manejo de residuos y aplicación de MTPD, en el cual se detalla los productos recibidos revisados y aprobados, se tiene:
      - ❖ Informe donde se establece la revisión y aprobación del primer producto de la consultoría “Lineamientos para la gestión del agua, manejo de residuos y aplicación de mejor tecnología práctica disponible (MTPD) para las actividades del sector avícola” que consistió en: el programa de trabajo ajustado con la metodología para implementar, un plan de trabajo, instrumentos y/o fichas o formularios de levantamiento de información de campo. Dicho producto fue revisado y aprobado por el MARN.
      - ❖ Informe de seguimiento al componente 1 del Proyecto Instrumento para la gestión ambiental sustentable del sector productivo de El Salvador, en el que se establece la presentación del producto 2 relativo al perfil del sector avícola, realizado mediante visitas y reuniones en ocho granjas avícolas (tres de postura y cinco de engorde), cinco biodigestores (cuatro en funcionamiento y 1 en construcción) y 2 plantas de avícolas incluyendo rastros, 2 plantas Rendering y Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), que se complementó con el desarrollo de un proceso de muestreo y pruebas de laboratorio acreditado para el análisis de parámetros de aguas residuales en la entrada y salida de biodigestores y PTAR, de lodos en el final del tratamiento de los biodigestores, de acuerdo a la normativa vigente establecida en el Reglamento Técnico Salvadoreño (RTS) vigente, el Perfil posee dentro de su

contenido temático, información relacionada a la situación económica actual y mercado nacional.

- ❖ Informe de seguimiento al Componente 1. Las empresas del sector avícola cuentan con lineamientos para gestión de agua, manejo de residuos y sub productos del Proyecto "Instrumentos para la gestión ambiental sustentable del sector productivo de El Salvador, en dicho componente se realiza la consultoría: Lineamientos para la gestión del agua, manejo de residuos y aplicación de mejor tecnología práctica disponible (MTPD) para las actividades del sector avícola. En este informe de seguimiento, se presenta el producto 2 relativo a los Lineamientos de gestión ambiental en granjas avícolas, realizado con el propósito fundamental de lograr la implementación de una serie de recomendaciones u oportunidades de mejora que generen beneficios tanto económicos como ambientales logrando con esto el cumplimiento de las normativas exigidas.
  - ❖ Informe de seguimiento al Componente 1. Las empresas del sector avícola cuentan con lineamientos para gestión de agua, manejo de residuos y sub productos del Proyecto "Instrumentos para la gestión ambiental sustentable del sector productivo de El Salvador, en dicho componente se realiza la consultoría: Lineamientos para la gestión del agua, manejo de residuos y aplicación de mejor tecnología práctica disponible (MTPD) para las actividades del sector avícola. En este informe de seguimiento, se presenta el producto 3 relativo a los Lineamientos de gestión ambiental en plantas procesadoras de aves, el producto describe unos lineamientos específicos para el mejor manejo de las aguas residuales especiales y lodos, manejo de subproductos y residuos sólidos de la actividad de faena avícola, así como su utilización como fuente térmica, eléctrica, alimentos, fertilizantes y otros.
- Se elaboró el informe de la consultoría de estudio de pre-factibilidad de mercado, el cual contiene la ejecución y actividades realizadas, sobre los instrumentos para la gestión ambiental sustentable del sector productivo de El Salvador, particularmente el sector avícola, al finalizar la consultoría se recibieron:
    - ❖ Producto 1: Diagnóstico de la situación actual de la producción nacional e internacional de productos con sellos verdes o ecoetiquetados del sector industrial con mayor detalle para el subsector avícola.
    - ❖ Producto 2: Caracterización y análisis de la demanda de productos con sello verde o ecoetiquetado del sector industrial destacando el subsector avícola.
    - ❖ Producto 3: Estudio de pre-factibilidad de mercado para la implementación del sello verde.
  - No se dio inicio al diseño de la norma técnica del subsector avícola, debido a diferentes atrasos en la revisión del proceso por parte del área legal y administrativa, y también porque el ofertante OSN no envió la documentación legal solicitada en el tiempo debido. Razón por la cual, la consultoría iniciará posiblemente en febrero 2022.
  - Se elaboró el diseño y estructura del programa de formación en gestión ambiental, el mismo se realizará en el marco del proyecto Instrumentos para la Gestión Sustentable del sector productivo de El Salvador. Dicha formación se realizará para técnicos del MARN y para las gremiales que conforman los subsectores avícola, porcino, alimenticio y ganadero.

- No se dio inicio a la implementación del programa de capacitación virtual y/o presencial en gestión ambiental de granjas avícolas, por algunos atrasos administrativos y de falta de documentación adicional por el ofertante, sin embargo, el 14 de diciembre se sostuvo una reunión con la empresa adjudicada, en la que se coordinó algunas actividades iniciales previo a la orden de inicio de la consultoría, prevista para el 14 de enero 2022. Con base en lo anterior, se solicitarán los participantes del curso y se estará dando inicio a las clases los primeros días del mes de febrero 2022.

## **DIRECCIÓN GENERAL DEL OBSERVATORIO DE AMENAZAS Y RECURSOS NATURALES (DOA)**

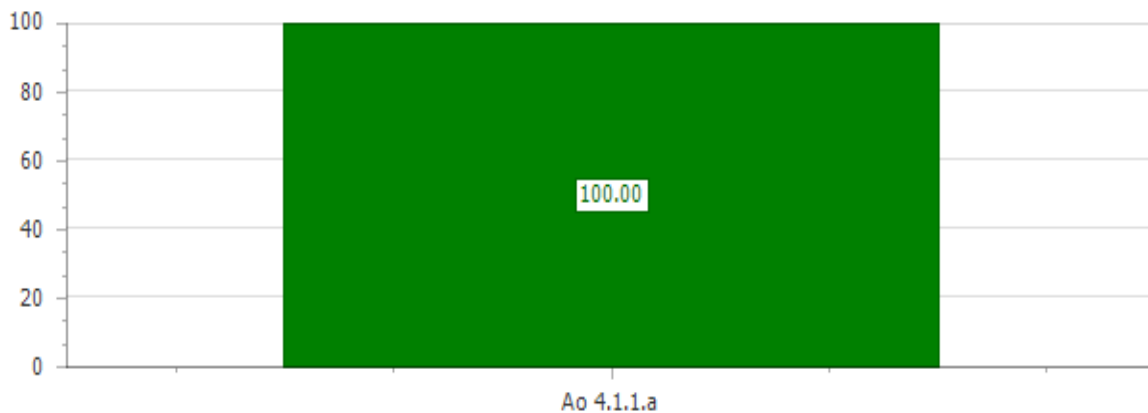
### **OBJETIVO ESTRATÉGICO 4**

**OE4 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 PERDIDAS ECONÓMICAS.**

### **ACCIONES ESTRATÉGICAS Y ESPECÍFICAS**

**AE 4.1 ROBUSTECER EL SISTEMA DE VIGILANCIA Y DE ALERTA TEMPRANA CON ENFOQUE MULTIRRIESGO**

**Ae 4.1.1 Ampliar y fortalecer SAT/ROLes**



### **PRODUCTOS OBTENIDOS DE LAS ACCIONES OPERATIVAS**

**Ao 4.1.1.a Fortalecimiento de los Sistemas de vigilancia y de los SAT.**

- **Respecto al desarrollo de Herramientas para el trabajo y fortalecimiento de los SAT.**
  - Se prepararon herramientas para establecimiento de SAT multiamenazas y fortalecimiento de ROLS: Estrategia, Plan de entrenamiento en IBF y Módulo de capacitación.
    - ❖ Fue preparado el Plan de Entrenamiento en Pronósticos Basados en Impacto (IBF) con el fin que los diferentes usuarios de la información emitida por la DOA sean capaces de comprender adecuadamente el mensaje. El Plan está planteado para desarrollar diferentes rutas de entrenamiento, de acuerdo con necesidades específicas; sin embargo, prioritariamente está dirigido a grupos meta de público externo prioritarios (ROL, Protección Civil, Social Media) y a personal interno de la DOA. Todo con el propósito que tanto las autoridades y población en general estén preparados de tal manera que sepan tomar acciones oportunas y eficaces al recibir los avisos emitidos por parte de la DOA. El enfoque del entrenamiento está orientado a dar las herramientas necesarias a los receptores de la información para comprender la información de pronósticos, tomar acciones durante un evento y retroalimentar adecuadamente a la DOA posterior a que un evento ha sucedido. El documento presenta los Pensum generales de todos los cursos propuestos tanto para los entrenamientos internos como externos, formalizando así el proceso de mejora de capacidades de los usuarios y la apertura de un espacio adecuado de intercambio de información. A su vez, con el Plan serán mejoradas también las capacidades internas del recurso humano de la DOA en diferentes temáticas, permitiendo optimizar y hacer más eficientes los procesos de interacción entre áreas y con el usuario externo.
    - ❖ Para octubre fue completada la Estrategia para la implementación de Sistemas de Alerta Temprana Multiamenazas. El documento de Estrategia preparado contiene: un Marco conceptual y jurídico sobre los que fue construida; su estructura, que se desarrollada alrededor de 3 ejes fundamentales, 8 líneas prioritarias y 3 temas transversales; e incluye una propuesta general para el diseño de los SAT Multiamenaza que se trabajan desde la DOA; y el cronograma anual (2022 a 2028) para la implementación. La estrategia fue construida de forma conjunta con el personal clave de la DOA, con quienes se determinaron las áreas de oportunidad que se observan en los actuales SAT con lo que se trabaja. El resultado de este análisis en conjunto con los marcos analizados llevo a trabajar en la estrategia con el fin de dar un tratamiento Multiamenaza a los SAT que se puedan complementar manteniendo los 4 componentes de los SAT. Vale la pena citar aquí que la importancia de los SAT, en el tema de la gestión y manejo de riesgo deviene en la forma en que es posible enfrentar los desastres, ya que prepara a las comunidades y organizaciones para actuar de forma apropiada, con medidas de respuesta previamente establecidas, ante las amenazas con anticipación para reducir las posibilidades de pérdidas o daños. La estrategia es parte de las herramientas con las que la DOA trabajará en los próximos años con el fin de pasar de SAT basados en una amenaza a SAT Multiamenazas. El propósito de esta es establecer una ruta de acciones a seguir con las que se contribuya a la reducción de pérdidas (tanto de vidas humanas como materiales) en las comunidades vulnerables ante diferentes amenazas. Al presente son 36 los SAT existentes, 23 para la amenaza de inundaciones, 7 para la amenaza de deslizamientos, 3 para la amenaza volcánica y 3 para las amenazas marinas; con una cobertura total de 124 municipios, aunque

cabe aclarar que un municipio puede contar con 1 o varios SAT simultáneamente, dependiendo de su nivel de exposición.

- ❖ El proceso de preparación de herramientas para establecer SAT Multiamenaza planificado para este año ha concluido con la Elaboración del Módulo I de capacitación. El contenido del Módulo se centra en tres grandes temas: Tema 1: Qué son los Sistemas de Alerta Temprana (Cómo surgen; conceptos generales; componentes); Tema 2: Tipos de SAT que se trabajan en El Salvador (SAT por inundaciones; SAT por amenazas marinas; SAT por amenaza de deslizamientos); Tema 3: Instrumentos y protocolos de comunicación. El Módulo fue diseñado como una propuesta educativa encaminada a actualizar conocimientos en materia de sistemas de alerta temprana, y está dirigido, especialmente, para miembros de las Redes de Observadores Locales de diferentes zonas del país con el objeto de mejorar su respuesta ante fenómenos de gran envergadura, a través de fortalecer sus conocimientos sobre herramientas y variables básicas para el monitoreo local. El proceso de realización inicio con una investigación bibliográfica sobre documentos similares, analizando y priorizando la información que, por su calidad conceptual, aportar valor. Luego, en base a lo investigado y la experiencia empírica de talleres desarrollados en años anteriores, se escribió la propuesta temática, la cual fue revisada y ajustada con miembros de las Redes de observadores; dando como resultado final una propuesta con temas, tiempos y material bibliográfico adaptado para un fortalecimiento dinámico que cumpla los objetivos esperados.
- Se elaboraron los instrumentos clave que mejoren el trabajo con el SNPC: Propuesta de protocolo con PC, Informe diario de la CTC.
  - ❖ Se completó la propuesta de Formato para elaboración de Informes de la Comisión Técnico Científica (CTC) a fin de garantizar que la información transmitida es ágil y oportuna. El objetivo de elaborar un nuevo formato de informe es mejorar la transmisión de la información técnica científica que la CTC, coordinada por el MARN a través de la DOA, le presenta al Director General del Sistema Nacional de protección civil, prevención y mitigación de desastres (SNPC) acerca de los distintos fenómenos que puedan originar efectos adversos en el país. Estos informes son de particular relevancia sobre todo en caso de una declaratoria de emergencia Nacional o durante una crisis. Por lo anterior, durante el primer semestre se trabajó en un nuevo formato de informe, el cual ha sido validado con por los miembros de la comisión. Este nuevo formato de informe recoge en un máximo de dos páginas los principales elementos o los aspectos más relevantes durante una crisis, de modo resumido, concreto y gráfico, a fin que el Director General de protección civil pueda tomar decisiones mejor informadas y de esa manera salvaguardar la vida de las personas. Las ventajas de esta nueva propuesta son que al ser más corto concentra de manera más clara y directa información compleja de naturaleza geológica e hidrometereológica; contiene imágenes que permiten una mejor percepción del contenido e incorpora links que permiten ver mapas, graficas u otro tipo de información en tiempo real que se genera día a día durante una situación de emergencia.
  - ❖ Como parte de los instrumentos clave que mejoren el trabajo con el SNPC ha sido elaborado el “Protocolo de Acciones de Comunicación Interinstitucional para Eventos Extremos y/o Desastres Asociados a Amenazas Naturales. DGPC – DOA”. El protocolo de comunicación interinstitucional que se presenta deberá entenderse



como una secuencia detallada de un proceso de actuación, que contiene acuerdos de actuación entre ambas instituciones, de manera que su labor conjunta en una situación específica se desarrolle coordinadamente dadas las premisas de eficacia y eficiencia en la utilización de recursos. El alcance del mismo es ser una herramienta guía para determinar los mecanismos de coordinación y procesos operativos de comunicación a aplicar de forma conjunta por la DGPC y la DOA, ante el desarrollo de eventos de fenómenos naturales con probabilidades de provocar impactos. Estableciendo los tipos de información y mecanismos de emisión de la misma; así como la red de contactos técnicos y operativos. Este protocolo ha sido planteado con base en la experiencia de trabajo de ambas direcciones, y su elaboración es con el único fin de mejorar la coordinación y procedimientos conjuntos de ambas direcciones, no tiene carácter vinculante ni ningún efecto legal. Fue elaborado buscando asegurar la comunicación mutua, la cooperación, la complementariedad en funciones y rendición de cuentas entre la DGPC y DOA, sobre todo porque en momentos de emergencias por fenómenos naturales ambas instituciones deben mantener una estrecha comunicación, garantizando efectividad, fluidez, alcance territorial y veracidad. Lo que hace necesario definir acciones de comunicación específicas, que suplan de información adecuada a los sistemas de alerta temprana, para prevenir y prepararse a los posibles impactos adversos de un fenómeno natural amenazante.

- **Respecto la mejora de 3 sistemas de vigilancia mejorados.**

- Con equipamiento fueron mejoradas 8 estaciones: 2 meteorológicas telemétricas, 2 meteorológicas convencionales, 3 sísmicas, 1 de calidad de aire.
  - ❖ Han sido mejoradas con la instalación de nuevo instrumental las Estaciones Meteorológicas Convencionales de San Miguel (UES-FMO) y San Andrés (ENACENTA), con ello se logra una mejora sustancial en la recolección de la información meteorológica, al lograr obtener datos confiables a través de instrumental meteorológico convencional nuevo. El propósito de estas acciones es mantener en buenas condiciones el funcionamiento de las Estaciones Meteorológicas Convencionales, las cuales actualmente cumplen la doble función de aportar datos meteorológicos básicos, a través de instrumental convencional (que funciona por medio de sistemas de relojería) y como estación redundante, para comparar datos con las Estaciones Meteorológicas Telemétricas, logrando con ello una mejora en la calidad del dato. Las tareas de instalación de equipo convencional nuevo y de reemplazo de instrumentos antiguos dañados en las 2 Estaciones Meteorológicas Convencionales fueron desarrolladas por la Unidad de Ingeniería y Mantenimiento (UIM) durante el mes de junio de 2021. Siendo el equipo convencional instalando el siguiente: (1) en la Estación de San Miguel: Termógrafo FUES, Higrógrafo FUESS, Probeta milimétrica, Psicrómetro; (2) en la Estación de San Andrés: Termógrafo FUES, Aspirador FUESS, 4 Geotermómetros de 10 cm, 20 cm, 50 cm, 100 cm. Con la instalación del nuevo instrumental convencional no solo es mejorada la calidad de los datos colectados también se establece una mejor comparación con la información que ofrece el instrumental digital de las Estaciones Meteorológicas Telemétricas, en donde hay redundancia establecida y a su vez se mejoran y prolongan los tiempos para mantenimiento preventivo-correctivo de estas estaciones.
  - ❖ Fue concluido el mejoramiento de las estaciones sísmicas Repetidora de Pacayal y las localizadas en el Volcán de San Miguel (Chaparrastique) con la instalación del

- Radio Enlace digital multifuncional de 900mhz para la recepción/transmisión de datos. Este logro es parte del plan que la DOA tiene para la ampliación, modernización y digitalización de la red de estaciones sísmicas; cuyo objetivo es “Robustecer y ampliar la comunicación de la Red sísmica digital existente”, cumpliéndose en este periodo mediante la instalación del Enlace Multifuncional para la recepción/transmisión de datos de las 4 Estaciones Sísmicas ubicadas en el Volcán de San Miguel (Chaparrastique), hacia la Repetidora de Pacayal y desde esta transmitir la información al Centro de Monitoreo. El mejoramiento logrado es importante ya que el Enlace Multifuncional instalado se encuentra operativo y funcionado transmitiendo/comunicando o repitiendo la data en tiempo real a través de la Red MARN en la Subnet 31; con lo que se logra tener un registro sísmico de la zona de modo oportuno para uso en la alerta temprana por sismos y/o Tsunamis. La instalación estuvo a cargo del personal de la UIM, realizando para ello los trabajos necesarios tanto de oficina como de campo; las primeras para obtener perfil en planta y altimétrico del enlace, de las segundas destacan las labores que el equipo desarrolló para la instalación del enlace radial entre las estaciones; la calibración y habilitación del enlace digital, lo cual incluyo realizar las pruebas de enlaces desde varias estaciones ubicadas en el volcán de San Miguel (Chaparrastique) hacia el cerro el Pacayal, obteniéndose pruebas de transmisión exitosas.
- ❖ Como parte del mejoramiento de los sistemas de vigilancia, fue realizada la instalación de una Estación MET TELEM redundante dentro del mismo recinto de la Estación MET CONV de ENA-SAN ANDRES, departamento de La Libertad. La Estación Meteorológica Telemétrica instalada, cuenta con equipo y sensores digitales de tecnología avanzada para transmitir y recibir información meteorológica de manera cronometrada y en tiempo real. La instalación se efectuó respetando los espacios de los equipos convencionales existentes. El principal propósito para realizar esta instalación es la redundancia entre Estaciones Telemétricas y Convencionales, logrando con ello tener información climatológica en tiempo real con equipos robustos y de tecnología digital de avanzada, mejorando la calidad de datos colectados, lo cual reforzará los Sistemas de Alerta Temprana de la DOA. Por otra parte, al contar con las 2 estaciones operando en el mismo sitio será posible realizar comparaciones entre los datos obtenidos de manera mecánica y los obtenidos con tecnología moderna de tal manera de obtener las diferencias y calcular los errores entre ambas y efectuar las correcciones necesarias, sobre todo al momento de realizar análisis de modelos que requieren datos de series históricas que incluyan este sitio. El trabajo realizado incluyo: i) tareas en el sitio para la instalación de los equipos que conforman la estación: Sensores Electrónicos para: temperatura, viento, radiación solar, presión barométrica, pluviómetro electrónico, radio satelital integrado SL3-3, DCP 8310; y los Accesorios para su operatividad: Antena GPS y Antena Satelital tipo Yagi; Panel solar 20watts, Regulador de voltaje, Protector Polyphaser, Bateria 35 amp/h., Pararrayo c/cable a tierra; ii) trabajo de configuración del set up (programación interna); y iii) verificación de su funcionamiento, confirmando que las primeras transmisiones fuesen recibidas en el Centro de Monitoreo.
  - ❖ Fue completada la instalación de una Estación Meteorológica Telemétrica en San Luis Talpa y con la instalación de Radio Enlace digital multifuncional de 900mhz para la recepción/transmisión de datos, fue concluido el mejoramiento de las estaciones sísmicas: Lolotique, Repetidora de Pacayal, Repetidora Loma Larga y la Estación Acelerográfica en el Aeropuerto Internacional de El Salvador. En total son 5 las

estaciones de monitoreo mejoradas. La instalación de las 5 estaciones estuvo a cargo del personal de la UIM, realizando para ello los trabajos necesarios tanto de oficina como de campo. En el caso de la estación meteorológica, su instalación se ha dado dentro del campo experimental de la Facultad de Agronomía de la Universidad de El Salvador, San Luis Talpa, La Paz. Esta Estación posee equipo, accesorios y sensores digitales de tecnología avanzada con la que se logrará transmitir y recibir información climatológica en tiempo real, mejorando así la calidad de datos colectados y el tiempo de respuesta rápida para la alerta temprana en una zona con escasa cobertura de estaciones y datos meteorológicos; todo lo cual reforzará los SAT en el dpto. de La Paz. En el caso de las estaciones sísmicas, como ha sido antes informado, se ha continuado con el plan para la ampliación, modernización y digitalización de esta red, con el objetivo de robustecer y ampliar la comunicación, para una mejor alerta temprana por sismos y movimientos fuertes de tierra. Los trabajos en este periodo estuvieron enfocados en instalar los Enlaces Multifuncionales, para la recepción/transmisión de datos, en las 4 estaciones sísmicas y realizar las pruebas de transmisión correspondientes de modo exitoso. El mejoramiento logrado es importante ya que los enlaces operan y funcionan transmitiendo el dato sísmico de las zonas en tiempo real a través de la Red MARN, en el caso de las estaciones Lolotique - Repetidora de Pacayal a través de la Subnet 31 y para las estaciones Repetidora Loma Larga - Aeropuerto Internacional a través de la Subnet 26; con lo que se logra tener información de modo oportuno para uso en la alerta temprana por sismos y/o Tsunamis.

- ❖ La Red de monitoreo de calidad del aire ha sido mejorada este año con la implementación de una Red de sensores de bajo costo IQAir, que miden PM10, PM2.5 y CO2, en 5 ciudades principales (San Salvador, Santa Ana, Sonsonate, San Miguel y la Unión). Los equipos instalados para esta red son 5 sensores IQAir Air Visual Outdoor, con los que es posible realizar monitoreo tanto interior como exterior y obtener datos de CO2 y tres tamaños de material particulado PM10, PM2.5 y PM1.0, además reportan información de la temperatura, humedad relativa y presión. Con estos equipos instalados en puntos estratégicos a nivel nacional se ha iniciado el trabajo para conocer la tendencia de la calidad del aire en dichas ciudades, por el momento la información recolectada es de uso interno a fin de identificar la tendencia y verificar el adecuado funcionamiento de los equipos, se espera en un corto plazo brindar la información en la página web oficial para información a la población.
- Fue construida y equipada la Estación Sísmica Digital de Banda Ancha, Volcán Chaparrastique (San Miguel). Contar con esta Estación significa un avance enorme ya que hace posible obtener datos sísmicos de movimiento fuerte del área circundante a ese volcán y obtener así valiosa información para alertar a la población, salvaguardando sus vidas y reduciendo pérdidas económicas en eventuales eventos eruptivos. El establecimiento de la Estación de Chaparrastique (VSM2) implicó dos grandes acciones: la construcción de su infraestructura y realizar el equipamiento. Sobre la construcción de la infraestructura, el propósito es asegurar la protección de los equipos sísmicos que dentro de ellas serán instalados. El proceso comprendió la construcción de obra civil y electromecánica de la infraestructura de protección, todo de acuerdo con las especificaciones técnicas, planos y esquemas, contando principalmente con un mástil, Shelter, cercado perimetral de 3.0 x 3.0 metros, infraestructura para paneles solares, caja metálica y un pozo para el sensor de movimiento fuerte. Sobre la parte de equipamiento, los componentes instalados son: Sensor sísmico de Banda Ancha tipo Trillium, caja metálica tipo Shelter, de Digitalizador tipo Centaur, Radios tipo Xetawave

de 900 Mhz. tipo Xeta9-E-CFE, Antenas tipo Yagui de 900 Mhz, Sistema Fotovoltáico: Paneles solares, Baterías de 12 Voltios y 90 Amperios (2) y Regulador de Carga tipo MPPT Tracer. Como parte del equipamiento esta también realizar el realineado de antenas (para enlace entre la estación y la de Pacayal), el encendido de los equipos y la puesta a prueba; esta última es por un mes durante el cual es verificado el funcionamiento y la estabilidad del enlace.

- **Respecto a la elaboración y actualización de protocolos internos.**

- Fue actualizado el Protocolo de Actuación por Sequía Meteorológica en la Estación Lluviosa. El objetivo de esta actualización era incorporar el enfoque de pronóstico por impactos a los procesos de análisis, monitoreo, pronósticos y verificación de los periodos de sequía meteorológica en el país; ajustando para ello los umbrales que permitan la elaboración de información con enfoque de impacto y a su vez ofrecer una guía general de actuación y comunicación para hacer frente a eventos típicos, condiciones de amenaza y de impacto. Con esta actualización han sido incluidos al protocolo la categorización de los impactos y sus probabilidades de ocurrencia (umbrales) están definidos por una matriz de impactos que relaciona la probabilidad de ocurrencia y la intensidad del impacto.
- Se actualizó el Procedimiento con enfoque de pronósticos por impactos por Vientos Nortes. El documento de procedimiento ha sido revisado y actualizado, incorporando al mismo los impactos y sus evaluaciones, tanto para época seca y transiciones, y tomando en cuenta la exposición (principalmente relacionada con cantidad de pobladores en cada municipio); la categorización de magnitud de los impactos y sus probabilidades de ocurrencia (umbrales) están definidos en la matriz de impactos, que relaciona la probabilidad de ocurrencia y la intensidad del impacto. El procedimiento será aplicado para elaborar pronósticos por impactos ante eventos meteorológicos de corto, muy corto plazo y para pronósticos futuros después de 72 horas. Se contempla que el mismo será tramitado ante la Unidad de Planificación para su nueva autorización.

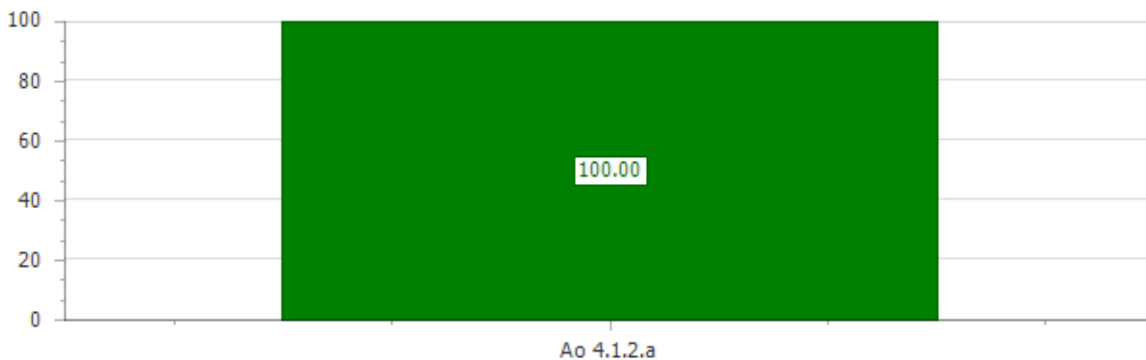
- **Respecto al fortalecimiento de SAT con enfoque multiamenaza.**

- Se dio inicio a la formación del Sistema de Alerta Temprana (SAT) para el municipio de Tamanique, teniendo como principal resultado para el año 1 la conformación de la ROL. El trabajo realizado ha incluido trabajo de campo y de oficina, documentándose todo y en el cual se presenta de una manera ordenada y sistemática las principales amenazas que confluyen en dicho municipio, profundizando en aquellas que acontecen en la línea de costa, pero con un enfoque de gestión de riesgos y alerta temprana. También se definen algunos sitios críticos que han generado y siguen generando impacto tanto a los habitantes como a la infraestructura crítica de la zona. Finalmente, el documento expone el trabajo que conllevo la organización de la Red de Observadores locales de la zona: visitas de campo, entrevistas dirigidas a actores locales municipales y locales, visitas a sitios críticos, levantamiento de información, talleres de organización y capacitación, georreferenciación de miembros de red de observadores para generar el mapa de localización. Para el año 2, se tiene contemplado el fortalecimiento de la ROL en capacidades con enfoque Multiamenazas y el fortalecimiento del monitoreo local a través de la instalación pluviómetros convencionales.
- Se fortaleció el ROL del SAT de La Libertad con 3 talleres.

- ❖ Se realizó el taller denominado “Variables ambientales en la zona costera marina de El Salvador” dirigido a la Red de Observadores del Puerto de la Libertad (ROLAMLL) que realizan el monitoreo en las comunidades de: Majahual, Conchalío, San Blas, Río Mar, área urbana, San Diego, Toluca Playa y Los Pinos. Como resultado del taller ha sido generado un documento que resume lo visto en el taller, así como el material empleado en la jornada. Importante es mencionar que el evento fue desarrollado simultáneamente de forma presencial y virtual. Este taller se enmarca en un Plan de fortalecimiento diseñado para reforzar el conocimiento en temas relacionados con las amenazas que afectan a comunidades expuestas. Para el caso de la Libertad, por ser comunidades que continuamente se ven expuestas a tsunamis, oleaje extremo del tipo mar de leva (generado por el viento de tormentas lejanas), mareas vivas, corrientes de retorno, entre otros, se hace necesario desarrollar jornadas de capacitación para los miembros de la Red de Observadores Locales en temas sobre inundaciones costeras por penetración del mar. En ese sentido, el plan diseñado incluye las temáticas: a) Variables ambientales en la zona costera marina de El Salvador, b) El Océano, c) Tsunamis en El Salvador, origen, medición, divulgación y mitigación, d) Pronóstico basado en impactos, e) Inundaciones costeras. Una segunda razón por la que también se hace necesario dirigir el fortalecimiento hacia estas comunidades es que el municipio Puerto de La Libertad se está convirtiendo en una playa prioritaria para el turismo internacional, haciendo prioritario capacitar y fortalecerlas sobre cómo actuar oportunamente ante un evento de gran magnitud. La capacitación inició abordando las generalidades de las mareas y cómo el calentamiento global repercute en los fenómenos costero marinos de El Salvador. Los siguientes temas vistos fueron sobre: los tipos de oleaje y la influencia que tiene el viento sobre éste; tipos de playa, acantilados y elevaciones costeras (que son características propias de las playas cercanas al puerto de La Libertad); las corrientes de retorno, enfatizando que ellas son la principal fuente de ahogamiento en las playas de La Libertad. En una segunda parte de la jornada se presentó y explicó el producto informativo “pronóstico semanal de oleaje”, que emite la DOA y que la ROL puede revisar periódicamente; la revisión y buena interpretación de este tipo de información permitiría tomar mejores decisiones para el desarrollo de las principales actividades económicas que se desarrollan en la zona costero marina del Puerto de La Libertad.
  
- ❖ Se realizó el taller denominado “Variables ambientales en la zona costera marina de El Salvador” fue realizado en fecha 14 de julio, como parte del trabajo de Fortalecimiento dirigido a la Red de Observadores Locales del Puerto de la Libertad (ROLAMLL) del SAT de La Libertad, que realizan el monitoreo en las comunidades de: Majahual, Conchalío, San Blas, Río Mar, Área urbana, San Diego, Toluca Playa y Los Pinos. En este taller fueron reforzados los conocimientos en temas relacionados con El Océano (conceptos básicos, cambios debidos principalmente al cambio climático y cómo se vigila y estudia el océano en El Salvador, desde la DOA) y Tsunamis en El Salvador (sus particularidades, origen, medición, divulgación y mitigación). En cuanto a la mitigación, se destacó lo importante que es que el municipio del Puerto de La Libertad este categorizado como municipio tsunami-ready, y donde la ROL forma parte de esas comunidades preparadas. Importante es mencionar que el evento fue desarrollado simultáneamente de forma presencial y virtual.

- ❖ Se realizó el taller denominado “Pronósticos basados en impacto” fue realizado en fecha 9 de septiembre, como parte del trabajo de Fortalecimiento dirigido a la Red de Observadores Locales del Puerto de la Libertad (ROLAMLL) del SAT de La Libertad, que realizan el monitoreo en las comunidades de: Majahual, Conchalío, San Blas, Río Mar, Área urbana, San Diego, Toluca Playa y Los Pinos. En este taller fue mejorado el conocimiento de los participantes sobre el pronóstico basado en impactos, con la finalidad que la información sea fácilmente comprendida para la toma de decisiones y que se comprenda porque es importante conocer en este tipo de pronósticos los diferentes mensajes claves que conllevan una acción “sugerida” a desarrollar. Presentando, con este fin las partes que contiene un Pronóstico por impactos y el sitio de la web donde puede ser consultado. Como parte del taller, fueron explicadas las temáticas y conceptos claves de IBF, de manera que las personas participantes comprendan que con este enfoque se enfatiza en el impacto y no en la descripción de la amenaza, es decir se basa en el análisis del riesgo de desastres. Fue explicada la matriz de impactos y su propósito; las palabras claves utilizadas con este enfoque y las acciones que conllevarían cada una de acuerdo a la matriz. El evento, al igual que los dos anteriores, fue desarrollado simultáneamente de forma presencial y virtual.

#### Ao 4.1.2 Desarrollo de modelos, aplicaciones y herramientas para el monitoreo, pronóstico y alerta temprana.



#### PRODUCTOS OBTENIDOS DE LAS ACCIONES OPERATIVAS

##### Ao 4.1.2.a Desarrollo de capacidades para la vigilancia y la alerta temprana.

- **Respecto a la aplicación de metodología de pronóstico por impactos (IBF)**
  - Con el propósito de fortalecer la generación y emisión de IBF, fue mejorada la Plataforma de IBF, siendo su link de acceso: <http://apps.snet.gob.sv/PronosticoImpacto/> Esta tarea incluyó realizar tanto la definición de la línea gráfica como de los nuevos recursos informáticos a implementar en la plataforma para la aplicación de metodología de generación de pronósticos basados en impactos, y posteriormente la colocación de dichos nuevos recursos.
  - Ha sido elaborado el Modelo de exposición e indicadores de vulnerabilidad para la generación de pronósticos basados en impactos. El objetivo principal del modelo propuesto es contar con una guía en el proceso de asignación del nivel de severidad de los impactos esperados. El trabajo consistió en establecer indicadores de exposición, los cuales corresponden a elementos físicos y su estimación de grado de vulnerabilidad de

acuerdo a características cualitativas, que permitan realizar una deducción rápida, a través de criterios de estimación preliminar del grado de vulnerabilidad a nivel municipal o zonas de especial atención, para la generación de alerta temprana con enfoque de pronóstico basado en impacto. El modelo busca ser útil para diferentes amenazas, sin embargo, puede ser modificado con criterios especiales si fuera necesario, en un área de análisis específico. Como parte del trabajo fue generado un documento que sistematiza el proceso realizado, y además contiene elementos claves del modelo propuesto. Uno de ellos es: El “Esquema del modelo de exposición propuesto”, el cual contiene elementos expuestos y características, a considerar, que permitirán crear un criterio de vulnerabilidad, aún sin contar con curvas específicas de cada elemento; otro es la Tabla de datos requeridos, en la que se detallan aquellos elementos que pueden ser considerados tanto de manera general, como ciertas clasificaciones de detalle, si existe disponibilidad, y la medición del indicador. En el documento se detalla además que, con la información disponible fue creado un espacio en la plataforma de generación de pronósticos basados en impacto, para la fácil consulta de los pronosticadores, al momento de generar nuevos pronósticos; el propósito es facilitar a los pronosticadores el acceso a la información, de manera operativa, respondiendo a las necesidades de procesos de monitoreo en tiempo real y Nowcasting, los cuales son de suma importancia para el alertamiento temprana a la población e instituciones de respuesta a la emergencia. Aunque se aclara que La plataforma no es una automatización de los criterios de asignación de severidad de los impactos, sino una herramienta para que cada área de pronóstico disponga de información y herramientas eficientes para mejorar los procesos de asignación de la severidad de los impactos.

- Se estableció el Plan para integrar BD de registro de impactos por diferentes amenazas, implementándolo para 2 tipos. Año 1
  - ❖ Fue elaborado el Plan para la integración de bases de datos del Centro de Monitoreo. La creación de protocolos y procesos computacionales que implementen el uso de entidades comunes e interconecten los productos informáticos entre cada área o temática que el Observatorio es importante para la integridad y coherencia de la información en los productos finales y en las actividades de toma de decisiones. Por lo tanto, es clave la implementación de una plataforma que pueda centralizar eficazmente la gran población de datos e información existente dentro de la DOA. De ahí que fue identificada la necesidad de contar con un Plan que determinará el mejor esquema de datos e información a ser integrados en una plataforma, con el propósito de optimizar los procesos de consulta internos en la DOA. La Plataforma propuesta pretende ser integrada, estructurada y estandarizada, con sus correspondientes grados de seguridad de acceso a la información; además de amigable y eficiente. El documento generado presenta un Plan de interconexión entre los diferentes sistemas informáticos que componen a el Observatorio y de integración de sus fuentes de datos e información disponibles. El objetivo es mostrar la ruta crítica, la arquitectura del software y los procedimientos informáticos para implementar por fases una plataforma informática que integre los procesos principales y flujos de información de la Dirección. Se encuentra conformado por 4 capítulos, donde en el capítulo 1 se contextualiza el Plan con conceptos y características informáticas de la DOA; en el capítulo 2 son identificadas las fuentes de datos y los sistemas de información existentes (características y potencial para ser parte de una plataforma integrada). con los que trabajan las distintas unidades; en el capítulo 3, ya con la estructura informática definida, se establecen las bases

estructurales del Plan de Integración y se identifican nuevas herramientas de almacenamiento y visualización; para, en el capítulo 4 desarrollar la estrategia metodológica informática del plan que integre los procesos principales y flujos de información de la Dirección, presentando una estructura lógica para ejecutar por fases, potencialmente anuales, cada una de las partes del plan. Por último, se incluye un capítulo con conclusiones y recomendaciones a tomar en cuenta para poner en marcha los procesos de integración. Es importante destacar que, para la elaboración del plan, se realizó un proceso de consulta con todas las áreas y gerencias de la DOA; a través de reuniones virtuales, identificando recursos existentes, entidades y catálogos de utilización común, oportunidades de mejora y condiciones de seguridad de la información. Con este proceso, además se identificó las oportunidades de consulta interna-integrada, consultas restringidas y una potencial sección de consulta externa.

- ❖ Para octubre fue concluida y se encuentra estructurada la Base de Datos de impactos hidrológicos para el periodo 1936 a 2019. Toda la información de impactos se ha estructurado en 9 tablas (en formato de texto), y se encuentra disponible en un servidor que se habilita a través de plataformas como “Postman”, para uso en el Centro de Monitoreo de Amenazas de la DOA. Para el cumplimiento de esta actividad, se realizó una recopilación de impactos hidrológicos de diversas fuentes de información, logrando compilar datos desde el año 1936 hasta el 2019. La información fue depurada y organizada en un total de nueve tablas, para que sean fácilmente integrada en una base de datos. Cada registro de impacto hidrológico contiene los datos de tipo de amenaza, descripción del evento, fecha y hora, ubicación, nivel de severidad, entre otros campos. Esta estructura fue replicada en una base de datos PostgreSQL para facilitar el acceso desde diferentes usuarios y aplicaciones informáticas y se encuentra ubicada en un Servidor del MARN. A noviembre fue concluida y se encuentra estructurada la Base de Datos de impactos meteorológicos, generados por diversos eventos a lo largo del año, para época seca y lluviosa. La base de datos final, representada en la figura 2, con sus respectivos tipos de campo y relaciones entre ellos, ha sido preparada de tal manera que permita cargar la información de la forma más sencilla posible para el técnico, quedando almacenada para su posterior uso. Para la construcción se usó de base el catálogo de impactos, realizado en 2020 y que ha sido alimentado por los técnicos de alertamiento oceanográfico y atmosférico de muy corto plazo, y a futuro podrá enlazarse con las bases de datos de las demás áreas, mediante campos específicos pensados para ese fin, dando la capacidad de verificar que impactos fueron producidos por determinados fenómenos para su posterior análisis que contribuya a mejorar los pronósticos por impactos.

- **Respecto al desarrollo de modelos y herramientas para la gestión del riesgo geológico: sísmico y volcánico, deslizamientos.**

- Se generó información clave para dos volcanes: 1 Estudio para VSS y 1 Metodología para monitoreo de VSM.
  - ❖ Fueron completados 2 estudios y generada información clave para dos volcanes, siendo dichos estudios: (1) “Árbol de probables Eventos eruptivos en la zona del Complejo Volcánico del Volcán de San Salvador (San Salvador – Boquerón)”, (2) Metodología para el monitoreo y evaluación de deformación del volcán de San Miguel con sensoramiento remoto. (1) El Estudio para generar Árbol de probables



Eventos eruptivos para el Complejo Volcánico del Volcán de San Salvador (CVSS) ha sido construido para un período de 25 años, con base al diagnóstico de su comportamiento pasado y estado actual y fundamentado en la interpretación del modelo conceptual preliminar del sistema magmático del volcán y de la actividad eruptiva de los últimos 3 mil años, así como del análisis de los datos del monitoreo volcánico (del 2002 al 2021). Basando los criterios para asignar una probabilidad en los resultados del monitoreo y el comportamiento del volcán, el árbol de eventos es una herramienta útil para decretar etapas de alerta y tomar decisiones ya que incluye una matriz de impacto que relaciona el impacto esperado en caso de erupciones volcánicas. La generación de este estudio fue un proceso que incluyó: documentar y recopilar investigaciones previas; analizar e interpretar datos (geológicos, estratigráficos, geomorfológicos) del volcán; construir el modelo conceptual; evaluar la estructura geo-vulcanológica del sistema volcánico; ordenar e interpretar la información del monitoreo sísmico y geoquímico del volcán; construir el árbol de eventos. Entre las conclusiones a las que el estudio llega están: aún cuando no existe un consenso entre autores sobre los periodos de recurrencia de las erupciones pasadas, al integrar la información existente es posible estimar que el CVSS tiene potencial de presentar una erupción cada 136 a 260 años, no habiendo erupcionado en más de 104 años (su última erupción fue en 1917) existe probabilidad mayor a 60% de actividad eruptiva para los próximos 25 años. Siendo una de las primeras recomendaciones del estudio que el CVSS debe instrumentarse bien con el objetivo de lograr detectar precursores tempranos asociados con ascensos magmáticos.

(2) Metodología para el monitoreo y evaluación de deformación del volcán de San Miguel (VSM) con sensores remotos. Con este estudio se propone aplicar, al monitoreo volcánico, una metodología de técnicas de sensores remotos, aplicando interferometría de radar con imágenes del Sentinel 1 (estas son tomadas desde este satélite artificial instrumentado con radar de apertura sintética o SAR), para el análisis de la deformación (término utilizado para describir los cambios en la forma de la superficie de un volcán o de la tierra que lo rodea) del suelo en el volcán de San Miguel. Su importancia se debe a que antes de una erupción, la superficie generalmente se expande reconociéndose como un precursor importante de la actividad eruptiva de un volcán; y debido a la actividad presente en el VSM, el uso de imágenes de radar se considera de gran utilidad ya que permite realizar un monitoreo discreto, evaluar su actividad y a partir de ello estudiar el comportamiento de los patrones de deformación, pues estos tienden a suceder por periodos de horas a meses, volviendo el monitoreo geodésico una herramienta eficaz, fortaleciendo así las técnicas de monitoreo que permiten una oportuna toma de decisiones durante una crisis volcánica. El documento preparado incluye 5 capítulos además de las conclusiones y recomendaciones: en el primero aborda las generalidades del trabajo (como objetivos y justificación); en el segundo se desarrolla el marco contextual abordando temas como la dinámica tectónica y geología del volcán de San Miguel, erupciones históricas y modelo conceptual de la estructura del volcán. Además, conceptos sobre la técnica de Radar de Apertura Sintética (SAR), interferometría de radar, Sentinel 1 y análisis de series de tiempo con Interferometría Diferencial (DInSAR). El siguiente capítulo expone la metodología del trabajo utilizando Interferometría Diferencial DInSAR con datos de la plataforma SARVIEWS de la NAS y con el software SNAP. Luego, en el cuarto capítulo se muestran los resultados obtenidos de desplazamiento vertical hacia el Sensor (LOS) para los periodos

analizados: siendo estos, las erupciones entre 2015-2016 y la construcción de la serie temporal desde noviembre de 2018 a agosto de 2021, donde los resultados indican un comportamiento similar entre el desplazamiento y la sismicidad presente en una de las estaciones cercanas al cráter. Se encuentran las conclusiones obtenidas en el trabajo y las recomendaciones propuestas para la mejora de la técnica y resultados. Entre los principales hallazgos encontrados esta: (i) realizar actividades de monitoreo de deformación del volcán de San Miguel es posible a partir de imágenes de Sentinel 1 aplicando interferometría, debido a que estos datos cuentan con una resolución espacial y temporal útil para el desarrollo de estas actividades. (ii) Los datos de la plataforma SARVIEWS y la metodología de selección de puntos de alta coherencia para identificar el comportamiento de la deformación del suelo genera información comparable con datos de sismicidad. Sin embargo, se aclara que no se puede aplicar para cuantificar magnitudes de deformación al aplicar esta metodología. (iii) Se ha identificado el flanco oeste del volcán como zona activa de deformación, manifestada previo a la erupción significativa registrada el 19 de diciembre de 2013. Será de considerar análisis posteriores que permitan evaluar si la deformación que se observa está asociada o no a la presencia de una falla geológica, ya que con el análisis presentado se observa que la falla estaría ubicada en el flanco oeste, no sobre el cráter.

- Se realizó la mejora del monitoreo de actividad sísmica y de tsunamis con 3 nuevas herramientas: mensajería de tsunamis, shakemap para sismos, software ISOLA para eventos sísmicos; y 1 investigación o Compendio sismológico (1984-2020).
- ❖ En esta actividad de Mejora del monitoreo de actividad sísmica y de tsunamis, el producto completado a mayo es la Herramienta de Mensajería de Tsunamis, a través de la compilación de una serie de Scripts y condensados en una Aplicación en Windows. El trabajo de desarrollo de la Herramienta de Mensajería de Tsunamis, incluyó trabajar en el desarrollo del módulo (códigos/scripts fuentes y jerarquía) o Aplicación de mensajería con su documento guía para uso de los técnicos. Este último fue preparado para uso de personal técnico con el fin de mejorar el envío de mensajes relacionados a sismos y tsunamis, el documento contiene una explicación uno a uno de las funciones de cada módulo, las herramientas nuevas y los códigos. El trabajo realizado para lograrlo ha incluido generar información, trabajar incorporando las herramientas (software) adecuados para el tema sísmico y con las que se obtendrán los productos esperados, y se logrará una mejora en el desempeño es decir una reducción de tiempo para generar mapas de ubicación de eventos sísmicos, por ejemplo; y llevando todo ello hacia la creación de un nuevo panel de mensajería que sea instalado en cualquiera de las computadoras de la DOA. Los módulos que contiene el “Panel de envío de información sísmica en tiempo real”, y que son descritos en el documento, son un total de 8: i) módulo de envío mensaje de calma, ii) módulo de selección de sismo a enviar a redes sociales, iii) módulo de verificación de sismo sentido, iv) modulo de ubicación, v) módulo de productos tsunami, vi) módulo de shakemap V4, vii) módulo de información, viii) módulo de panel de mensajería a redes sociales. Por cada módulo ha sido desarrollado un botón de operación asociado a scripts informáticos que automatizarán la generación de información derivada por un evento sísmico o tsunamigénico. La aplicación en Windows se espera instalar en Junio en diversas computadoras, de Sismología, Deslizamientos y otras, para ello previo es necesario realizar arreglos particulares en el envío (Tipo Hilos), y que por parte de Twitter se

reciba la confirmación de la asignación de una nueva cuenta tipo desarrollador al "usuario: @EIObservatorioA".

- ❖ Fue completado el Compendio sismológico (1984-2020) para uso del área técnica de sismología en sus actividades de provisión de información a usuarios. Este compendio contiene los resultados del monitoreo sísmico en El Salvador realizado desde la instalación de la primera red de estaciones sísmicas telemétricas en 1984, hasta el 2020, período en el cual se han detectado más de 100 mil sismos. Para los cuales se hacen análisis estadísticos y se analizan las secuencias sísmicas para cada una de las doce zonas sísmicas que se tienen identificadas dentro del territorio salvadoreño, así como el cálculo del valor "b". Como base para entender las fuentes generadoras de la sismicidad y sus características se presenta un capítulo con el marco técnico regional y local. Por otro lado, se describe la evolución de la instrumentación sísmica en El Salvador, por medio de la cual se ha realizado el monitoreo a través de los años, haciendo un recuento de las características y modo de operación de los 105 instrumentos con los que se cuenta actualmente. Para ampliar el conocimiento sobre la sismicidad previo a la instrumentación sísmica se presenta el historial de los sismos históricos catastróficos. De igual forma se hace un resumen de los sismos que ha causado daños en zonas bien específicas del país entre ellos 2005, 2006, 2007, 2009, 2011, 2018, los cuales han evidenciado la vulnerabilidad de las construcciones en las zonas rurales. Se considera que estos documentos resumen la información que todo técnico de sismología debe tener como información de referencia para el desarrollo de sus actividades, así como para dar respuesta a diversas demandas de información de nuestros usuarios. Estos documentos también podrían ser parte del contenido de la página web, para lo cual probablemente se deberán hacer algunas modificaciones. Los capítulos que componen este compendio se tienen como archivos por separado en una computadora del área de sismología.
- ❖ Fue puesta en marcha la "Herramienta: Shakemap V 4.0 para sismos" para la generación de mapas de intensidad instrumental, como parte del mejoramiento del monitoreo de actividad sísmica y de tsunamis. La herramienta ShakeMap V 4.0 es un programa codificado muy versátil, de fácil acceso que puede ser modificado a conveniencia para acoplarse al régimen tectónico del país. Esta herramienta es una de las aplicaciones pilares de cualquier centro sismológico. Básicamente, se basa en la operación de 4 botones: con los dos primeros se generarán productos de intensidad instrumental (para diferentes extensiones geográficas: local y regional) con la información propiamente sísmica de los registros acelerográficos y estaciones sísmicas. Los otros dos botones utilizarán la información combinada de la información sísmica y la percepción de la gente (conocida como intensidad macrosísmica). La herramienta ha sido alojada en uno de los módulos que formarán parte del nuevo panel de sismología para envío automático de mensajes sobre ocurrencia de sismos y tsunamis. Así también, fue preparado un documento en el que se explica la importancia de contar con esta herramienta para la generación de dichos mapas. En el documento, se aborda el aspecto técnico que existe detrás de la herramienta y como su automatización es esencial en el marco del sistema de alerta temprana por sismos, por lo que se muestra un bosquejo de cómo el panel de

mensajería para sismología, incorpora esta herramienta en un módulo independiente; detallando en varios casos el paso a paso que los técnicos de sismología deberán seguir para generar los diferentes productos, que se podrán obtener en pocos minutos. Se tiene el flujograma con el procedimiento enumerado a seguir para lograr los mapas de intensidad instrumental optimizados mediante la selección de GMPEs (Modelo empírico de atenuación), más ajustados y acordes a las observaciones en las medidas de intensidad ( $M_{In}$ ) producidas por un evento sísmico). Seguidamente, se explica el funcionamiento de la técnica para la selección y ajuste de los modelos de atenuación para la estimación de la aceleración del terreno y su respectiva intensidad instrumental, lo cual ayudará a representar mejor las intensidades instrumentales sobre el territorio. Luego, se detalla la manera de instalar el programa ShakeMap junto a todos los requisitos necesarios para su funcionamiento. Posteriormente, se aborda la integración compatible entre la información sísmica, a partir de los registros acelerográficos, y estaciones sísmicas (derivando la velocidad) y la percepción de la gente (conocida como intensidad macrosísmica). Finalmente, se mostrará la incorporación de esta información en la plataforma de registros acelerográficos. El documento resulta ser, por tanto, una guía de los usos del software y los productos que pueden obtener.

- ❖ Se continuo con la mejora del monitoreo de actividad sísmica y de tsunamis con la Implementación de software ISOLA para cálculo de Tensor de momento sísmico para eventos sísmicos importantes sobre El Salvador. El tensor de momento sísmico es la mejor forma de representar la fuente de un terremoto, pues contiene el tamaño del sismo y los parámetros geométricos de la falla responsable. Por ello, el objetivo del estudio realizado ha sido aplicar un método que permita obtener los componentes del tensor de movimiento sísmico en función de tiempo, mediante la inversión de formas registradas utilizando el software ISOLA, el cual permite la modelación de fuentes sísmicas como fuentes puntuales y permite obtener una visión de todos los pasos de la inversión del tensor de movimiento sísmico, lo que permite reconocer las posibles variabilidades de los resultados. El estudio comprendió una fase de reconocimiento del software y preparación de los parámetros que este requiere para su establecimiento (sección 2 del documento), así como la implementación a través de su aplicación a 5 eventos específicos (sección 3 del documento) a fin de validar el trabajo del software. El documento mismo describe el proceso seguido para la etapa de validación en los 5 sismos estudiados, los parámetros de respuesta (normalización, sensibilidad, polos y ceros) y datos de entrada utilizados, la preparación de estos últimos, y todos los ajustes realizados con el fin de comprobar los resultados que el software arroja del evento. Entre las conclusiones que con el estudio se llegó están: (1) el software ISOLA demostró ser de fácil aplicación para el análisis del momento tensor, al disponer de una variedad de herramientas, para el ajuste de parámetros y calidad de datos, se facilita la interpretación de la variabilidad de los resultados. (2) ISOLA facilita el análisis de sismos de magnitudes menores a 4.0, lo que permite añadir la geometría de plano de falla a la actual base de datos de eventos sísmicos.
- Sistema de Información para Alerta Temprana por Sismos (EEW) emitiendo alertas sísmicas con equipos EWBS, con 15 estaciones instaladas en todo el territorio.
  - ❖ Sismos (EEW). Con estas nuevas estaciones se está fortaleciendo el monitoreo sísmico pues se obtiene una mejor cobertura a nivel nacional, sobre todo al norte de la cadena volcánica y en la zona costera, lo que ayudará a minimizar los tiempos en

la ubicación de los sismos. En cada sitio fue instalado para el monitoreo sísmico un equipo acelerográfico modelo Fortimus (son equipos donados al MARN en el marco del proyecto EEW, financiado por COSUDE); el sistema de alimentación, en 4 estaciones es con energía solar y en 21 estaciones se usa energía comercial (con UPS de respaldo). El trabajo de instalación incluyó, además de la tarea de montaje del equipo, realizar previamente inspecciones para identificar sitios idóneos y gestionar los permisos con las entidades propietarias; y posterior a la colocación de los equipos implicó labores para establecer la comunicación en tiempo real, vale la pena reportar aquí que en 20 de las 25 estaciones se hace uso de internet, y en 15 de ellas fue necesario establecer una VPN (Virtual Private Network), usando microprocesadores Raspberry Pi y el software StrongWan. Así también, se ha realizado el control de calidad de la señal registrada por las nuevas estaciones, mediante el análisis de gráficos PSD3, verificando que la mayoría de las estaciones presentan niveles de ruido acordes con lo establecido para detección y registro de eventos sísmicos.

- ❖ Ha sido puesto en funcionamiento el Sistema de Información para Alerta Temprana por Sismos (EEW) emitiendo alertas sísmicas con equipos EWBS. El Sistema de Información para Alerta Temprana por Sismos (EEW) es una herramienta que, gracias a los nuevos avances tecnológicos y conocimientos científicos, se ha desarrollado para alertar de manera temprana, proporcionando segundos o decenas de segundos de advertencia antes del impacto de la sacudida destructiva; los que junto con la difusión inmediata de alertas puede dar buenas posibilidades de salvar muchas vidas. La Alerta Temprana de Terremoto significa alertar de un temblor de tierra inminente antes de la llegada del movimiento fuerte y destructivo; las alertas EEW sólo pueden ser provistas una vez que la ruptura del terremoto ya ha comenzado en la profundidad de la Tierra. Las acciones realizadas para lograr mantener en funcionamiento el EEW durante el 2021 se describen en el informe; sin embargo, se destacan:
  - i. Se han mantenido en funcionamiento la aplicación EEWD, calculando la ubicación y magnitud de los sismos en el menor tiempo posible.
  - ii. Para su mejor desempeño durante el año fueron integradas nuevas estaciones, un total de 25 equipos sísmicos (acelerógrafos modelo Fortimus), con los que se obtiene una mejor cobertura a nivel nacional, sobre todo en la zona costera y al norte de la cadena volcánica.
  - iii. Se configuró como punto de interés para la alerta temprana, las oficinas del MARN, a fin de evidenciar y documentar el funcionamiento del sistema. El funcionamiento del sistema fue comprobado durante varios eventos en el año, en los cuales mediante la aplicación EEWD se activó una alarma acústica, en la Central Sísmica, que anunciaba el número de segundo que restaban para sentir el movimiento más intenso del sismo (arribo de la onda S), así como la distribución de la intensidad sísmica instrumental.
  - iv. Simultáneamente, para la difusión de mensajería se ha hecho uso de la tecnología EWBS y de la aplicación informática desarrollada en el marco del proyecto Alerta Temprana por Terremotos (financiado por COSUDE y que se ejecuta en varios países de América Central). Para esto, el MARN realizó gestiones con la Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones (SIGET) y Canal 10, para hacer pruebas de emisión de mensajes a los receptores EWBS, mediante la señal de la televisión digital. En el caso de la DOA-MARN, la aplicación conecta con el servidor

sísmico y el insertador de mensajes EWBS ubicado en canal 10, luego se transmite el mensaje por la televisión digital y finalmente es recibido en dispositivos con receptor EWBS, adicionalmente ha sido colocado una cámara Web, para revisar mediante videos el comportamiento de los diferentes dispositivos durante la ocurrencia de sismos relevantes. En el marco del proyecto se ha elaborado una serie de script, que en su conjunto se conocen como Delay Dashboard, para medir los retardos o delays que se tienen para generar y difundir la mensajería.

- v. Además del MARN, otras instituciones que conforma el Sistema Nacional de Protección Civil, tienen receptores EWBS.
- Actualización de información para: deslizamiento (Modelo Índice de Amenaza) y flujo de escombros (guía y base de datos).
- ❖ Como parte del trabajo planificado para la actualización de información sobre deslizamientos, al presente mes de marzo fue completada la preparación de la Guía para la recolección de información de campo sobre flujos de escombros. El propósito de esta es que oriente y sirva al personal técnico para la recolección rápida de información sobre flujos de escombros luego de ocurrido un evento, e identificar sectores en los que sea necesario recolectar información para una investigación de campo. La guía incluye: un Modelo de Ficha para registro en campo de información de flujos de escombros; una lista de equipo a utilizar; y apuntes sobre los parámetros de información recomendado recolectar. Dado que se entiende por el término “flujo de escombros” al deslizamiento rápido tipo flujo, compuesto de una mezcla de rocas, lodo, materia orgánica y agua que se mueven en canales en una cuenca hacia abanicos aluviales; y puede ser flujos de lodo, flujos hiperconcentrados y/o lahares (flujos originados en volcanes); se tienen entre los parámetros recomendados recolectar: las muestras de suelo (su importancia se debe a que a estas le son realizados análisis de laboratorio: ensayos de granulometría, límites de plasticidad y clasificación del suelo); los espesores, las marcas de lodo (para estimar el volumen del flujo) y marcas en vegetación; los tipos y características de materiales predominantes (roca, arcilla, lodo, limo, arena, grava, bloques o escombros) y tamaños máximo de material observado (dimensiones del bloque más grande); y la zona de origen del flujo, es importante registrar los espesores de material deslizado, dado que puede servir para calcular el volumen deslizado.
  - ❖ Fueron generados como productos (1) el Estudio de verificación del “Modelo Índice de Amenaza de deslizamientos, del sistema CAFFG”, (2) el “Mapeo de flujos de escombros históricos” y (3) “Simulaciones de flujos de escombros, en el flanco norte del Cerro El Picacho”, resultado de la BD actualizada”
    1. Con el Estudio de Verificación del modelo de “Índice de Amenaza de deslizamientos” del sistema CAFFG, se evaluó el desempeño de estos métodos, comparando sus resultados de 2017-2018 con una base de datos de ocurrencia de deslizamientos de tierra recolectada por DGOA. La comparación se llevó a cabo mediante el desarrollo de tablas de contingencia para determinar la probabilidad de detección (POD) y la tasa de falsas alarmas (FAR). Para la mejor comprensión de los resultados finales, es necesario tener presente las siguientes consideraciones: i) las tablas de contingencia se utilizan comúnmente para evaluar modelos de predicción probabilística. ii) los modelos de amenaza de deslizamientos de tierra son modelos heurísticos y no probabilísticos. iii) Los modelos de susceptibilidad y amenaza clasifican los grados de susceptibilidad y

amenaza y no simplemente por sí o no ocurrencia de deslizamientos de tierra. con estas consideraciones en mente, los resultados de la evaluación del cálculo del índice de amenaza por deslizamientos permiten concluir que “El índice LST-CAFFG muestra las condiciones reales de amenaza de deslizamiento de tierra que dependen de la humedad del suelo y la lluvia en los últimos cuatro días”, y que “puede ser útil tener un modelo de pronóstico que no solo tenga en cuenta la última precipitación estimada, sino también la pronosticada por los modelos numéricos de predicción del tiempo disponibles para el GAFFGS”.

2. El “Mapeo de flujos de escombros históricos” es importante para el conocimiento de la dinámica de los factores desencadenantes de cada evento en evaluación: conocer los periodos de retorno de eventos de gran magnitud, las áreas de influencia y distancias de recorrido que alcanzan en ciertas zonas. Para este estudio fueron analizados 22 eventos de Deslizamientos históricos: (1) Apaneca -2005, (2) Berlín -1998, (3) Berlín -2007, (4) Granadillas -2020, (5) La Burrera -2010, (6) Cordillera del Bálsamo (Las Barrioleras) -2001, (7) Cordillera del Bálsamo (Las Colinas) -2001, (8) Loma Larga -1994, (9) Montebello -1982, (10) Montecristo -1934, (11) Nejapa -2020, (12) Picacho -2008, (13) San Jacinto -1986, (14) Loma Larga -2020, (15) San Vicente (Los Infiernillos) -1934, (16) San Vicente (Qda Maradiaga) -1995, (17) San Vicente (Qda. El Derrumbo) -2001, (18) San Vicente (Qda. El Amate Blanco) -2009, (19) San Vicente (Qda. El Derrumbo) -2009, (20) San Vicente (Qda. La Quebradona) -2009, (21) San Vicente (Qda. Los Infiernillos) -2009, (22) Zompopera -1998. Los resultados de los parámetros que se mapearon para cada flujo se muestran en el documento, donde se presenta una tabla, gráficos para H vrs L, Log H vrs LogL y H vrs H/L; y mapas que corresponden a cada uno de los flujos que se mapearon. Las actividades realizadas incluyeron: Consulta bibliográfica y recopilación de la información (base de datos, artículos, investigaciones, imágenes satelitales); Digitalización de información obtenida para su análisis geoespacial y para el cálculo de H y L.; y Generación de mapas por evento evaluado. Es importante mencionar que, la información disponible y consultada permitió mapear para casi todos los eventos con detalle; exceptuando los eventos de: Apaneca (2005), San Vicente- Los Infiernillos (1934), San Vicente- Qda Maradiaga (1995), y San Vicente- Qda. El Derrumbo (2001) para los cuales fue necesario realizar algunas consideraciones especiales debido a la disponibilidad de información.
3. Las “Simulaciones de flujos de escombros en el flanco norte del Cerro El Picacho” se realizaron para representar el evento ocurrido en dicho flanco entre las 10:00 y 11:00 pm del día jueves el 29 de octubre de 2020 y que afecto a las comunidades Los Angelitos I y II, en la carretera que conduce de San Salvador a Quezaltepeque. Para ello se utilizó la información asociada actualizada, y se realizó simulaciones de flujos de escombros con el modelo FLO-2D, con el cual se puede simular flujos de escombros e hiperconcentrados usando un modelo reológico cuadrático que involucra concentración de sedimentos, esfuerzo de fluencia y viscosidad. El modelo predice el movimiento de un fluido viscoso como función de la concentración de sedimentos. Como resultado se preparó un informe cuyo contenido presentan los resultados de este trabajo. Para la simulación, además de la información recolectada del evento, se usó un DEM (modelo digital de elevación, LIDAR -2013-2014) con resolución de 1 m remuestreado a una resolución de 10 metros, considerando un balance entre la precisión de los resultados y el tiempo requerido para ejecutar las simulaciones;

para el flujo de entrada; se hizo una simulación de lluvia-escorrentía para el cálculo de la hidrógrafa o curva de descarga, con el método de número de curva del SCS; y se usaron los datos horarios de lluvia de la estación Picacho, para la tormenta que ocasionó el flujo de escombros. Los parámetros reológicos se seleccionaron considerando flujos de escombros similares que han ocurrido en El Picacho en el pasado. De los resultados de las simulaciones se hace un análisis para los parámetros de salida más importantes; sin embargo, a manera general a la conclusión a la que se ha llegado es que la correspondencia de la simulación con lo observado no es muy buena. Las simulaciones no representan de forma adecuada las observaciones de campo, aunque logran representarlas de forma parcial pues muestran cierta correspondencia en algunos sectores del área de inundación observada en campo, al analizarse de forma cualitativa. Sin embargo, se requiere recolectar más información sobre el evento, evaluar la sensibilidad de los resultados del modelo para algunos de los parámetros de entrada y realizar nuevas simulaciones con parámetros ajustados, para representar mejor el evento ocurrido. Con esto, se podrían simular escenarios de posibles flujos futuros y su impacto en el sector. Por tanto, la recomendación es que algunos datos de entrada sean estimados con mejor detalle; y que para simulaciones futuras se debería modificar el modelo digital de elevación, ya que la presencia de una obra de paso en la carretera afecta el comportamiento del flujo.

- **Respecto al desarrollo de modelos y herramientas para servicios de monitoreo y pronóstico climático/ meteorológicos/ hidrometeorológico.**
  - Se implementaron 2 distintos modelos de pronóstico hidrológico para la cuenca alta del río Lempa: uno estacional (mensual) y uno para el pronóstico a corto plazo (diario).
    - ❖ Se desarrolló el modelo de pronóstico hidrológico estacional con paso de tiempo mensual para la cuenca alta del río Lempa (hasta Citalá). El modelo ya ha sido implementado en Área de Pronóstico y Alerta Hidrológica y se continuará mejorando con la implementación de nuevos datos que se midan en los siguientes meses del presente año. La metodología seguida para su desarrollo incluye: preparar la información o datos de entrada de caudal, lluvia y temperatura, por lo que se utilizó información disponible de estaciones meteorológicas e hidrométricas, además de otras fuentes de información, tales como, la herramienta CHIRPS y los resultados del VII Foro Hidrológico de América Central (año 2021); con dicha información se procedió a calibrar el modelo mediante simulaciones y una vez calibrado, se realizó la validación del mismo para evaluar su eficiencia. El área de análisis que se tomó fue la parte alta del Río Lempa, que abarca territorio de Guatemala, Honduras y El Salvador, países con los cuales es compartida esta cuenca. A su vez, fue preparado un Informe que resume el trabajo realizado para el desarrollo del Modelo de pronóstico hidrológico estacional (mensual) para la cuenca alta del río Lempa.
    - ❖ Se completó la elaboración del modelo Hidrológico para pronóstico a corto plazo (subdiario) de la cuenca alta del río Lempa y a su vez fue preparado un documento que contiene información sobre el área de estudio, la metodología de análisis empleadas, los resultados, conclusiones y anexos. La importancia de implementar este modelo es porque la falta de información hidrométrica en las regiones fronterizas representa un problema ya que no se cuenta con una forma de predecir el caudal que ingresa al territorio salvadoreño, es decir, el caudal aportado directamente al cauce del río Lempa o a sus afluentes y que genera inundaciones



en las poblaciones cercanas, poniendo en riesgo a la población y a sus medios de vida. Ha sido en respuesta a esta necesidad que se generó el modelo de pronóstico hidrológico para la subcuenca de la estación Citalá, en la parte alta del río Lempa, esperando con este generar una herramienta para la prevención de daños. Para elaborarlo se utilizó el modelo Hydrologiska Byråns Vattenbalansavdelning (HBV). Este fue configurado utilizando información de series de lluvia y de caudal y posteriormente se calibró considerando diferentes criterios estadísticos. Se debe tener presente que la única fuente de información con la que se cuenta para esta zona es la de la estación hidrométrica Citalá, cuyo registro de niveles comprende desde el año 2016 hasta la actualidad, por lo que se generaron series temporales de precipitación utilizando información proveniente del reanálisis de modelos climáticos globales como ingesta para el modelo. En base a los resultados obtenidos se concluye que es posible generar información hidrológica a partir de la reanálisis, y que los resultados de los modelos proporcionan un valor aceptable de los caudales permitiendo predecir la tendencia de la serie temporal.

- Se generaron herramientas para mejora del monitoreo: (1) de humedad de suelo, determinando umbrales; (2) para condiciones hidrometeorológicas, preparando prototipo de aplicación multiuso; y (3) tres meteorológicas: a. Evaluación del producto Rainfall Rate Quantitative Precipitation Estimation (RRQPE), b. Estudio de descargas eléctricas, ❖ Se realizó el estudio de 5 herramientas, con el fin de mejorar el monitoreo hídrico y meteorológico, siendo los estudios: (1) Determinación de umbral de humedad del suelo para monitoreo de anegamientos de terreno; (2) Prototipo de aplicación multiuso, para el monitoreo de parámetros o condiciones hidrometeorológicas; (3) Evaluación del producto Rainfall Rate Quantitative Precipitation Estimation (RRQPE), (4) Estudio de descargas eléctricas. (5) Atlas de mapas de sistemas atmosféricos (año 1)
  1. El Estudio “Determinación de umbral de humedad del suelo para monitoreo de anegamientos de terreno” fue realizado para 4 zonas representativas: Ciudad Arce o Valle de San Andrés, Sector del bajo Lempa, Sector costero de La Paz, y Sector costero de Usulután, utilizando para ello los registros históricos ocurridos entre mayo y noviembre del 2020, el propósito es usar sus resultados en el pronóstico de futuros eventos para zonas del país con características semejantes. Debe saberse que determinar un umbral, que permita detectar condiciones desfavorables que aumenten la posibilidad de ocurrencia de anegamientos, se convierte en una herramienta útil, pues los anegamientos de terreno son eventos que generan daños tanto en sectores rurales productivos, se registran por ejemplo pérdidas en cultivos, obstrucción de vías de acceso, como en zonas urbanas, es posible que se conviertan en inundaciones que afecten muchos medios de vida. Para determinar umbrales en este estudio se consideró, entre otros parámetros, la humedad del suelo de zonas representativas, utilizando para esto el Average Soil Moisture (ASM, o porcentaje de humedad) que determina el Sistema Guía de Crecidas Repentinas para Centroamérica (CAFFG). Posterior a realizar los análisis estadísticos de los datos analizados, se puede indicar que la escala de umbrales de humedad de suelo oscila entre 0.60 y 0.85 de fracción de humedad de suelo, estableciéndose que un valor de 0.70 resuelve para la mayor cantidad de casos de anegamientos ocurridos en el país en el periodo de análisis. El Documento descriptivo, producto del proceso de cálculo de umbrales contiene: un marco teórico (definición,

causas y efectos), modelos de estimación de la humedad del suelo y los procedimientos que incluyen la generación de un script para descarga de datos del periodo (mayo a noviembre del 2020) obteniéndose alrededor de 124 archivos por mes.

2. Con el “Prototipo de aplicación multiusuario, para el monitoreo de parámetros o condiciones hidrometeorológicas” son generados tres tipos de visualización: mapa/tabla de calor, scatterplot y series temporales/líneas), las cuales son útiles para el monitoreo en tiempo real de los sistemas de alerta temprana por inundaciones. Este prototipo de aplicación fue diseñado utilizando lenguajes de programación de código abierto, y a partir de la identificación de las visualizaciones y aplicaciones de manejo de datos más útiles o requeridas para el procedimiento de monitoreo continuo. El prototipo se ha estructurado en un sistema de servidor local (equipo de monitoreo asignado al CPH) y donde se ejecutan los procesos predefinidos. Además, se generó una interfaz de usuario (web local) de manipulación simple. Para el desarrollo del prototipo, se ha utilizado el lenguaje de programación libre R con el paquete Shiny, ya que en un lenguaje eficiente en el uso de recursos informáticos y que posee un alto potencial para continuar su desarrollo futuro, mejorando así las capacidades de monitoreo. El documento preparado, incluye el marco teórico y antecedentes relacionados con el tema, la metodología planteada, así como los resultados obtenidos de la puesta en marcha del prototipo desarrollado y alojado dentro del equipo del CPH.
3. Se evaluó el desempeño del RRQPE (Rainfall Rate Quantitative Precipitation Estimation) para las precipitaciones del año 2020. Este es un producto que se obtiene del satélite GOES-16, mediante el sistema GEONETCast-Américas, es generado para la tasa de lluvia instantánea y es calibrado en tiempo real utilizando tasas de lluvia derivadas a partir de microondas; siendo procesado para su visualización de forma continua. El interés en realizar esta evaluación es porque en El Salvador, no se cuenta con estaciones meteorológicas automáticas que miden de forma directa la intensidad de la lluvia, por lo que es difícil una clasificación objetiva de las precipitaciones. Conocer en casi tiempo real la intensidad de la precipitación resulta de mucha utilidad para propósitos de nowcasting y estimar posibles impactos en el muy corto plazo. Como parte del trabajo, se realizó una comparación preliminar con los datos de intensidad instantánea del producto RRQPE obteniéndose una correlación aceptable para valores intensidades menores a 20 mm/h.; sin embargo los resultados de la evaluación mostraron que existe una sobreestimación aparente de los valores de tasa de lluvia instantánea del producto RRQPE con respecto a los valores de intensidad media calculados a partir de los acumulados de lluvia de las estaciones meteorológicas automáticas. Dicha sobreestimación podría explicarse en términos de la resolución horizontal del producto RRQPE (2 km), y al tratarse de un valor instantáneo es difícil compararlo con valor medio calculado para cada punto (estación) ya que la intensidad de las precipitaciones puede variar significativamente en la escala horizontalmente del orden de metros. Por tanto, se ha concluido que estos resultados preliminares así como posibles factores que los habrían afectado requieren, para futuras investigaciones, realizar un proceso de limpieza y relleno de los datos faltantes para mejorar el análisis comparativo.

4. El “Estudio de descargas eléctricas ocurridas en 2020” tiene por finalidad evaluar el comportamiento de este fenómeno en el país, no solo con fines de alertamiento, también para iniciar el trabajo de establecer parámetros de exposición y establecer mejores medidas de protección. Debe saberse que pronosticar la posibilidad de actividad intensa de descargas eléctricas es posible, lo que no es posible es predecir y pronosticar descargas eléctricas individuales, debido a la extensión del fenómeno durante una tormenta, así como la frecuencia con que ocurren y su aleatoriedad. Por tanto, más allá del monitoreo en tiempo real, resulta importante el estudio del comportamiento histórico de las descargas eléctricas en nuestro país (que ocurren cada año en una gran cantidad asociadas a tormentas), pues sus impactos pueden ser muy significativos, tanto para la seguridad de las personas como porque pueden provocar incendios, sobrecargas de energía en líneas de transmisión y/o daños a estructuras. Para este estudio fueron tomados los datos registrados en 2020, por la Red Regional de Detección de Rayos Centroamericana, (instalada con fondos de AECID y de la que 2 sensores están en El Salvador); y con los cuales fue calculada la variación temporal promedio, mediana y valores extremos de los acumulados horarios para 2020. Como resultado se obtuvo la distribución espacial de las descargas eléctricas y mapas (mensuales y anual); con los que se hizo posible la observación de: los máximos registrados, que ocurrieron entre los meses de julio a octubre, siendo septiembre el mes con mayor número de valores máximos (13), seguido de agosto (6), octubre (3) y julio (2), los valores mínimos registrados, que corresponden a febrero dónde no se registraron descargas eléctricas en el territorio, y las horas de mayor actividad, que se identifica que están, aproximadamente, entre las horas del mediodía y la media noche, observándose los mayores valores alrededor de las 5:00 p.m. y las 9:00 p.m.; mientras que para horas de la madrugada la actividad eléctrica se reduce hasta aproximadamente 5 veces. De las Conclusiones a las que se llegó con este estudio está que el mayor número de descargas registradas en una hora fue de 4960 para las 9:00 p.m.; y que a pesar de la aleatoriedad del fenómeno de las descargas eléctricas, fue posible observar mayores concentraciones de eventos ocurridos sobre y en los alrededores de las cordilleras y sierras del país para 2020.
5. El “Atlas de mapas de sistemas atmosféricos. 2019-2021” (año 1), ha sido desarrollado debido a la necesidad de identificar, analizar y comprender los diferentes sistemas atmosféricos que han incidido y que en un futuro pueden afectar con lluvia e impactos sobre el territorio salvadoreño, haciendo por ello necesario caracterizar y estudiar aquellos eventos atmosféricos que han generado precipitaciones importantes, con acumulados mayores o iguales a 60 mm de lluvia en 24 horas y distribución espacial dispersa. La finalidad del estudio es por tanto contar con más y mejores criterios para realizar pronósticos de corto y muy corto plazo. El estudio contempla algunos de los casos más importantes respecto de los acumulados de lluvia que se produjeron del 2019 al 2021, por cada periodo se presentan los mapas correspondientes junto a un resumen sinóptico de las condiciones atmosféricas (un análisis del comportamiento de variable viento en los diferentes niveles de la atmósfera en 200 hPa, 500 hPa y 850 hPa; se analizó la anomalía de la divergencia y convergencia de los distintos niveles, y se revisó el análisis de superficie para evaluar los sistemas que dominaron en las fechas o períodos de interés, además se agregó el mapa de

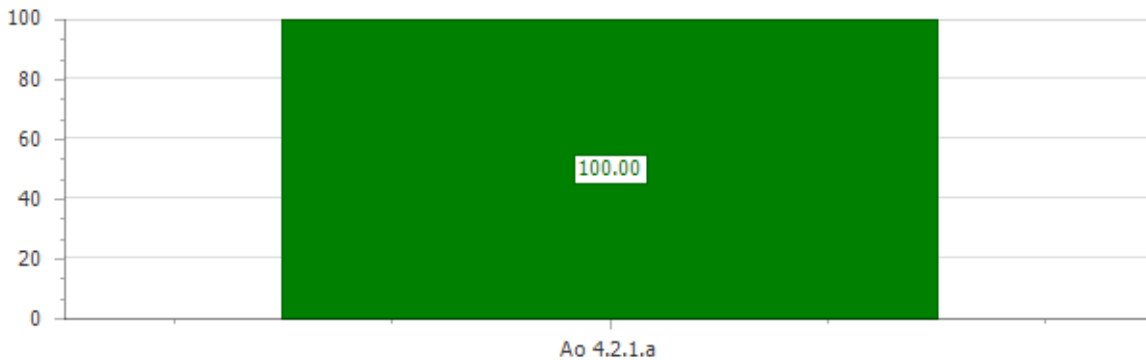
lluvia registrada). Entre las conclusiones generadas se tiene que i) la ubicación geográfica de El Salvador hace que cada año se ve influenciado por sistemas ciclónicos en ambas cuencas oceánicas; para los tres años analizados, los sistemas ciclónicos más importantes fueron Amanda-Cristóbal, Eta e Iota, todos de la temporada de huracanes del 2020, ii) como se pudo observar en el caso del 29 de octubre de 2020, el país enfrenta un gran reto en cuanto a la susceptibilidad de amenazas naturales, por lo que es importante caracterizar y realizar análisis de casos, como el presente, para poder reforzar la gestión de riesgos en el país, encaminado en fortalecer la capacidad de respuesta ante emergencias naturales.

- Se ha mejorado el Pronóstico de variables ambientales en el mar y la costa con la Propuesta de “Plantilla de pronósticos de variables ambientales” para la visualización de dicho pronóstico en redes sociales. Este pronóstico cubre las variables ambientales en superficie del mar de: oleaje, marea, temperatura y salinidad. Lo cual es reflejado en la plantilla preparada, la que es importante reportar, ya está siendo utilizada para el pronóstico que se está emitiendo por el evento de SurfCity en las playas de El Tunco y El Sunzal. El trabajo de la actividad no solo ha consistido en preparar una plantilla de pronóstico, también ha incluido preparar las tablas fuentes (bases de datos) de: marea, oleaje viento, OVM impacto, y desarrollar un trabajo coordinado entre las áreas técnicas para el desarrollo de la aplicación, la que aún se tiene en fase de preparación para la automatización y visualización.
- **Respecto al desarrollo de herramientas para el monitoreo de calidad de aire.**
  - Ha sido completada la propuesta de “Metodología para Pronóstico de Calidad Del Aire a Corto Plazo” con el fin de generar un pronóstico de calidad del aire a corto plazo (2 a 5 días). Actualmente, con sus estaciones de Monitoreo de la Calidad del Aire, la DOA puede identificar la calidad del aire que se respira y en qué zona del AMSS es menor o mayor la concentración de material particulado PM2.5.; así también con sus 5 sensores de bajo costo, que miden PM10, PM2.5 y CO2, realizar un monitoreo de la calidad del aire para San Salvador, Santa Ana, Sonsonate, San Miguel y La Unión. Por lo que con la Metodología propuesta se espera avanzar y el objetivo es que, con ajustes para el parámetro PM2.5, en un futuro próximo se ponga en desarrollo. Como es descrito en el documento, la metodología propuesta toma como base las fuentes de información de las que se dispone, es decir la información generada por el MARN, siendo esta las bases de datos de las estaciones de monitoreo propias: la Red de Monitoreo de la Calidad del Aire (REDCA), los sensores de bajo costo ubicados a nivel nacional y de 20 estaciones meteorológicas telemétricas, de las que se puede coleccionar los datos de temperatura, presión, humedad relativa, lluvia y velocidad del viento; y además la información global de calidad del aire disponible de manera gratuita en línea. La importancia de la propuesta es que es planteada para obtener un pronóstico de calidad del aire a corto plazo, de 2 a 5 días, considerando para ello las bases de datos de calidad de aire y las bases de datos de los factores principales de los que depende su calidad; refiriéndose esto último a las condiciones climáticas, pues la lluvia ayuda a limpiar el aire, el viento transporta la contaminación a otras zonas, la temperatura permite o no una mejor dispersión en las capas verticales.

## ACCIONES ESTRATÉGICAS Y ESPECÍFICAS

**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 4.2.1 Desarrollo de investigaciones a escalas apropiadas, para la adecuada caracterización de las amenazas, análisis de vulnerabilidad y riesgo de desastres, estado de los recursos naturales y cambio climático.**



### **PRODUCTOS OBTENIDOS DE LAS ACCIONES OPERATIVAS**

**Ao 4.2.1.a Generación de información para la gestión de riesgos, cambio climático y el estado de los recursos naturales.**

- **Respecto a la información para el monitoreo volcánico.**
  - Se determinó la línea base de monitoreo de gases en los principales volcanes activos del país: San Salvador, Santa Ana y San Miguel.
    - ❖ Se establecieron las líneas bases de emisiones fumarólicas (gases) para los principales volcanes activos del país: San Salvador, Santa Ana y San Miguel. Para la actividad volcánica las líneas bases se establecen con el objetivo de conocer el comportamiento normal del volcán, y a la vez determinar si hay cambios en cualquiera de los parámetros que se monitorean. Estos procesos, de monitoreo y vigilancia que se realizan en los volcanes activos del país, permiten obtener datos de medición, conocidos como línea base de comportamiento, que sirven para construir y ser el punto de partida para identificar cualquier anomalía en el comportamiento de las emisiones en las fumarolas, el tipo de gases y las concentraciones emitidas, que posteriormente son utilizados para definir valores que indican si el comportamiento de un volcán se encuentra o no en condiciones de cambio y si requieren mayor continuidad en el monitoreo y vigilancia o incluso un inminente proceso de eruptivo. Generándose así, las bases de datos que líneas base de comportamiento normal. Con el producto de esta actividad, no solo se cuenta con

la línea base de emisiones fumarólicas actuales de los volcanes de Santa Ana, San Salvador y San Miguel, también han sido creadas las bases de datos que permitirán conocer las concentraciones y el tipo de gases emitidos actualmente por los campos fumarólicos de esos volcanes. El documento generado describe el proceso seguido para el establecimiento de líneas base para los 3 volcanes; siguiendo para ello un método que incluyó: i) una investigación bibliográfica o marco teórico conceptual, enfocada en la medición de gases en campos fumarólicos similares a los volcanes de interés; ii) el Proceso de medición o monitoreo de gases utilizando la estación Multigas, para la Obtención y Evaluación de los datos recolectados en los campos fumarólicos en las zonas de estudio de los volcanes; y iii) la Preparación, análisis e interpretación de los datos e información, utilizando para esto herramientas estadísticas, con las que fueron determinados los valores para cada uno de los gases, y presentados en forma de gráficos y tablas los resultados.

- **Respecto a los productos para monitoreo y servicios climáticos.**
  - Se mejoraron los servicios climáticos con 4 nuevos productos disponibles: Radiación de onda larga, humedad relativa, temperaturas máximas y mínimas, modelo experimental para pronóstico estacional.
    - ❖ Se completo la mejora del WRF Clima con la incorporación de nuevos productos, entre los que se incluyen: radiación de onda larga, humedad relativa, temperaturas máximas y mínimas, tal como puede visualizarles en el link de acceso <http://srt.marn.gob.sv/wrfclima/wrfclima.html>. Con esta mejora estará siendo utilizado de mejor manera la diversidad de variables disponibles en el modelo WRF en modo clima; optimizando así la versión operativa estacional desarrollada en 2016 que, en ese momento brindaba por defecto una cantidad limitada de variables, ej.: el viento en diferentes niveles de altura y la precipitación. Con las actuales incorporaciones de nuevas variables del modelo WRF será obtenida mayor información que resultará útil al momento que, especialistas y técnicos de las áreas de meteorología (tanto de CPM como de CCA), realicen las operaciones de análisis climático como insumo para los pronósticos climáticos, modelaje e incluso también para facilitar información a usuarios internos y externos que tienen interés en los servicios de clima y agrometeorología. Tal como se indica, el acceso a estos productos es por el sitio web del modelo WRF en modo clima, en el que son presentadas las variables de forma operativa mediante una interfaz web, para ello fue preparado un sitio que recopila la información de cada mes de pronóstico; siendo presentada la información de las variables en un solo gráfico, de modo dinámico con respecto al tiempo, es decir a este momento los productos han sido alimentados con las salidas para 5 meses. De los documentos que se adicionan, uno es la muestra de cómo es visualizado el sitio web y los productos a los que los usuarios tendrán acceso, incluyendo los de radiación de onda larga, humedad relativa, temperaturas máximas y mínimas; el otro es el listado de las variables añadidas a las operaciones del modelo WRF Clima, desde 2016 a la fecha, y tal como puede verse es una lista más amplia de productos.
    - ❖ Se trabajó en la modelación experimental para pronóstico estacional, utilizando la herramienta de generador de tiempo. El uso de la herramienta de generador de tiempo utilizando modelos de cambio climático disponible puede considerarse como válida en el muestreo que se realizó durante la temporada de lluvias de año 2021 (fueron modelados los datos correspondientes a lluvia diaria, temperatura y radiación

para 8 sitios, y se comparó con los valores reales), en el sentido que los valores aproximados utilizados en el escenario del patrón son representativos. Por ejemplo, a nivel anual la lluvia pronosticada para las estaciones de muestreo que se usaron presenta un diferencial aceptable; en la estación GÜIJA se pronosticó 1443mm y se observó 1522, con diferencia de 79 mm, considerándose más que aceptable; y en la finca Los Andes el pronóstico fue 2279 y lo observado 2247 con diferencia de 32 mm lo cual es todavía más aceptable. Los resultados de este trabajo se resumen en el documento producido, donde se hace la recomendación de utilizar el método de pronóstico del generador de tiempo con modelos de cambio climático únicamente a nivel anual o estacional y con fines de visualizar la tendencia de la producción de lluvias.

- Se mejoró la información climática disponible: perfiles climatológicos; curvas de intensidad, duración y frecuencia; análisis de lluvias intensas.
  - ❖ Fueron generados los perfiles climatológicos de las 25 principales estaciones climatológicas del país. Con este documento se espera suplir la necesidad de información de sectores usuarios (como la Industria, la Construcción, el Turismo, Salud y Agricultura), sobre variabilidad climática actualizada, ya que cada perfil fue elaborado con una serie temporal de 30 años (1981-2010). Así, cada perfil presenta una descripción climática de la localidad y su zona de influencia, 5 km alrededor, con base a los datos medidos en dicha zona, y un cuadro resumen de promedios mensuales de las variables más importantes. Siendo las variables meteorológicas que se describen: temperatura mensual y anual, máxima, mínima y promedio; humedad relativa, nubosidad, viento, precipitación, evapotranspiración potencial, horas de luz solar. El documento generado contiene además de los perfiles climáticos un mapa correspondiente a la ubicación de cada una de las 25 estaciones climatológicas del país.
  - ❖ Fueron generadas a octubre, las Curvas de intensidad, duración y frecuencia de precipitación para diferentes periodos (desde 1954 hasta 2012). La información ha sido construida con base a los datos de 6 de las estaciones climatológicas (Ilopango, La Unión, San Francisco Gotera, San Miguel, Santa Ana y Santa Tecla) y 8 estaciones telemétricas (San Miguel, San Francisco Gotera, Chapeltique, La Ceiba, Concepción de Oriente, Acajutla, La Unión); para ello los datos fueron preparados, en formato de tablas, y fueron actualizados a 2012. Como resultado del proceso fueron obtenidas las curvas de intensidades máximas (absoluta) en mm/minuto para diferentes períodos de precipitación, así como las de los periodos de retorno y las gráficas de Intensidad, Duración y Frecuencia de la precipitación. Con la información generada se suplirá la necesidad de información de sectores usuarios, siendo de valiosa utilidad, sobre todo, para los procesos de planeación en los sectores Industrial, Construcción, Agrícola, Turismo y Salud, así como para las diferentes Direcciones del MARN.
  - ❖ Se realizó el análisis del modelo de lluvias intensas usando RClindex. Para el análisis de eventos extremos se utilizó Rclindex, el cual es un programa de fácil uso para el cálculo de 27 índices de extremos climáticos. El propósito de construir índices extremos climáticos es usarlo en estudios de monitoreo y detección de cambios climáticos. Para este estudio fueron utilizadas las series temporales de datos (1981 a 2020 y 1991 a 2020) de las variables lluvia y temperaturas, de las estaciones climatológicas. Los resultados obtenidos fueron analizados y se generaron mapas

por departamento, así como graficas del percentil 95 y 99 por estación. De las conclusiones obtenidas del análisis del comportamiento de las lluvias se destaca que Cabañas presenta una sostenida disminución de la presencia de lluvias intensas y extremas, y dan señales de incremento los departamentos de Ahuachapán, La Libertad, el norte de Chalatenango, La Unión y Morazán.

- **Respecto a las metodologías y procesos para investigación y evaluación de: amenazas, vulnerabilidad y estado de los recursos naturales.**

- Se definieron indicadores para evaluar vulnerabilidad socioeconómica.
  - ❖ Se elaboró la primera propuesta de indicadores para evaluar vulnerabilidad socioeconómica. El objetivo es contar con una herramienta de trabajo inicial con la cual definir la línea de base para evaluar, en esta primera propuesta, a una escala municipal las amenazas de deslizamientos e inundaciones; estableciéndose 5 indicadores para cada una y ocupando 4 criterios para definirla: 1. Acceso de información a escala municipal; 2. Indicador social, económico que describa de manera representativa la condición del municipio en dichas áreas; 3. Acceso a la información al menos una vez cada 10 años; 4. Información de carácter oficial (en la medida de lo posible). Se espera que esta primera línea de base, sea el paso inicial para un estudio más profundo y sistemático respecto a la vulnerabilidad socioeconómica de los territorios expuestos a inundaciones y deslizamientos, a fin de gestionar mejor sus capacidades para reducir su vulnerabilidad ante dichos fenómenos naturales. Lo que se pretende en esta fase inicial es proporcionar elementos fundamentales y básicos para establecer la primera línea de base, además de definir el marco conceptual de la vulnerabilidad socioeconómica. Para llegar al resultado obtenido fue necesario realizar un proceso que combino el análisis de datos, a nivel de fuentes secundarias para la identificación de los indicadores que más inciden en el cálculo de vulnerabilidad, con un proceso de obtención de información primaria en territorio, para conocer la situación actual de los municipios en temas socio económicos claves para el análisis de su vulnerabilidad en términos de las amenazas de inundaciones y deslizamientos, por ser las de mayor recurrencia. Se aclara que el proceso en territorio continuará durante el 2022 con consultas a desarrollar en 104 municipios priorizados para ser abordados con cuestionarios complementarios para el establecimiento de línea de base de indicadores socio económicos.
- Se creó el modelo de exposición física y caracterización de vulnerabilidad para los portafolios los portafolios de vivienda, oficinas, educación, industria, gobierno, comercio, salud, alojamiento y religión aplicado a los municipios de San Salvador y Antiguo Cuscatlán. El modelo de exposición física desarrollado es para 9 portafolios distintos (vivienda, oficina, educación, industria, gobierno, comercio, salud, alojamiento y reunión/religión) para las ciudades de San Salvador y Antiguo Cuscatlán; y el modelo de vulnerabilidad y fragilidad estructural desarrollado es para 25 tipologías estructurales seleccionadas. La importancia del estudio se debe a que los modelos de exposición física para análisis de riesgo sísmico, forman uno de los elementos de mayor importancia para el cálculo de escenarios de pérdidas monetarias y de vidas humanas, ante el suceso de eventos sísmicos. (Se aclara que las capas generadas se encuentran alojadas en una máquina de la GIDI y se está trabajando para que sean puestas a disposición como servicio interno a la DOA. El trabajo desarrollado ha sido contenido en



un documento estructurado en 3 capítulos, además de presentar la metodología de gabinete y campo para el levantamiento de información, análisis y descripción de resultados enfocados en caracterizar la exposición física y la vulnerabilidad estructural de los 9 portafolios en los municipios de estudio, haciendo un enfoque principal al portafolio de vivienda, cuya importancia se debe a que la ciudad de San Salvador y Antiguo Cuscatlán son parte importante de la actividad productiva de El Salvador; en estos municipios se encuentran desplantadas varios portafolios de activos expuestos públicos y privados que cuentan con un alto número de ocupantes expuestos en las edificaciones de dichas estructuras tanto de día y de noche. En el primer capítulo se describe el modelo de exposición física de inmuebles expuestos por cuadra urbana, estimando su año de construcción, tipología estructural, portafolio al que pertenece, número de edificios expuestos, valor y área del activo expuesto, ocupantes de día y de noche por tipología estructural. Elaborándose para ello un diagrama de flujo en el que se toma en cuenta la incorporación de información proveniente de: censo de vivienda y de población de El Salvador 2007, levantamiento de campo y generación de base cartográfica. En el capítulo II se desarrollaron las curvas de fragilidad estructural para las tipologías seleccionadas tipo HAZUS, empleando como parámetro estructural: curvas push over tipo HAZUS, acondicionamiento de los sismos representativos; y análisis dinámicos no lineales. Finalmente, en el capítulo III, se presenta de manera introductoria el siguiente paso a realizar, una vez se cuenta con el modelo de exposición, curvas de fragilidad y de consecuencia. La evaluación del riesgo sísmico para las ciudades de San Salvador y Antiguo Cuscatlán; ello se propone que se realice a partir de un evento probabilístico basado en un evento estocástico a través de una simulación de Monte Carlo, con el fin de estimar la distribución individual de los activos y la distribución agregada de las pérdidas para cada uno de los activos de los portafolios. Para fines de documentación se incluyó el caso específico del sector vivienda, para un periodo de tiempo específico. Entre las conclusiones alcanzadas destacan: El área total expuesta de todos los portafolios equivale a 20.23 km<sup>2</sup>, de los cuales el 79% es ocupado por el portafolio vivienda, seguido por el portafolio comercio con un 8% y en tercer lugar el portafolio industria con un 7%; el número total de edificios expuestos para los 2 municipios asciende a 118,663, de los cuales la tipología estructural más representativa (54% del número de edificios), es la de mampostería reforzada de baja altura (RM2L), seguido por los edificios de mampostería confinada (38%), en estas dos tipologías se encuentra el mayor valor de los activos expuestos y el mayor número de ocupantes, tanto de día como de noche; el total de ocupantes estimados para la ciudad de San Salvador y Antiguo Cuscatlán de día es de 721,159 y en la noche 452,091, lo cual indica que en tránsito hay 269,068 ocupantes, con esto se concluye que los impactos asociados de un fenómeno sísmico en distintas horas de día serían muy diferentes en el caso de pérdidas de vidas humanas y heridos.

- Se preparó el “Procedimiento para almacenar información geoespacial en una Geodatabase”. Con este procedimiento operativo, será aplicada la estandarización para almacenar nuevos datos geoespaciales al inventario de información geoespacial (GEODATABASE) de la DOA, con el fin de mantener una homogenización de la información, un mejor control y un eficiente acceso a los datos. Se aclara que originalmente se planificó preparar un protocolo; sin embargo, por parte de la Unidad de Planificación fue indicado que lo precedente era la elaboración de un procedimiento. El mismo se encuentra ya en análisis de planificación para su posterior autorización.

- **Respecto a las estadísticas disponibles para la gestión de riesgos y cambio climático.**
  - Se generaron 2 Tableros de indicadores para uso en la gestión de riesgos y cambio climático.
    - ❖ Ha sido generada una Propuesta de Tablero de indicadores, para uso en la Gestión de Riesgo, en el marco de Sendai. Con el Tablero de indicadores propuesto se busca dar respuesta a las necesidades particulares tanto del país como de las demandas de datos de organismos internacionales. Su construcción incluyó preparar un documento técnico del proceso desarrollado; y en el mismo se establece el conjunto de estadísticas necesarias para la estimación de los indicadores, clasificándolas en tres subconjuntos: a). Relativas a la ocurrencia de eventos extremos y desastres; b). Relativas al Impacto de eventos naturales extremos y desastres; c). Relativas a la preparación ante eventos naturales extremos y desastres es a partir de este conjunto de estadísticas y la combinación de variables que resultan los indicadores. Contar con un cuadro de mando de indicadores de riesgos por desastres, representa, además la posibilidad de aportar a una comunidad información cuantitativo para construir comunidades prospectivas, capaces de leer herramientas que muestran el historial de los eventos extremos en zonas específicas y como es probable que se comporten en el futuro próximo y en el lejano. En el informe se presentan la metodología empleada, que incluyó: i) Una consulta bibliográfica del marco conceptual, examinando literatura especializada en la temática de riesgos, tanto en su dimensión conceptual como en su medición, producida por diferentes organismos internacionales (BID, CEPAL, UNDRR, entre otros) que formulan propuestas de cuadros de mando; revisando varias propuestas. ii) El análisis y evaluación de la información para construir una Propuesta de Tablero de indicadores, que respondiera a las necesidades del país y al marco teórico seleccionado; abordándose acá dos elementos: capacidad instalada y necesidades. iii) El resultado final es la propuesta de tablero de indicadores; el diseño de una herramienta de captura y almacenamiento de datos, y reporteador que tabule cuadros estadísticos y estime indicadores. Para esta herramienta se estructuró un modelo relacional de datos, que contiene trece tablas, y se esquematiza mediante un diagrama que visualiza las relaciones entre las tablas.
    - ❖ Fueron generados los indicadores ambientales y de cambio climático, y se completó el trabajo de preparación del informe correspondiente. Por cada indicador es presentada la metodología para su cálculo y han sido agrupados de acuerdo a la temática ambiental a la que pertenecen, de manera que el documento los presenta en 4 de sus capítulos, siendo el contenido del informe: 1. Contexto, 2. Biodiversidad, 3. Recurso hídrico, 4. Saneamiento ambiental, 5. Cambio Climático, 6. Propuesta de indicadores para fortalecer el sistema de indicadores ambientales y de cambio climático. La batería de indicadores construidos es resultado de un trabajo interinstitucional para la recolección, cálculo y validación de la información.
  - Han sido puestas en línea y de manera interactiva las Estadísticas ambientales generadas, contándose ya con la facilidad de acceso para uso del público usuario. El link es: <http://srt.snet.gob.sv/anuario/public/>. El trabajo desarrollado incluyó: la construcción de la estructura de la base de datos y su desarrollo, realizado en PostGreSQL, desarrollar una macro en Visual Basic, con la BD, con el propósito de vaciar los datos levantados en excell hacia la base en PostGreSQL; desarrollar la aplicación en Insights para visualizar las estadísticas ambientales en línea y de modo

interactivo. La visualización actual permite acceder a los datos de las temáticas de Contexto Nacional y Atmósfera, Agua, Tierra, Ecosistemas y Biodiversidad, Seguridad Hídrica, Gestión Territorial y Evaluación Ambiental. Información tomada de los anuarios de Estadísticas ambientales producidos por el MARN desde 2015.

- Ha sido completada y se cuenta documentada la Cuenta ambiental bosque. Construir una cuenta ambiental de bosque resulta importante por numerosas razones, entre las cuales están que: i) Resulta una herramienta que permite tener control sobre la vegetación sabiendo que los activos ambientales son elementos naturales de la tierra, vivos o inertes que en conjunto constituyen el ambiente biofísico que puede proveer beneficios a la humanidad; ii) Reflejan su importancia como patrimonio público, el cual debe ser preservado en aras del mantenimiento de sus múltiples servicios: servicios productivos, ecosistémicos, culturales, sociales, etc.; iii) Se convierten en una herramienta central de planificación al momento de evaluar las pérdidas del recurso, identificando claramente los daños físicos y el costo en que se debe incurrir para recuperar el patrimonio natural de la sociedad, al menos al mismo nivel en que se encontraba previo al daño. Por tanto, construir un marco contable permite integrar los aspectos ambientales en la formulación de políticas económicas y contribuir a definir estrategias que conducen a lograr un desarrollo sostenible y equilibrado entre el crecimiento económico y las funciones ambientales en el corto, mediano y sobre todo largo plazo. De lo anterior es posible inferir lo significativo que resulta contar con este documento, pues representa un primer paso en la construcción de hojas de balance del activo bosque y marca el inicio de un proceso formal hacia el establecimiento de un sistema de contabilidad ambiental formal que permitirá contar en un futuro con un registro contable y fiscalizado de los recursos ambientales del país y en particular del Recurso Bosque, lo que permitirá a los tomadores de decisiones tener las herramientas necesarias para gestionar los recursos ambientales del país en favor de la población. Para la elaboración del documento se partió de la revisión y comparación de diferentes esfuerzos y/o iniciativas realizadas, buscando con ello contar con una guía adecuada para documentar una cuenta de activo bosque. Organizándose el trabajo en 5 capítulos, abordando en cada uno conceptos, metodologías y temas claves para comprender y construir la Cuenta de Bosque dentro de la contabilidad ambiental del país. Los primeros 2 capítulos refieren a: elementos conceptuales y antecedentes de la información contable ambiental, incluyendo la Situación de las cuentas ambientales en El Salvador; el capítulo 3 aborda la situación y gestión de los bosques en El Salvador: las características, normas, la gestión, consecuencias y servicios ecosistémicos de bosques. En los capítulos 4 y 5 se particulariza sobre la cuenta de bosque y levantamiento del activo bosque en el marco de la contabilidad ambiental; en ambos apartados se desarrollan los conceptos y Metodologías de la contabilidad ambiental necesarios para el trabajo de documentar la Cuenta de Bosque, pero además el trabajo incluyó hacer una actualización de inventarios de los tipos de bosques, basados en esfuerzos como el Inventario Nacional de Bosques 2018, Propuesta técnica para el manejo fiscal y contable del recurso Bosque 2017, Actualizaciones de mapas de usos de suelo 2016, Elaboración de mapas de detección de cambios (pérdidas y ganancias) en bosque a partir de análisis de series de tiempo (2001-2018), entre otros documentos. Finalmente se tienen las secciones de Conclusiones y Recomendaciones.
- **Respecto a los estudios y herramientas aplicados a los recursos naturales.**
  - Se desarrollaron estudios de medición de calidad para los recursos aire y agua.

- ❖ Se cuenta con el “Estudio sobre la estimación de concentraciones de material particulado provenientes de actividades artesanales usando” AERMOD. El propósito de esta investigación es obtener la estimación de emisiones generadas por actividades artesanales relacionadas a la quema de leña en ladrilleras, usando el software de modelación AERMOD, para la zona oriente y occidente de El Salvador, departamentos de Ahuachapán, Chalatenango, Santa Ana, Sonsonate, San Francisco Gotera y San Miguel. Los resultados obtenidos son la modelación de las concentraciones de material particulado para 24 horas y para 1 año; el principal hallazgo de estos resultados es que, según el modelo, en Chalatenango y Santa Ana se sobrepasa el límite establecido para un año de contaminación con material particulado. El estudio es la continuación de lo iniciado en 2019, cuando se preparó el estudio para estimación de emisiones provenientes de actividades artesanales para zonas del AMSS (municipios de Aguilares, Nejapa y Tonacatepeque). Teniendo en cuenta dicha experiencia, y reconociendo que la fabricación de ladrillos de manera artesanal constituye un problema ambiental y de salud, por la generación de material particulado que ingresa a la atmósfera y afecta tanto a la población cercana de las fuentes de contaminación, como a largas distancias dependiendo de las condiciones climáticas, se definió dar continuidad del trabajo previamente realizado. La base del estudio fue la información referente a las actividades de Producción Artesanal de Carboneras, Ladrilleras y Caleras, colectada a través de las unidades ambientales de los 262 municipios para el 2018. La construcción y desarrollo del estudio siguió el siguiente proceso: la adquisición de datos, la preparación de estos, la ejecución del modelo AERMOD, procesamiento y generación de resultados, y elaboración de mapas. Es importante saber que: i) Los datos tomados fueron las fuentes generadoras de emisiones, identificando los municipios que reportaron existencia de actividades artesanales funcionando; y la información climatológica de las variables: nubes, temp.(°C), humedad relativa (%), presión (mbar), dirección (grad), vel. Viento (km/h), altura (ft), lluvia (mm), bulbo solar (kw/m<sup>2</sup>); utilizando para ello los datos del año 2020 de las estaciones Santa Ana y San Miguel. ii) Una vez se completó y ordenó la información fue ingresada al modelo AERMOD, determinando los contaminantes a estimar y estableciendo la tasa de emisión basada en 2 toneladas de leña usadas mensualmente por cada actividad artesanal existente, eso tomando en cuenta el valor de la EPA de 17.3 kg/tonelada da una tasa de emisión de 0.0133 g/s diaria. iii) Se programó el modelo para entregar las concentraciones del material particulado para 24 horas y para 1 año, esto debido a nuestra norma vigente, y poder comparar las concentraciones con los límites establecidos en nuestro marco legal. Una vez terminada cada corrida, AERMOD generó dos archivos con los datos de las concentraciones ya estimadas; uno para 24 horas y otro para 1 año por cada departamento. Con los resultados obtenidos de la modelación con AERMOD.
- ❖ Fue desarrollada la Metodología para evaluar, a través de índices, la calidad de sedimentos en ríos. La cual se demostró ser adecuada para las condiciones de los ríos del país. El propósito de la misma es implementarla de manera que sea generada información, cada vez más representativa de la calidad de agua, para evaluar las condiciones ambientales que permite el desarrollo de la vida acuática. La validación de la metodología siguió un proceso que inicio con la selección de sitios prioritarios (de la red de monitoreo de calidad de agua en ríos) que cumplieran con las condiciones necesarias para muestrear sedimento de fondo; en cada sitio se realizó: i) La medición de: cantidad de agua (mediante técnica de aforo por vadeo) y

se procedió a medir parámetros “in situ”, y coleccionar muestras para su posterior análisis en laboratorio; ii) El muestreo de sedimentos de fondo (se realizó con una draga,) para realizar el análisis posterior de metales pesados y su granulometría; iii) El muestreo de macroinvertebrados bentónicos (se realizó con una Red Suber). A partir de los análisis de agua, sedimento y macroinvertebrados, se establece un indicador más completo de la calidad de las aguas superficiales, información que es de vital importancia para la protección de dicho recurso.

- Se generó y codificó una cartografía más precisa de las cuencas hidrográficas y la red hídrica (subcuencas) de El Salvador a partir de un DEM 10m, y se completó la sistematización del Procedimiento seguido para dicha generación y codificación. Para entender el producto logrado es necesario explicar que actualmente, el MARN cuenta en su base de datos geográfica (Geodatabase) con la información de red hídrica de ríos y quebradas a escala 1:25,000 y cuencas hidrográficas a escala 1:50,000, ambas tienen como fuente los cuadrantes cartográficos del Centro Nacional de Registros (CNR). Por tanto, con el trabajo realizado en la Geodatabase este año, han sido mejorados a la escala de 10 metros ambos shapes, lo que dará una mejor precisión de datos para futuros modelos geográficos. Cabe aclarar que finalizada la generación de las cuencas hidrográficas a partir del DEM 10m, se realizó el mismo procedimiento para un DEM 5m. (ambos modelos generados a partir de los datos LIDAR 2014 propiedad del MARN); sin embargo, debido al alto consumo de recursos que demanda este proceso, no fue posible extraer ríos a nivel nacional en una sola corrida, necesitando ejecutar el modelo para cada una de las cuencas, y en el caso de la región hidrográfica del Lempa fue posible generarla dividiéndola en dos porciones, esto por la limitante de recursos de memoria en los equipos informáticos (se hizo la prueba incluso en equipos de alta capacidad y servidor), como resultado se cuentan con las cuencas de todas las regiones hidrográficas a partir del DEM 5m. Además del referido trabajo de mejora del DEM, fue preparado un documento que describe todo el proceso desarrollado para generar y codificar la Red Hídrica y Cuencas a 10 m.; esto incluyó crear un model builder para simplificar el procedimiento, y detallar procedimientos para la aplicación de las herramientas de análisis espacial del ArcGIS utilizadas (Fill, FlowDir, FlowAcc, Basin), (Hidrology) tanto para el DEM 10m como para el DEM 5m. Por otra parte, y como proceso de consulta, se presentaron los productos terminados para el DEM de 10m a la Gerencia de Hidrología, y esta Gerencia acordó asignar técnicos para validar los resultados (shape) de ríos generados a partir del DEM 10m.
- Se generó información de caudales para 3 estaciones hidrométricas.
  - ❖ El mapa con Modelo Digital de Elevación de detalle para cada sitio (DEM), Mosaicos, Mapas, e Informes de procesamiento de imágenes VANT-RTK. El Estudio ha consistido en establecer las características topográficas e hidráulicas que condicionan el régimen de flujo en la ubicación de tres estaciones hidrométricas: Belloso (río Acelhuate), Osicala (río Torola) y Puente Viejo (río Jiboa); y con dicha información realizar la estimación de caudales asociada al nivel de río medido, generando como productos finales, los mapas que contienen las características topográficas (curvas de nivel) de las tres zonas de estudio. Para realizar el levantamiento en campo se hizo uso de un vehículo aéreo no tripulado (DRONE), con el cual fueron determinadas las mediciones en terreno. Las actividades planificadas fueron completadas, incluyendo los vuelos en las tres zonas de interés para generar el Modelo Digital de Elevación por medio de la técnica de fotogrametría,

completando así el levantamiento en campo de la información para determinar mediciones de terreno en los tres sitios seleccionados para el estudio (estaciones hidrométricas de: Belloso en río Acelhuate, Osicala en río Torola y Puente Viejo en río Jiboa) lo que incluyó visitas para levantamiento de datos durante la ocurrencia de crecidas; de forma complementaria también se desarrolló el levantamiento topográfico convencional en estación Belloso, y se colocó referencias fijas que se utilizarán como puntos de ubicación espacial para la medición de aforos. Se procesaron las imágenes del DRONE generando así el Mapa con el modelo digital de elevación.

- ❖ Ha sido generada la información de caudal de la estación Hidrométrica Belloso, localizada en el cauce del Arenal de Monserrat, utilizando como técnica imágenes que reflejan el movimiento de partículas. En este estudio, el trabajo realizado para generar la información de caudales incluyó aplicar una nueva metodología, evaluando su aplicabilidad al realizar la estimación de velocidad de flujo y caudal en el punto de aforo de la estación hidrométrica Belloso. El método fue utilizar videos capturados con dispositivos móviles y realizar el análisis mediante la técnica de Velocimetría por Imágenes de Partículas (PIV), este es un método alternativo e innovador para la realización de aforos utilizando dispositivos móviles y para ello también se utilizó la información levantada previamente con DRONE en un total de tres estaciones hidrométricas. El paso inicial para determinar la velocidad en los flujos de agua es establecer las características geométricas del cauce y establecimiento de secciones de calibración, junto con marcas de referencia fija para las estimaciones de flujo, a partir de dichas referencias se establece las velocidades de desplazamiento relativo. Para el cálculo se emplearon tres aplicaciones (Discharge, Flow on the go y Fundaa-LSPIV, siendo esta última con la que se obtuvo mejores resultados en comparación con métodos convencionales y considerando además su funcionalidad. Esta técnica de medición es una alternativa viable y de bajo costo que puede adaptarse al monitoreo de caudal. El proceso completo ha sido sistematizado en un documento que explica el desarrollo de la técnica de medición de caudal.
- Se realizaron modelaciones para aguas subterráneas: (1) hidrogeológica de la subcuenca del arenal de Monserrat (2) de vulnerabilidad intrínseca a la contaminación de acuíferos del país.
  - ❖ Fue completada la Modelación hidrogeológica para las aguas subterráneas de la subcuenca del arenal de Monserrat, lográndose generar los Modelos Conceptuales y Numéricos para dicha subcuenca. El trabajo de modelación realizado resulta importante ya que, contar tanto con el modelo conceptual como el numérico son necesarios para entender el funcionamiento de los acuíferos, lo cual es básico para su manejo y gestión sustentable. Con el Modelo Conceptual se ha logrado identificar las unidades hidrogeológicas presentes, sus límites laterales y verticales, además de la conexión hidráulica de estos. El proceso arrancó con la recopilación y ordenamiento de la información sobre: niveles de agua subterránea, perfiles litológicos, relieve del terreno, datos de lluvia, evapotranspiración y geología, entre otros; con ella se procedió a generar el Modelo Hidrogeológico Conceptual en la Subcuenca Arenal Monserrat. La razón para iniciar con la modelación conceptual es que de esta forma es factible explicar, de forma coherente e integradora, el sistema de agua subterránea de la zona. A partir del modelo conceptual, se construyó el Modelo Numérico que describe el sistema acuífero a través

de ecuaciones matemáticas. Además del trabajo de construir los modelos, fue preparado un documento descriptivo de ambos Modelos (conceptual y numérico y el ejecutable del modelo numérico ha sido alojado en un equipo de la Gerencia de Hidrología de la DOA.

- ❖ Fue generado el Mapa de vulnerabilidad intrínseca a la contaminación de acuíferos del país. El mapa muestra la vulnerabilidad clasificada en cinco categorías de vulnerabilidad: Muy baja, Baja, Media, Alta y Muy alta. Lo valioso de este mapa es su utilidad como una herramienta de consulta en la gestión hídrica, que puede ser incorporada a diferentes aplicaciones informáticas como el VIGEA y el SIHI, desde donde podrá ser accedida. El mapa como herramienta fue construida partir de diferentes mapas temáticos que incluyen: mapa geológico, mapa pedológico, mapa de pendientes, mapa topográfico y otras variables; con todos estos se procedió al cálculo de diferentes parámetros para la estimación de la vulnerabilidad de acuíferos a la contaminación. El planteamiento técnico seguido en la aplicación de la metodología DRASTIC ha consistido en la obtención de diferentes modelos cartográficos para cada variable en formato ráster, con un tamaño de pixel de 75 por 75 metros para todo el país. De forma general, se han aplicado diferentes geo-procesos sobre los insumos hasta obtener un ráster de cada variable, que posteriormente se ha combinado en “raster calculator” de ArcGIS para obtener el resultado final del índice que refleja el valor de vulnerabilidad y que posteriormente es clasificada de acuerdo a las cinco categorías establecidas y en cada pixel.
- Realizar Estudios de Balance hídrico de suelos, para dos diferentes sitios del país.
  - ❖ Fueron realizados los Estudios de Balance hídrico de suelos, generando los correspondientes mapas de recarga hídrica potencial como resultado del estudio, para: (1) la subcuenca del río Agua Caliente (río Sucio), y (2) la cuenca del río Acelhuate. (1) El Estudio del Balance Hídrico de suelos para la subcuenca del río Agua Caliente (río Sucio) fue realizado aplicando la metodología de Schosinsky (2006), la cual considera diferentes variables que influyen en la recarga potencial acuífera (RP). Entre estas variables se encuentran: precipitación mensual, evapotranspiración real (ETP), retención pluvial, capacidad de infiltración de los suelos, cobertura vegetal, profundidad de raíces, uso de suelo y pendientes del terreno. El cálculo de la recarga potencial, incluyó la realización de pruebas de infiltración con el permeámetro Guelph para el cálculo de la infiltración básica a partir de ensayos en campo. Realizándose un total de doce pruebas de infiltración en campo, a partir de las cuales, fue posible ajustar los parámetros de la metodología y validar los resultados. Con la evaluación realizada, se determinó que la recarga potencial al acuífero dentro de la microcuenca del río Agua Caliente es de 52.28 millones de metros cúbicos anuales, a la cual, si se le resta el valor del flujo base del río, sería el valor máximo de explotación que podría extraerse en el acuífero. (2) El Balance Hídrico de suelos en la cuenca del río Acelhuate se realizó con la metodología de Schosinsky (2006), y al igual que el estudio del río agua caliente, fueron consideradas las diferentes variables que influyen en la recarga potencial acuífera (precipitación mensual, evapotranspiración real, retención pluvial, capacidad de infiltración de los suelos, cobertura vegetal, profundidad de raíces, uso de suelo y pendientes del terreno). De igual forma para el cálculo de la recarga potencial fueron realizadas un total 69 pruebas de infiltración en campo con el permeámetro Guelph, a partir de las cuales se ajustaron los parámetros de la metodología y se validaron los resultados. Con la evaluación realizada, se determinó que la recarga potencial al acuífero dentro de la microcuenca del río es de 243.41 millones de metros cúbicos

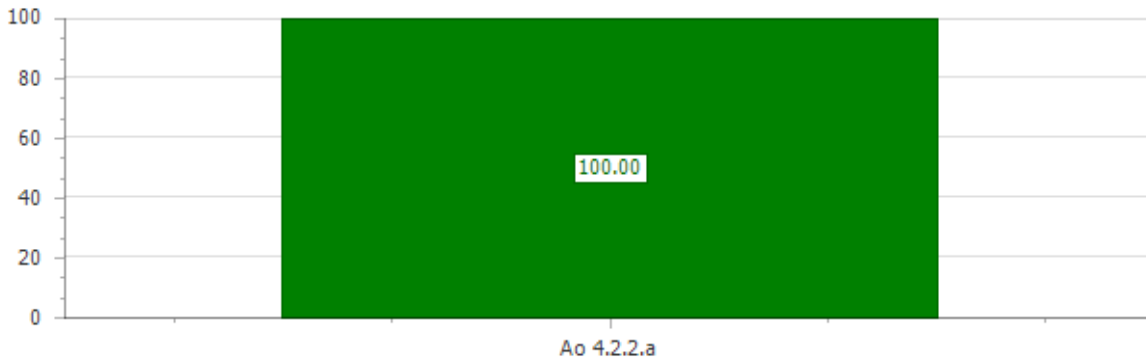
anuales, a la cual si se le resta el valor del flujo base del río, este sería el valor máximo de explotación que indicaría los volúmenes máximos que podrían extraerse en el acuífero.

- **Respecto a la generación de información actualizada para análisis sísmico, para uso de sectores usuarios.**

- Se desarrolló la Plataforma SIG-WEB “PRASEDES” (Plataforma de Resultados de Amenazas Sísmica y Espectros de Diseño Sísmico de El Salvador), que permite la selección de los módulos de amenaza sísmica y espectros de diseño. Link de acceso: <http://prasedes2021/home/>. Con el desarrollo de la plataforma Web fueron generados los módulos informáticos de amenaza sísmica y espectros de diseño, los cuales se muestran en la pagina inicial de la plataforma. Siendo esta la parte más importante de la página principal pues es aquí desde donde se accede o se permite la selección de cualquiera de los 2 módulos. Sobre las funcionalidades de la plataforma: El primer módulo es el de amenaza sísmica y dentro del que se definen tres submódulos: 1) Amenaza sísmica y mapas de probabilidad. 2) Ingreso de datos. 3) Curva de amenaza. Parte de lo que en este módulo se puede visualizar esta un mapa interactivo de El Salvador, con todos los atributos y señalización pertinente; además es posible realizar selecciones específicas que incluyen: qué valores de períodos de retorno se desea de ver; la información de la amenaza sísmica probabilística, que va desde los 225 años hasta uno de 2475 que corresponde con el máximo terremoto característico que se ha evaluado; y también se ofrece al usuario la posibilidad de seleccionar entre 14 distintas medidas de intensidad o periodos estructurales. El segundo módulo es de espectros de diseño sísmico. En este la información obtenida es en base a selección de criterios, entre ellos: clase de suelo, categoría de riesgo, espectros elásticos o inelásticos, por citar algunos de los contenidos. Adicionalmente, fue elaborado un documento, relacionado con el funcionamiento de esta plataforma, donde se destacan más capturas de su funcionamiento. Se aclara que por su uso el acceso es exclusivo para las áreas de geología.
- Fue elaborada la Guía para la reclasificación de unidades litológicas volcánicas, en términos geomecánicos. El objetivo de las clasificaciones de suelos y rocas, con fines geotécnicos, es establecer tipos de suelos y rocas a los que se les pueden atribuir propiedades físicas concretas y un comportamiento geomecánico similar. Contar con una guía para la caracterización geotécnica de unidades litológicas identificadas en núcleos de perforación es relevante pues, desde el punto de vista geotécnico, “permite ajustar la definición de las funciones de transferencia analíticas para diferentes niveles y medidas de intensidad sísmica y de esta forma se puede extrapolar los estudios realizados a otras partes del territorio (Mixco-Durán, 2020)”. Precisamente, el documento preparado es una guía preliminar basada en la caracterización geotécnica de unidades litológicas en quince (15) núcleos de perforación distribuidos en zonas estratégicas de El Salvador; la información obtenida de las perforaciones ha sido categorizada en unidades con características petrográficas y geotécnicas similares que permitan su uso en la aplicación de los modelos analíticos para el análisis de respuesta de sitio y la asignación correcta de los valores onda sísmica a las unidades geotécnicas definidas. El documento se estructura en 6 capítulos, la propuesta para la clasificación por litotipos, para las unidades geológicas descritas en núcleos de perforación realizadas en 15 sondeos es presentada en el quinto “Reclasificación de unidades geológicas en litotipos”. La guía completa se realizó con el soporte de guías geotécnicas para caracterización de terrenos volcánicos en las islas canarias (GETCAN-011), la normativa geotécnica de El Salvador (Decreto N°13-COAMSS) y asesoría de profesionales geotecnistas.



#### Ae 4.2.2 Fortalecimiento de los servicios de información y desarrollo de herramientas de visualización y difusión, para la adecuada toma de decisiones.



#### PRODUCTOS OBTENIDOS DE LAS ACCIONES OPERATIVAS

##### Ao 4.2.2.a Desarrollo e incorporación de herramientas tecnológicas para la vigilancia, monitoreo y difusión de la información.

- **Respecto al desarrollo de herramienta tecnológica para registro y gestión de información.**
  - Fue diseñada y desarrollada la API del Observatorio de amenazas, el link es <http://srt.snet.gob.sv/apidoa/atenticacion/request>. En la DOA se ha tenido una creciente necesidad de compartir información con otras instituciones que realizan sus propios procesamientos de información o para el consumo desde aplicaciones móviles. Con esta API es posible realizar consultas al nuevo catalogo de deslizamientos, los eventos de desbordamientos, inundaciones, anegamientos, etc. registrados por el CPH, los registros de las estaciones de bajo costo de la red de calidad de aire del MARN, la consulta de tablas resumen del anuario estadístico 2019. Se preparó además un documento explicativo del trabajo realizado. El API del Observatorio de amenazas es un API REST basada en .netcore 3.1 creada con el propósito de estandarizar el acceso a datos por aplicaciones y facilitar la integración con sistemas externos al Observatorio de Amenazas. La razón de crear una API REST es que una API permite ejecutar con una computadora o un sistema para obtener o ejecutar una función, de manera que el sistema comprenda la solicitud y la cumpla. El API posee una serie de endpoints los cuales se describen en la documentación del API. Para facilitar el uso del API por aplicaciones se implementó un servicio de Autenticación basado en jwtokens y una capa de caché Redis, esto permite el control de acceso a los datos servidos a través del API a la vez de proporcionar un alto rendimiento y velocidad de respuesta.
  - Se desarrolló el sitio web para reportar las condiciones del Tiempo a una escala municipal, siendo el piloto para este primer año para los municipios del departamento de La Libertad, en el marco de la iniciativa SA Word Surfing Games 2021. Link: <https://www.snet.gob.sv/meteorologia/SurfCity/>. En términos generales en el sitio web se puede conocer información del tiempo atmosférico existente en una región específica, es decir condiciones actuales del tiempo y pronósticos para esa zona; siendo posible visualizar lo siguiente:

1. Condiciones del tiempo, que permite medir temperatura del aire, presión barométrica, velocidad y dirección del viento, lluvia, humedad y radiación solar.
2. Condiciones del mar y oleaje, a través de un pronóstico costero marino que incluye nivel del mar, oleaje, mareógrafo, viento en el mar, describiendo si son apropiadas para actividades como pesca, transporte y turismo marítimo.
3. Condiciones del radar y descargas eléctricas regionales, tomando de referencia diversos radares a nivel regional, y el radar nacional para la ocurrencia de lluvia.
4. Cámara del sitio, es decir una imagen en tiempo real.

La información proviene directamente de fuentes propias generadas por la DOA, y la accesibilidad a este espacio virtual es multi respuesta, pues es de libre acceso tanto a través de un ordenador como de un dispositivo móvil inteligente. Con lo validado en este sitio piloto se proyecta para una siguiente etapa (año 2) llevar el desarrollo a nivel nacional.

- En el marco de la Actividad de desarrollo de herramienta tecnológica para registro y gestión de información, fueron desarrolladas 2 herramientas informáticas (Scripts) y sus manuales para generar en forma automática mapas básicos para el pronóstico hidrológico: FFFT y WRF ESA. En tal sentido, un total de cuatro scripts o códigos en lenguaje Phyton se desarrollaron como parte de las dos herramientas tecnológicas preparadas para usar en la vigilancia, monitoreo y difusión de información de amenazas y pronóstico hidrológico de impactos. Con la Herramienta 1: se generará un mapa de pronóstico de amenaza de crecidas repentinas (FFFT), el cual considera los datos de cauce lleno del sistema guía de crecidas repentinas (CAFFFG), además del pronóstico de lluvia proporcionado por el Centro de Pronóstico Meteorológico. Esta herramienta evalúa la amenaza de que se generen crecidas repentinas en hasta 24 horas. Con la Herramienta 2: se generarán dos mapas: un hidroestimador, que estima la cantidad de lluvia precipitable en periodos previos (MWGHE), y mapa de pronóstico cuantitativo de precipitación, que estima la cantidad de lluvia precipitable en períodos futuros (CAWRF); ambas herramientas generadas para el ámbito de El Salvador (ESA), por lo que podrán proveer información crítica sobre precipitaciones en regiones donde otras fuentes (radares o estaciones telemétricas) no resultan propicias. Los otros dos de los códigos son solamente para descargar la información base y son funcionales para las dos herramientas desarrolladas. Ambas herramientas cuentan con sus manuales que detallan la metodología y procedimientos seguidos para el desarrollo de los mapas que son productos que se utilizarán como referencia en los análisis para la emisión de los pronósticos hidrológicos.

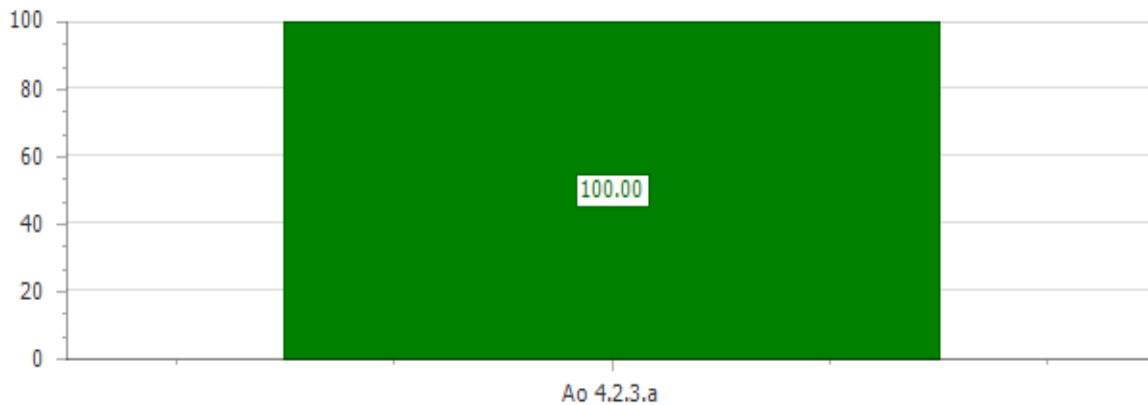
- **Respecto al desarrollo de módulo de fichas de calidad de agua en el SIHI.**

- Se completó la digitalización de la información hidro geomorfológica para la Red de Monitoreo de Calidad de Agua en ríos (período 2006 a 2020) y ha sido publicada en el sitio del SIHI. La actividad consistió en generar un front end interactivo por el cual, la persona usuaria del Sistema de información hídrica (SIHI), pueda acceder a la información geomorfológica recopilada en campo y vaciada en las fichas de muestreo de los sitios de la red de monitoreo de calidad de agua de los ríos del país. El módulo “Red de Monitoreo”, desarrollado en SIHI, presenta los sitios de muestreo, los cuales al hacer clic, reflejan información de ubicación del sitio y un combo box para que el usuario seleccione la fecha de su interés según los muestreos realizados. La información presentada incluye: la ubicación del sitio, parámetros hidrológicos, una gráfica que representa la sección transversal del río y fotografía que refleja las condiciones actuales de la sección transversal. Link del SIHI para acceder a ella es:

<http://srt.snet.gob.sv/sihi/public/app/2/fichas>

- **Respecto a la implementación de modelos para deslizamientos: Thresh y IAD.**
  - Fue instalado y ajustado el software THRESH para uso en el monitoreo de deslizamientos. Lo importante de contar con este software es que se vuelve una herramienta importante para el rastreo automático de condiciones de precipitación, usando modelos empíricos relativos a umbrales de lluvia para la predicción de ocurrencia de deslizamientos, aun cuando no sean tan precisos. La instalación se realizó en equipos del área de monitoreo geológico, el programa corre en modo de operación continuo, usando datos de las estaciones que registran lluvia de forma automática, considerando inicialmente las estaciones Picacho y Boquerón y tomando para los umbrales de lluvia los datos generados de 116 estaciones automáticas y 366 deslizamientos ocurridos en el período de 2004-2019. El proceso de instalación incluyó, además de la definición de umbrales y parámetros, la generación de scripts para crear gráficos de los resultados para condiciones actuales y para el historial de los umbrales y tiempo, entre otros. Fue generado además un reporte que incluye información relacionada con el software y el proceso seguido para la instalación en la DOA.
  - Se han creado scripts para la automatización de umbrales IAD (Intensidad-lluvia antecedente-duración) para la ocurrencia de deslizamientos para El Picacho. El sistema se ha creado con una serie de scripts en R, a excepción del script para el cálculo de la duración e intensidad de las tormentas (creado en el 2020) que hace uso de un código en Python en el que se corre el programa THRESH. La visualización o salida es una tabla donde se muestre para cada duración de las intensidades pico y para la duración de la intensidad promedio si los umbrales se han superado. Una ventaja de los umbrales IAD es que generan una reducción de las falsas alarmas en relación a los umbrales ID tradicionales. Los scripts funcionan calculando: i) Lluvia antecedente (para 7 y 150 días anterior al inicio de la tormenta que se está analizando). Este script se corre una vez al día. ii) Duración e intensidad media de tormentas. iii) Hora de inicio de la tormenta. THRESH corre con un script de Python. iv) Intensidades pico. Con la duración de la tormenta calculada por THRESH, se extraen los datos horarios de la tormenta actual y se calculan las intensidades pico para cada una de las duraciones definidas. v) Evaluación de umbrales. Se evalúan los umbrales para cada duración de las intensidades pico y para la duración de la tormenta.

#### **Ae 4.2.3 Potenciar la gestión de calidad en la generación, procesos y servicios de información.**



### PRODUCTOS OBTENIDOS DE LAS ACCIONES OPERATIVAS

#### Ao 4.2.3.a Gestión de calidad del dato. Año 2.

- **Respecto a la modernización de la información generada por la Red de Monitoreo Multiamenazas.**
  - Se elaboró el diagnóstico y plan de acción para el Sistema de Gestión de Calidad del Dato de las redes de monitoreo.
    - ❖ Se completó el diagnóstico realizado para el diseño del Sistema de Gestión de Calidad, del dato de las redes de monitoreo, basado en la Norma NTC ISO 9001 versión 2015. Producto de este trabajo ha sido elaborado un Documento que resume lo realizado, así como la metodología, proceso desarrollado e instrumentos empleados, con los resultados obtenidos se trabajará, como siguiente etapa del diseño del sistema de gestión de calidad, en la propuesta de las acciones que permitan superar el estado del diagnóstico, procurando trabajar con mayor esfuerzo en los aspectos indagados a través de las afirmaciones que obtuvieron un menor puntaje parcial. La importancia del diagnóstico realizado es porque los datos que provienen de la red nacional de estaciones, conformada por 386 estaciones y ubicada a nivel nacional, son el insumo clave para la toma de decisiones de diversos actores y sectores a nivel nacional ante todos aquellos fenómenos naturales que pueden causar impactos importantes en la población, infraestructura y medio ambiente. Por ende, la calidad del dato es vital y por ello es necesario asegurar el buen funcionamiento de los equipos, para contar con un dato confiable. Es por eso que, el enfoque del diagnóstico fue al proceso y procedimientos relacionados con el mantenimiento preventivo y correctivo de la Red de estaciones de monitoreo; y se orientó a determinar aciertos, falencias y desafíos, que sirvan de punto de partida para el diseño e implementación de un el sistema de gestión de calidad. Un total de 18 personas, entre gerentes y personal técnico de la DOA, participo durante el trabajo de diagnóstico. Las acciones realizadas para su desarrollo incluyeron: i) Definición de instrumentos para la recolección de información, ii) Realizar FODA, iii) Reuniones, para completar los instrumentos y para recopilar información, iv) Tabulación de las matrices, análisis e interpretación de resultados.
    - ❖ Ha sido elaborado el “Plan de Acción” para el subproceso “mantenimiento de infraestructura y equipo especializado”, como parte de las acciones de modernización

de la información generada por las redes de monitoreo. Este año se inició la revisión del subproceso “mantenimiento de infraestructura y equipo especializado”, elaborando primero un diagnóstico y consecutivamente, basándose en los hallazgos identificados, el Plan de Acción; el cual integra el cronograma hasta el año 2024, y las acciones para efectuar los cambios y ajuste a las diferentes etapas del subproceso. Es importante evidenciar que las actividades del subproceso son realizadas por la Unidad de Ingeniería y Mantenimiento (UIM), por tanto, se debe reconocer que el trabajo de esta Unidad incide directamente en el buen funcionamiento de la red de estaciones de monitoreo y la generación de información utilizada por otras áreas de la DOA, por ello es determinante el fortalecimiento de la UIM, como parte de la implementación del sistema de gestión de calidad. La importancia de este Plan se debe a que la DOA está interesada en implementar un Sistema de Gestión de Calidad del dato que proviene de las redes de monitoreo; y se espera que a través de este se ordenen los procesos definidos para la captación, análisis y distribución de los datos, asegurando la calidad y disponibilidad en tiempo y forma. La puesta en marcha del Plan permitirá, además, cumplir con los requerimientos para adoptar la norma ISO9001-2015 y por ende será un instrumento que facilitará incorporar la gestión de calidad en la cadena de valor del proceso.

- Se completó el trabajo de Diseño del Laboratorio de Calibración de Instrumentos Meteorológicos, para la Red de Estaciones de Monitoreo de la DOA. La tarea de Diseñar este Laboratorio es parte de las actividades de modernización que la DOA busca implementar para los siguientes años, y con ello se busca potenciar las capacidades de generación de datos confiables de las variables meteorológicas y climáticas de cara a lograr avances importantes en la observación sistemática de los fenómenos naturales y su implicación directa en los SAT, teniendo como fin último el reducir el número de pérdidas de vidas humanas y materiales, así como daños en los ecosistemas, por eventos destructivos de origen natural. Debe tenerse presente que, según la OMM, para determinar las variaciones espaciales y temporales del clima, es de suma importancia que la exactitud relativa de los distintos sensores que se utilizan en una red, se mida y verifique periódicamente; por tanto, el documento representa una propuesta de los requisitos técnicos y normativos a cumplir. Y por lo mismo, la función principal del Laboratorio será calibrar los sensores de la Red Nacional de Estaciones de Monitoreo del MARN (conformada por 386 estaciones y ubicadas en superficie y mar en todo el territorio nacional); además, de evaluar nuevos instrumentos antes de que sean adquiridos y/o instalados en campo, con el fin de verificar la calidad y confiabilidad de sus especificaciones. El documento de Diseño generado describe los factores técnicos y normativos más importantes a considerar para el funcionamiento del Laboratorio de Calibración; proporcionando incluso el listado de los dispositivos e instrumentos utilizados para la calibración de los instrumentos que miden las variables atmosféricas, y las especificaciones técnicas de estos en base a dichos requerimientos técnicos y normativos. Es importante mencionar también que, el documento no solo describe el equipamiento necesario, incluye además las necesidades de personal técnico e infraestructura que se requieren para el buen funcionamiento de este Laboratorio. Por tanto, la información contenida es de suma importancia considerando, entre otros que: en la actualidad, el país no cuenta con este tipo de equipamiento y servicios con este detalle, en consecuencia, el proyecto permitirá al MARN estar a la vanguardia, en cuanto a mediciones y calibraciones aplicadas a la meteorología y climatología, estableciendo procedimientos para mejorar la calidad metrológica de los datos, así como proporcionar

información a los usuarios sobre la trazabilidad e incertidumbre de los datos utilizados. A la vez, en una mirada hacia el futuro, brindar un nuevo servicio a diversos usuarios, posicionaría al MARN a nivel nacional y regional, y le permitiría competir con otras instituciones de la región.

- **Respecto a la mejora de BD y plataforma de deslizamientos.**

- Fueron concluidas las mejoras a la base de datos y plataforma de deslizamientos, dichas mejoras se han dado considerando las bases de datos, así como requerimientos particulares relacionados a los pronósticos basados por impactos; y se concentraron en la mejora de la Base de datos; en el ingreso de información; en la consulta, visualización y descarga. Con esto se contribuye con la mejora de la calidad de los datos que para el tema de deslizamientos es manejado dentro de la DOA, contribuyendo a su vez a la mejora de las tareas de monitoreo y alerta temprana. En resumen, el trabajo de mejora incluyó: i) La integración de la plataforma de deslizamientos con la plataforma de impactos; ii) La creación de una aplicación web para el manejo de los registros de deslizamientos a la base de datos. Dicha aplicación posee: una interfaz para el ingreso de información, para ello se crearon tablas con diversas categorías de opción múltiple para estandarizar la información y minimizar los errores al alimentar la base de datos relacional; iii) Creación de módulos para la consulta, visualización y descarga de los datos de deslizamientos seleccionados por medio de una consulta como un archivo shapefile. El módulo para la visualización de los registros de deslizamientos creado se muestra en el archivo (<http://srt.snet.gob.sv/deslizamientos/public/>)
- Se actualizó la base de datos de deslizamientos con deslizamientos mapeados con imágenes satelitales, generando un documento conteniendo una descripción y los mapas generados con imágenes satelitales de los sitios mapeados con los deslizamientos. La actualización de la BD de deslizamiento fue realizada incorporando a está datos de 644 deslizamientos que sucedieron en diferentes sitios del país. La BD actualizada se encuentra disponible para uso de usuarios internos del MAR, y es accesible desde el link: <http://srt.snet.gob.sv/deslizamientos/public/sitios>. El documento contiene los resultados del mapeo de deslizamientos realizado usando imágenes satelitales de Google Earth para 8 cuencas de El Salvador ubicadas en la parte norte (municipios de Chalatenango), y sur (municipios de La Libertad, San Salvador y La Paz). Habiéndose mapeado 644 deslizamientos. Uno de los beneficios de mapear los deslizamientos es que es posible tener una aproximación a la estimación del tamaño de los deslizamientos; lo que puede servir para análisis relacionados con la frecuencia de deslizamientos, con tamaños considerables en una zona específica, o para el cálculo de longitudes de recorrido de los deslizamientos clasificados como flujos de escombros.

- **Respecto a la mejora de procedimientos para calidad de agua.**

- El Laboratorio de Calidad de Agua ha trabajado en la Validación de análisis de 16 metales pesados por la técnica de Espectroscopia de Emisión Atómica con Plasma Acoplado Inductivamente ICP-OES. Como resultado de este trabajo se validó que el Laboratorio de Calidad de Agua, domina el “Método de ensayo 200.7 EPA, para 16 metales pesados: Aluminio, Arsénico, Boro, Cadmio, Calcio, Cobre, Cromo, Hierro, Magnesio, Manganeso, Níquel, Plomo, Potasio, Silicio, Sodio, Zinc”; demostrando que dicho método puede ser aplicado en muestras de agua natural subterránea y agua natural superficial, en el rango de concentración 0.5 a 80000 µg/l es decir puede ser utilizado para la determinación de Metales Pesados correctamente en las matrices

ensayadas. Se aclara que la validación de métodos es una actividad que se lleva a cabo una vez, o a intervalos relativamente infrecuentes, durante la vida útil de un método. La validación se aplica a un protocolo definido, como el establecido en el Sistema de Calidad DTPEO 02 Validación de Métodos de Ensayo. El proceso desarrollado inició con la recolección de muestras de agua natural subterránea y agua natural superficial, para ello las unidades de Calidad de Agua e Hidrogeología tomaron las muestras en diferentes fechas, la muestra de agua superficial de río fue tomada en el Río Lempa (después de su ingreso al país en Estación Hidrométrica Citará, Municipio de San Ignacio, Chalatenango) y la muestra subterránea fue tomada del pozo ubicado en el Municipio de San Dionisio Departamento de Usulután; las muestras fueron preservadas con ácido nítrico concentrado y almacenadas en condiciones de refrigeración dentro del laboratorio, y registradas en la “Hoja ingreso de muestras FDGPSC 02.01”. El siguiente paso fue la preparación de soluciones (estándares y fortificaciones) de metales a validar, cumpliendo para ello con el llenado de la “Hoja de preparación de soluciones FDTPEO 17.02”. De igual modo fueron preparadas las muestras y controles de calidad en aguas naturales (superficial y subterránea) para 5 diferentes niveles muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto, y se registró en la “Hoja de preparación de soluciones y muestras FDTPEO 17.02”. es importante citar aquí que la validación se realizó bajo las condiciones de trabajo regulares del laboratorio. Por otra parte, se trabajó en la estabilización y buen funcionamiento del equipo ICP-OES (completando para ello el Formulario de operación y calibración de equipo FDTIMOCE 24.01), esto incluye la calibración del equipo ICP-OES. Una vez calibrado se fueron realizando, por cada uno de los metales y siguiendo el Procedimiento Estándar de Operación, las corridas de análisis siendo estas registradas en la “hoja de resultados de corridas de validación” y obteniendo las curvas de calibración impresas por metal pesado (las curvas son una representación gráfica bidimensional que muestra la variación de la señal analítica en función de la variación de la concentración de la solución patrón o estándar).

- Como parte de la mejora de procedimientos, se completó la revisión y actualización de dos procedimientos de calidad de agua: (1) Cálculo de Índice de calidad de agua NSF (ICA), y Cálculo de índice de calidad de agua (WQI).
  1. Para el Procedimiento de Índice de Calidad de agua NSF, se hizo una revisión completa de todos los parámetros para el cálculo del índice de calidad de agua superficial NSF, y se revisó la metodología para adaptarla a las condiciones observadas durante el proceso de implementación de la guía anterior. Así también, se adiciona el proceso para agregar los resultados al Sistema de Información Hídrica. Las modificaciones específicas al documento fueron: modificado el apartado de definiciones agregando calidad de agua, campaña de muestreo, NSF, SIHI; se agregó el lineamiento 2, respecto a la frecuencia de cálculo; se modificó el apartado V Diagrama y VI Descripción agregando los pasos 6,7; se agregó “la información colocada en el SIHI para ser consultada en línea por los usuarios”. El documento ya está aprobado y a la espera que sea remitido por Planificación para firma y publicación.
  2. Para el Procedimiento de Índice de Calidad de agua CCME WQI, la actualización consistió de una revisión exhaustiva de los parámetros para el cálculo del índice de calidad de agua CCME WQI, incorporando variables adicionales y realizando la validación de la metodología para adaptarla a las condiciones del país. Adicionalmente se incorporó el procedimiento para incorporar este indicador al Sistema de Información Hídrica. Las modificaciones específicas fueron las



siguientes: se actualiza apartado V “Diagrama” y VI “Descripción”, agregando los pasos 7, 8 y 9; la información es colocada en el SIHI para ser consultada en línea por los usuarios. El documento ya está aprobado y a la espera que sea remitido por Planificación para firma y publicación.

- **Respecto a la preparación de Estrategia para fortalecer el desarrollo de investigaciones dentro de DOA.**
  - Ha sido creada la estrategia de investigación aplicada para la Gestión del Riesgo e Hídrica (2021-2024), la cual establecerá el marco conceptual y metodológico sobre la investigación aplicada para la gestión de riesgos e hídrica al interior de la DOA. El propósito es que la estrategia sea aplicada para el desarrollo de estudios u investigaciones, cuyo objetivo primordial sea contribuir a dar posibles respuestas a problemáticas y/u oportunidades para abordar: las amenazas naturales - y su posible impacto a los diferentes sistemas expuestos - y el recurso hídrico, monitoreados por la DOA. En ese sentido, la estrategia se estructura en 3 ejes fundamentales acompañados de sus respectivas líneas de acción prioritarias y 4 temas críticos y para su desarrollo se definen 3 fases: 1. Identificación. procesos con potencial de investigación aplicada. 2. Ejecución. Aplicación de la guía básica para el desarrollo de investigaciones aplicadas. 3. Resultados. problemáticas a las cuales se contribuyó a dar respuesta con las investigaciones aplicadas llevadas a cabo. La estrategia fue presentada a las gerencias y posteriormente al personal a través de uno de los módulos impartidos en Insight DOA en la plataforma Teams, donde también fue presentada la “Guía para la identificación y/o desarrollo de investigaciones aplicadas”, desarrollada en el mismo marco de trabajo.

## **DIRECCIÓN DE COOPERACIÓN, CONVENIOS Y CAMBIO CLIMÁTICO** **(DCC)**

### **OBJETIVO ESTRATÉGICO 5**

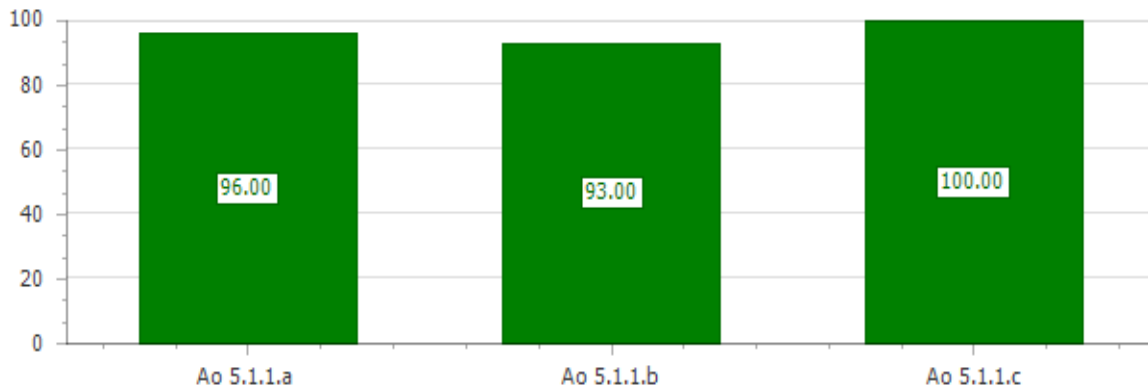
#### **OE 5 PROMOVER EL DESARROLLO SOSTENIBLE BAJO EN EMISIONES Y RESILIENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO**

#### **ACCIONES ESTRATÉGICAS Y ESPECÍFICAS**

**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.**

**Ae 5.1.1 Cumplir los compromisos nacionales e internacionales en materia de cambio climático y convenciones sinérgicas.**





### PRODUCTOS OBTENIDOS DE LAS ACCIONES OPERATIVAS

#### Ao 5.1.1.a Actualización y/o elaboración de instrumentos estratégicos. Año 2.

- **Respecto a la Política Nacional de Medio Ambiente.**
    - Se elaboró el borrador de la Política Nacional de Medio Ambiente, se finalizó y discutió en el mes de noviembre de 2021. Según la Ley de Medio Ambiente, la política debe ser aprobada por el consejo de Ministros; este proceso de aprobación lo realiza CAPRES y el equipo que trabajó la política solamente interviene si se le solicita, por lo que se le dará seguimiento al proceso de aprobación.
  
  - **Respecto al informe Nacional del Estado del Medio Ambiente.**
    - Se elaboraron las bases y cronograma para realizar el Informe Nacional del Estado del Medio Ambiente (INEMA). El INEMA se realizará internamente con las Direcciones del MARN, en forma participativa, de esta forma se obtendrá un resultado más ágil que por medio de una consultoría; por lo que, las líneas bases sustituyen los términos de referencia.
    - En el proceso de elaboración del INEMA, el equipo del MARN avanzó en proveer insumos para la elaboración del Informe, contando al mes de octubre 2021 con avances en los temas revisados de:
      - ❖ Capítulo 1. Contexto mundial y regional,
      - ❖ Capítulo 2. Entorno Socio económico y ambiental en el contexto de cambio climático e impactos en la covid-19
      - ❖ Capítulo 3. Vulnerabilidad y cambio climático
      - ❖ Sub Apartado 4.1.1. Calidad del Aire
      - ❖ Sub Apartado 4.4.3. Saneamiento Ambiental
      - ❖ Subcapítulo 4.2. Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos
      - ❖ Subcapítulo 4.3. Recurso Suelo
      - ❖ Subcapítulo 5.1. Instrumentos de la Gestión Ambiental
      - ❖ Subcapítulo 5.2 Cultura Ambiental.
- Los mencionados apartados, han sido revisados y remitidos al consultor (la consultoría fue aprobada y autorizada a finales de septiembre, además de la firma de contrato entre consultor y PNUMA) para que considere y proceda a la elaboración

del INEMA; y luego gestionar su aprobación. Se estima que el informe aprobado, se finalizará en el mes de junio de 2022.

- **Respecto a la estrategia Desarrollo baja en carbono 2050.**
  - Se elaboró el perfil de proyecto “Estrategia Desarrollo baja en carbono 2050” y TdR para el Diagnóstico de capacidades y necesidades, así como actividades de divulgación de información para crear un ambiente propicio para la formulación de la Estrategia de Desarrollo Resiliente y Baja en emisiones.
  - Se elaboró el Diagnóstico final de capacidades y necesidades y la hoja de ruta la elaboración de la Estrategia ED2050 de El Salvador
  
- **Respecto a la Política Nacional de Ordenamiento del Uso de los Recursos Costero Marinos.**
  - Se revisó y actualizó la Política Nacional de Ordenamiento del Uso de los Recursos Costero Marinos.
  
- **Respecto a la Estrategia Nacional de Biodiversidad 2021 (ENB 2021).**
  - Se finalizó el Diagnóstico sobre la Problemática General, Amenazas y Políticas.
  - Se elaboró el informe sobre Avance en la formulación de la Estrategia Nacional de Biodiversidad ENB 2021, y realizó un proceso de consulta a expertos y especialistas en biodiversidad.
  - Se elaboró el documento de Propuesta de Estrategia Nacional de Diversidad Biológica ENB 2021-2025.
  
- **Respecto al Plan Nacional de Lucha contra la Deforestación, la Erosión y la Desertificación,** se revisó, actualizó y presentó al Despacho.
  
- **Respecto al Plan Nacional de Cambio Climático 2021-2025.**
  - Se elaboró el documento de propuesta de plan de trabajo para el proceso de construcción del Plan Nacional de Cambio Climático.
  - Se elaboró y consultó el documento preliminar de Plan Nacional de Cambio Climático, para validación con direcciones del MARN.
  - Se realizaron las sesiones para realizar el proceso de consulta con los diferentes sectores. Se cuenta con el documento de Informe del proceso de consulta del documento preliminar Plan Nacional de Cambio Climático (PNCC), en la cual se informa sobre las reuniones realizadas, participantes, desarrollo del proceso, resultados estadísticos de las reuniones de consulta, entre otros.
  - Se han incorporado las observaciones y comentarios remitidas por las instituciones que participaron en el proceso de consulta del Plan Nacional de Cambio Climático, sin embargo, algunas solicitaron un mayor periodo de tiempo, lo que significó un atraso para incorporarlos al documento del Plan. A la fecha, falta recibir los aportes de algunas direcciones internas. Se dará continuidad a las actividades restantes, para finalizar el documento de Plan en febrero de 2022.
  
- **Respecto a la Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC) actualizadas ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC).**

- Se elaboró el reporte de Gestión del proyecto "Agenda de cumplimiento de las contribuciones Nacionalmente Determinadas" , el cual presenta la información general del proyecto, el desarrollo del mismo a través de las diferentes reuniones de coordinación de la Junta de proyecto, y reuniones técnicas; así como la estructura de gobernanza del proyecto y las ayudas memoria de las reuniones realizadas.
  - ❖ Taller de arranque el día 30 de junio del 2021, y una segunda reunión el día 8 de julio. En el mes de julio se han realizado reuniones con los líderes de los sectores Energía (CNE), Agricultura (MAG), Transporte (VMT), Infraestructura Urbana (MOP y OPAMSS).
  - ❖ Reuniones llevadas a cabo para la formulación de la nueva NDC nacional, correspondientes a la primera reunión del grupo de expertos sectoriales, primeras y segundas reuniones de las mesas técnicas sectoriales, y reuniones bilaterales. El documento propuesto de la NDC a presentar ante la CMNUCC estará disponible a finales del mes de octubre para validación de las instituciones y oficialización y envío por parte del MARN ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC).
  
- Se realizaron los siguientes resultados y/o actividades en el marco del proyecto:
  - ❖ Tercera reunión de expertos y mesas técnicas sectoriales realizado: sesiones de trabajo finales con los líderes de sector y miembros de las mesas sectoriales para observaciones finales.
  - ❖ Dos (2) eventos de socialización de avances de la NDC realizados: uno dirigido al Gabinete Ministerial y Cooperantes (22 de octubre de 2021) y el segundo, dirigido a organizaciones de la sociedad civil, academia, gremiales empresariales y organizaciones ambientalistas (15 diciembre 2021). Ambas con participación principal del señor ministro López Larreynaga.
  - ❖ Realizado el proceso de validación de documento NDC con ministros/titulares de otra Cartera de Estado Completado: solicitud, seguimiento e incorporación de observaciones al documento, realizado (noviembre 2021)
    1. Implementado el Plan de fortalecimiento de capacidades en temas de cambio climático, efectuado en 9 jornadas de capacitación, dirigido a funcionarias de nivel de dirección y técnico de diferentes sectores, gobierno y municipalidades, academia, organizaciones de la sociedad civil, privados/gremiales, comunicadores y diputados y diputadas de la Asamblea Legislativa.
    2. Edición y diagramado del documento de NDC realizado, mediante la intermediación entre consultoras y Gerencia de Comunicaciones MARN, revisión y coordinación de aplicación de lineamientos de diseño y diagramado de documento, hasta contar con versión final editada y diagramada para su remisión ante la CMNUCC.
    3. Preparado la propuesta metodológica de elaboración de planes de implementación para facilitar el proceso participativo para la construcción de los planes sectoriales y sentar las bases para su implementación.
    4. Preparados y remitidos a PNUD los Términos de Referencia para la contratación de un especialista que cuantifique una meta nacional global de mitigación al cambio climático.

- Se presentó el documento "Contribuciones Nacionalmente Determinadas" (NDC), ante la CMNUCC, en cumplimiento a los compromisos internacionales que El Salvador tiene como Estado Parte ante el Acuerdo de París. El documento se encuentra disponible para descargar en la siguiente dirección:  
<https://www4.unfccc.int/sites/NDCStaging/Pages/All.aspx>
- Se gestionó el proyecto "Incrementando la ambición de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas y el financiamiento climático en Centroamérica", mediante reuniones y validación de productos (seguimiento del cumplimiento del plan de trabajo, minutas de reunión, reporte de informes).
  - ❖ El proyecto apoyará a cinco países de la región (El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y República Dominicana) en el marco de la construcción de la NDC con mayor ambición, a la creación de condiciones adecuadas para promover y fortalecer capacidades en los gobiernos nacionales, facilitar la articulación de los sectores público y privado, así como el intercambio de experiencias a nivel regional.
  - ❖ El proyecto fue aprobado por el Fondo Verde del Clima, el 31 de diciembre de 2020, y se realizó su lanzamiento a través de reunión virtual en el mes de febrero 2021. ONU Ambiente, agencia implementadora del proyecto, ha contratado el Coordinador Técnico del proyecto y se están iniciando los procesos para la contratación de los consultores nacionales.
  - ❖ A nivel del país, el proyecto se encuentra en proceso para la contratación del consultor nacional.
  - ❖ Se llevó a cabo el Segundo Comité Directivo del proyecto.
  - ❖ Se han realizado sesiones para identificar sinergias entre los dos proyectos sobre NDC, el nacional y el regional.
  - ❖ Se ha completado y enviado solicitud de insumos de país sobre la vinculación de ODS y NDC para adecuar las actividades del proyecto
  - ❖ Se ha solicitado y recibido retroalimentación para el Plan Nacional de Cambio Climático, entre otras acciones.
  - ❖ El proyecto fue aprobado y ha iniciado su implementación a nivel regional; a nivel nacional, la operatividad iniciará en 2022.
- **Respecto a la Cuarta Comunicación Nacional de Cambio Climático y Segundo Informe Bienal de Actualización.**
  - MARN y PNUD prepararon la propuesta para la solicitud de fondos de la Cuarta Comunicación Nacional de Cambio Climático y Segundo Informe Bienal de Actualización, y superaron las observaciones realizadas por parte de GEF/PNUD. MARN y PNUD han preparado el Plan de Adquisiciones del proyecto para adicionar al documento PRODOC.
  - Se recibió nota del PNUD, en la cual notifican los comentarios del cooperante GEF-Global Environmental Facility, donde se indica que el proyecto deberá ser re-formulado, sustituyendo la elaboración del informe nacional denominado "Informe Bienal de Actualización" (BUR) por un "Informe Bienal de Transparencia" (BTR), con una reducción sustancial en el presupuesto de aproximadamente USD\$335,000, impactando en las actividades y acciones que se tenían previsto realizar. Esta reducción es considerable, y se debe replantear nuevamente las actividades a realizar para poder llevar a cabo el BTR y 4ta Comunicación Nacional, lo cual requerirá nuevamente de reuniones internas

del MARN, reuniones con los delegados del PNUD que le dan seguimiento a este proyecto, y buscar apoyo para identificar las implicaciones del cambio y poder ejecutar un proyecto que se adecue en su totalidad a los requerimientos de la CMNUCC. En virtud de lo anterior, se han realizado las consultas internas y reuniones correspondientes para definir el apoyo requerido para realizar los cambios que se requieran.

- **Respecto a la actualización e implementación del Plan Nacional de Adaptación (NAP).**

- Se tiene una propuesta de proyecto enviada a PNUMA (dos versiones: control de cambios y clean) con la incorporación y resolución de observaciones realizadas por el Fondo Verde del Clima, trabajada conjuntamente con PNUMA, para continuar proceso para gestión de fondos NAP.

- Se ha dado seguimiento a la gestión de propuesta del proyecto, para la elaboración del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, paralelamente se está realizando el proceso de selección del Socio local para la implementación del proyecto, cuyo nombre se incluirá en la versión de la propuesta que se enviará al Fondo Verde del Clima. Para esto PNUMA publicó los términos de referencia para la selección del socio implementador del NAP, pero debido a que solo una entidad presentó expresión de interés, y se necesitaba al menos dos para la evaluación, el plazo de convocatoria se extendió. El MARN y PNUMA realizaron la revisión de información de las dos entidades que presentaron documentación, validaron la evaluación realizada a las dos instituciones que presentaron interés en ser el Socio Local para la implementación del NAP (Fundación Iris Centroamérica-Partner El Salvador y la Universidad Luterana), y se discutieron los hitos del proyecto a cumplir en 24 meses y 36 meses.

Se atendieron las consultas y observaciones de la sede de ONU Medio Ambiente sobre el proyecto, en cuanto a selección del socio local para la implementación del proyecto, apoyo para el ajuste a la selección de municipios, alcance de los escenarios de cambio climático y análisis de riesgo, plataforma de monitoreo de la NDC, etc. Asimismo, se hicieron las coordinaciones y consultas internas para dar respuesta a estas solicitudes, y se ha dado el seguimiento a ONU Medio Ambiente, para la aprobación de su sede y remisión del proyecto al Fondo.

#### **Ao 5.1.1.b Seguimiento a instrumentos de promoción de resiliencia al cambio climático. Año 2.**

- **Respecto al seguimiento a la Propuesta Incentivos para la Restauración Art. 32 LMA – Proyecto Incentivos IKI.**

- Se elaboró el informe sobre el avance técnico del Proyecto de Incentivos “Reforma de Políticas de incentivos para una economía verde y para la implementación de la Contribución Nacionalmente Determinada: Restauración y Manejo Sostenible del Paisaje en El Salvador”

- Se elaboró el informe de seguimiento y avance de la ejecución del Proyecto de preparación del Programa de Incentivos para la Restauración de Ecosistemas y Paisajes.

- **Respecto al seguimiento al Plan Nacional de Cambio Climático (PNCC) 2015-2020.**

- Se desarrollaron actividades en tema de Riesgos Climáticos (Taller de socialización del Sistema de Riesgos Climáticos en infraestructura prioritaria; Talleres de socialización de Guía de Riesgos Climáticos; Implementación de Caso Piloto de aplicación de Guía de Riesgos Climáticos).
    - ❖ Se alcanzó un total de 46 instituciones con representación de 65 participantes (27 mujeres y 38 hombres). Se cumplió el objetivo de dar a conocer el sistema de riesgo climático en infraestructura prioritaria diseñado por la Dirección del Observatorio de Amenazas y Recursos Naturales y se dio la pauta para continuar con el proceso de socialización de la guía de evaluación para la evaluación del riesgo climático formulada por la Unidad de Cambio Climático.
    - ❖ Se desarrolló un taller de socialización de la guía para la evaluación del riesgo climático: uno al interior del MARN a las diferentes direcciones, donde participaron un total de 9 técnicos (5 Mujeres y 4 hombres) delegados por los respectivos directores.
    - ❖ El un taller en 4 jornadas en diferentes fechas y por zonas, invitando a las 262 municipalidades: 1) Santa Ana, Ahuachapán y Sonsonate, 2) La Libertad, San Salvador, La Paz y San Vicente, 3) Chalatenango, Cuscatlán, Cabañas, y 4 Usulután, San Miguel, Morazán y La Unión.
    - ❖ Se elaboró el informe de resultados de los talleres de socialización de la guía para la evaluación del riesgo climático, tanto al interior del MARN como al de las municipalidades, se incluyen los 4 videos grabados en las 4 jornadas. Esta actividad se sustenta con las acciones prioritarias que establecidas en el primer Plan Nacional de Cambio Climático con el propósito de fortalecer las capacidades técnicas a las instituciones con responsabilidad en su implementación y fortalecer a las instituciones públicas del gobierno central y de las municipalidades a través de la dotación y socialización de la guía para la evaluación del riesgo climático.
    - ❖ Se elaboró el informe con el estado de implementación del caso piloto de la aplicación de la Guía, el resultado de los talleres de socialización de la guía para la evaluación del riesgo climático dirigida a los municipios, además de la transmisión de conocimiento fue la base para potenciar el interés para la implementación en un caso piloto de aplicación. La municipalidad de Armenia manifestó al MARN su interés por la aplicación de la guía para la evaluación del riesgo climático, enviando nota de solicitud firmada por el señor alcalde y dirigida al ministro de medio ambiente, quien aprobó dicha solicitud y designó la responsabilidad técnica al Dr. Guillermo Navarrete por parte del MARN y solicitó al municipio nombrar a sus representantes. Para cumplir con el compromiso adquirido entre el MARN y el Municipio, el MARN ha formulado una propuesta de programación de actividades que deberá ser consensuada con los representantes que nombre el municipio. En el informe: en la primera parte se describe el proceso de selección del ámbito territorial del caso de aplicación (Municipio de Armenia) y en la segunda parte de manera general se expone a manera de ejemplo el proceso de los contenidos a desarrollar en la evaluación del riesgo climático del municipio de Armenia.
  - Se realizó la revisión del documento Propuesta de currículo educativo con enfoque de cambio climático, a fin de dar seguimiento al Plan Nacional de Cambio Climático.
- **Respecto al seguimiento de Proyectos de mitigación o adaptación al Cambio Climático.**
    - De elaboró el reporte del seguimiento e implementación del proyecto RECLIMA, "Escalamiento de la resiliencia climática en los agroecosistemas del Corredor Seco de

- El Salvador", el reporte contiene información general del proyecto (monto, tiempo de ejecución, población beneficiada, instituciones ejecutoras, componentes y resultados esperados), así como las actividades llevadas a cabo en el desarrollo del proyecto
- Se elaboró el informe de los avances en la ejecución de la contrapartida MARN, en el Proyecto "Aumento de medidas de resiliencia climática en los agroecosistemas del Corredor Seco de El Salvador (RECLIMA)". El reporte incluye la información sobre la ejecución financiera y técnica implementada por parte del MARN, y se presentan tablas con la información correspondiente, de acuerdo a los aportes realizados por cada una de las direcciones generales Ecosistemas y Biodiversidad, Gestión Territorial, Unidad Financiera Institucional, con la siguiente información:
    1. Detalle de información técnica de actividades desarrolladas por el MARN en el marco del proyecto como contrapartida para el periodo de enero a junio de 2021.
    2. Informe Financiero al 30 de junio de 2021, como contrapartida MARN.
    3. Informe financiero por trimestre de enero a junio 2021
  - Se elaboró el informe de contrapartida MARN-RECLIMA y remitido a FAO, implementador del Proyecto. Se evidencia que, durante el año 2021, el MARN aportó \$886,157.14, el cual representa un 119% respecto al presupuesto para este año. A nivel acumulado, desde agosto 2019 a la fecha, la ejecución presupuestaria es de 109%, que corresponde a \$1,623,869.60 aportado por MARN al proyecto RECLIMA. Para el reporte se hicieron las coordinaciones con las direcciones internas de MARN (DEB, DGT, DSH, UFI, DOA) para obtener los insumos y luego consolidar el informe, este se remitió a FAO.
  - Se elaboró el informe de avance de las actividades de seguimiento al proyecto "Avanzando con un enfoque regional de la movilidad eléctrica en América Latina", en cumplimiento a las acciones de la Unidad de Cambio Climático, ante el desafío de la mitigación del cambio climático, específicamente como parte de las actividades técnicas y trabajo conjunto con la consultoría nacional y acciones interinstitucionales, en el informe se evidencia la participación en webinars y actividades de capacitación y fortalecimiento de conocimientos en temas relacionados a la movilidad eléctrica.
    - ❖ Se terminó el documento de diagnóstico de línea base, que es el primer producto entregable de la consultoría nacional. El proyecto tiene una cobertura nacional para una población de 6,765,753, considerando que es la población total nacional, constituida por 3,184,923 hombres y 3,580,830 mujeres.
    - ❖ Se conformó la Mesa nacional de Trabajo de Movilidad Eléctrica (MTME).
      1. Línea Base nacional y evaluación de oportunidades, desafíos y necesidades de tecnología de la movilidad eléctrica.
      2. Resultados e incorporaciones de las recomendaciones sugeridas por las partes consultadas (stakeholders nacionales) en talleres.
    - ❖ Actividades realizadas ante el desafío de la mitigación del cambio climático, específicamente como parte de las actividades técnicas y trabajo en equipo realizado conjuntamente con el consultor nacional contratado por ONU Medio Ambiente, y acciones interinstitucionales con CNE y VMT, en el seguimiento del proyecto.
    - ❖ Se realizaron y se participó en Webinars y actividades de capacitación y fortalecimiento de conocimientos en temas relacionados a la movilidad eléctrica, organizados por MOVE.
  - Se tiene el borrador de la guía metodológica de evaluación de riesgos y adaptación al cambio climático en la costa, preparada por el Instituto de Hidráulica de Cantabria, a la que la Unidad de Cambio Climático le ha dado seguimiento y revisión con aportaciones, a través de los

talleres de formación en la temática, impartidos por parte del IHC y de la Cooperación Española de Conocimiento, como parte del Proyecto de Conocimiento para el Desarrollo (PCD) “Gestión de riesgos vinculados al cambio climático en las costas de América Latina y el Caribe”. El objetivo de esta guía es facilitar el acceso al conocimiento, metodologías y herramientas necesarias para abordar un análisis de los riesgos del cambio climático en la costa, así como para evaluar estrategias de adaptación flexibles que permitan la planificación en un marco de incertidumbre.

- No se ha obtenido información ni respuesta de la coordinación del Proyecto, por lo que se desconoce el estado de la guía metodológica de gestión de riesgos vinculados al cambio climático en zonas costeras de América Latina y el Caribe, que estaba en proceso de finalización de la última versión por parte del Instituto de Hidráulica de Cantabria (IHC). Se retomará en POA 2022.

#### **Ao 5.1.1.c Elaboración de reglamentación técnica sobre emisiones atmosféricas y calidad del aire. Año 2.**

- **Respecto al seguimiento a las acciones para revisión y mejoras en la propuesta de Reglamento Técnico de emisiones por fuentes móviles.**
  - Se realizó el informe sobre reuniones realizadas con el VMT, para preparar insumos de mejoras al documento elaborado del Reglamento Técnico de emisiones por fuentes móviles.
  - Se revisó, mejoró y actualizó el Reglamento Técnico Salvadoreño de emisiones por Fuentes Móviles, vehículos terrestres, límites máximos permisibles, de acuerdo a observaciones del departamento legal del despacho.
- **Respecto a la finalización protocolo de actuación en emergencias en calidad del aire.**
  - Se revisó ajustó, actualizó y finalizó el documento Protocolo de Actuación en Emergencias en Calidad del aire y/o por Contaminación Atmosférica.
  - Se realizó el proceso de socialización con instituciones del Protocolo de Actuación ante Emergencias en Calidad del Aire, a través del taller virtual de socialización. Se enviaron invitaciones a las instituciones: Ministerio de Gobernación, Ministerio de Salud, Viceministerio de Transporte, Ministerio de la Defensa Nacional, y Policía Nacional Civil. Además, se invitaron a las diferentes Direcciones del MARN (Dirección del Observatorio Ambiental, Dirección de Recursos Hídricos, Dirección de Ecosistemas y Biodiversidad, Dirección de Evaluación y Cumplimiento Ambiental, Dirección de Administración Institucional). Se contó con la asistencia de delegados del Ministerio de la Defensa Nacional. Se realizará una segunda etapa del taller de socialización, a solicitud de los asistentes e instituciones, que permita a éstas que fueron invitadas (MIGOB, VMT, y MINSAL), a que puedan participar y continuar dando a conocer el documento para que puedan observar y brindar sus aportes, dado que poseen roles importantes de participación en dicho protocolo de actuación. El taller se realizará a finales del mes de Septiembre del 2021.
- **Respecto a la revisión y actualización de documento propuesta de Política de Calidad de Aire.**
  - Se realizó una actualización el documento de la propuesta de Política Nacional de Calidad del Aire, y es esta actualización la que se impartió en el taller de socialización





interno del MARN, en el mes de septiembre 2021 con las diferentes direcciones del MARN, a través de Microsoft Teams. Se tienen los siguientes atestados: documento actualizado y socializado internamente en el MARN, presentación en power point impartida en el taller, así como una breve memoria de taller con lista de asistentes, y capturas de pantalla del evento en Microsoft Teams.

- Se recopilieron las observaciones que las diferentes Direcciones Generales del MARN enviaron a la Unidad de Cambio Climático a través de correo electrónico, se compiló toda la información, y se realizó una presentación en la cual se mostraron y dialogaron en el segundo taller de socialización interna con las Direcciones del MARN. Este segundo taller de socialización interna se llevó a cabo a través de Microsoft Teams el día viernes 29 de Octubre del 2021. Se cuenta con el informe del taller, así como la presentación que se impartió en dicho taller y el archivo en Excel que compila las observaciones de las Direcciones que enviaron al documento de propuesta de Política Nacional de Calidad del Aire (PNCA).

### **DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN TERRITORIAL (DGT)**

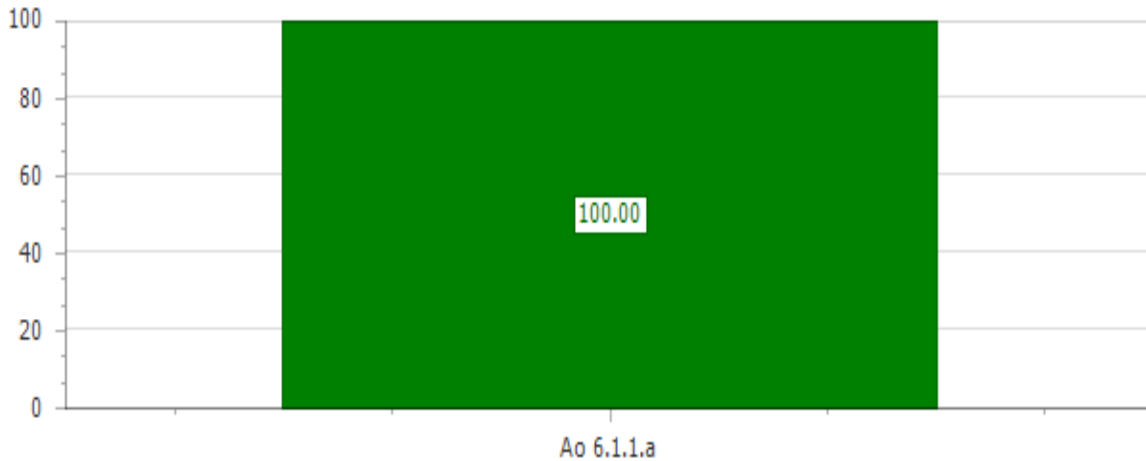
#### **OBJETIVO ESTRATÉGICO 6**

**OE 6 DESARROLLAR LA GOBERNANZA AMBIENTAL A TRAVÉS DE ACCIONES ESTRATÉGICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN, PARA QUE LAS INSTITUCIONES Y CIUDADANÍA LAS APLIQUE.**

#### **ACCIONES ESTRATÉGICAS Y ESPECÍFICAS**

**AE 6.1 DEFINIR ACCIONES ESTRATÉGICAS, INSTRUMENTOS Y NORMATIVAS PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL DE APLICACIÓN A NIVEL NACIONAL CON UN ABORDAJE TERRITORIAL HOLÍSTICO.**

**Ae 6.1.1 Revisar, unificar y divulgar las herramientas de gestión ambiental existentes para las instituciones que integran el SINAMA, y dar seguimiento a su implementación.**



## PRODUCTOS OBTENIDOS DE LAS ACCIONES OPERATIVAS

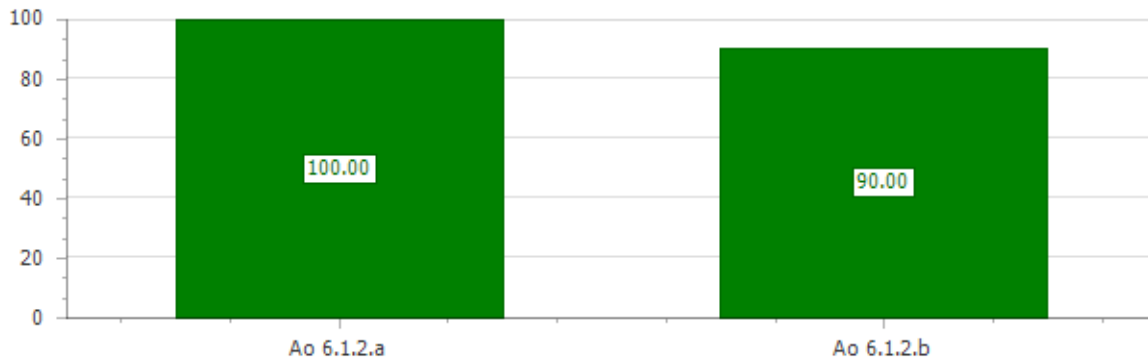
### Ao 6.1.1.a Incorporar la dimensión ambiental en la gestión pública. Año 2.

- **Respecto al Rediseño del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.**
  - Se elaboró el documento de Investigación sobre las mejores prácticas relacionadas a Sistemas Nacionales de gestión ambiental, abordando la de cinco países: Colombia, Costa Rica, Panamá, México y Perú.
  - La Dirección General de Gestión Territorial, a través de su Gerencia de Gestión Ambiental, elaboró un documento de análisis de la normativa vigente relacionada con el funcionamiento del Sistema Nacional de Gestión del Medio Ambiente (SINAMA); es decir, de la Ley del Medio Ambiente y su Reglamento General (artículos vinculantes), y de la Política y Reglamento Interno del SINAMA. La valoración de los referidos instrumentos normativos; identificó aspectos positivos, y vacíos de la normativa, tanto para el ejercicio del rol de dirección y coordinación del SINAMA, por parte del MARN como para el funcionamiento del sistema. Los mismos constituyen insumos a considerar al impulsar el rediseño del sistema y las reformas a la normativa vigente.
- **Respecto al fortalecimiento de las capacidades técnicas para la gestión ambiental municipal.**
  - Se realizaron tres jornadas de socialización de las guías para la creación de Unidades Ambientales y Herramientas para la Gestión Ambiental, en las jornadas del Curso de Gestión Ambiental. Las jornadas se realizaron los días 24, 26 y 31 de agosto, con técnicos de Unidades Ambientales de las regiones Centro, Oriente y Occidente respectivamente, con una participación en las tres jornadas de 161 personas (115 hombres y 46 mujeres).
  - Se realizaron cuatro jornadas de socialización de las guías para la creación de Unidades Ambientales y Herramientas para la Gestión Ambiental, en las jornadas del Curso de Gestión Ambiental. Las jornadas se realizaron los días 15, 19, 21 y 26 de octubre, con

- técnicos de Unidades Ambientales de las regiones Centro, Paracentral, Oriente y Occidente, respectivamente, con una participación en las tres jornadas de 183 personas (124 hombres y 59 mujeres).
- Se elaboró el documento de propuesta de rediseño de Observadores Locales Ambientales, ROLA.
  - Se realizó la tipificación de las unidades Ambientales Institucionales y Municipales para seguimiento a la gestión ambiental, con el objetivo de conocer sobre la capacidad operativa con la que funcionan las Unidades Ambientales Institucionales y Municipales para la incorporación de la dimensión ambiental en sus territorios y áreas de acción en relación al tipo de trabajo que los vincula, para el cumplimiento del mandato de la Ley del Medio Ambiente, la Dirección General de Gestión Territorial ha elaborado una tipificación o clasificación de las mismas con base a la capacidad operativa con la que han actuado. Esto permitirá establecer una línea base para la toma de acciones pertinentes en busca de homogenizar la capacidad y la eficiencia en el cumplimiento del mandato de Ley.
  - Fue elaborado el Directorio Municipal Ambiental, Instrumento de información y consulta, para ser utilizado por los municipios, profesionales, estudiantes y por todo aquellos, que busquen conocer de los activos ambientales, con que cuenta cada municipio de nuestro país.
  - Se elaboró documento que presenta los resultados del seguimiento y la asistencia técnica, brindada desde el MARN a las Unidades Ambientales Municipales, y la cobertura de las herramientas de gestión ambiental 2021 (Planes operativos anuales - POA- y Diagnósticos ambientales), a nivel municipal, recibidas por el MARN (113 de 262 POAS, es decir solo el 43.13% de las Municipalidades atendió esta obligación; dada la coyuntura asociada de contexto de pandemia y cambio de administración municipal, que caracterizó al primer trimestre del 2021). El informe también da cuenta de los rasgos (tipo, y canal) y fines de la comunicación sostenida en forma permanente y eventual (capacitaciones) con la Red de Observadores Locales Ambientales (ROLA).
  - En el Marco de la Asistencia técnica y seguimiento a operativización de las Herramientas de Gestión Ambiental a las Municipalidades que forman parte del SINAMA, se realizaron las siguientes actividades: jornadas virtuales, asesorías, gestión de denuncias, traslado de información ambiental y comunicación con la Red de Observadores Ambientales (ROLA). Pese a la asistencia técnica brindada; se han identificado algunos inconvenientes en el avance de la obtención de las herramientas de gestión ambiental a nivel municipal, como causa principal la problemática de la pandemia COVID 19. Asimismo, se ha retomado las jornadas de capacitación y coordinación con las nuevas administraciones municipales, algunos de ellos no tenían conocimientos en la temática ambiental y su abordaje. Se proyecta superar estas dificultades para el año 2022, mejorando estrategias de comunicación y abordaje.
- **Respecto al fortalecimiento de la planificación, la gobernanza y la coordinación local en apoyo de la adaptación y la restauración.**
    - Se elaboraron mensajes de sensibilización en temas de adaptación y restauración sobre cambio climático, para su divulgación a través de medios informativos y de las redes sociales de instituciones públicas y privadas por la Unidad de Comunicaciones, con el propósito de contribuir en la adaptación o reversión del cambio climático y dar cumplimiento a los compromisos establecido PNSECC (MARN 2018:7).

- La Dirección General de Gestión Territorial ha elaborado una iniciativa de propuesta sobre reflexiones visuales y escritas de líderes y organizaciones mundiales que expresan la preocupación que genera los efectos negativos que provoca el cambio climático, y de respuesta al cumplimiento de las acciones establecidas en PNESSC, con el propósito de difundir en las redes sociales para generar conciencia y sensibilización en los diferentes sectores de la población y estos participen en la búsqueda de soluciones a tal problemática.
- En el marco del proyecto RECLIMA, se realizó una jornada virtual de intercambios de experiencias en los temas de adaptación y mitigación al cambio climático, los temas abordados por ponentes del Consejo Nacional de Energía (CNE) y de la Dirección de Adaptación al Cambio Climático y Gestión Estratégica del Riesgo del Viceministerio de Obras Públicas y Transporte (DACGER-VMOPT), fueron “NAMA Eficiencia Energética Edificios Públicos” y “Adaptación y Mitigación al Cambio Climático en Proyectos de Infraestructura Pública en El Salvador”, respectivamente. De acuerdo al listado de asistencia virtual y de las personas inscritas, el intercambio contó con la participación de 34 municipalidades del país, representadas por un total de 42 personas (30 hombres y 12 mujeres) laborando en las Unidades Ambientales Municipales y otras áreas de las Alcaldías cuya participación se consideró clave para el intercambio de experiencias realizado. Siete de las alcaldías corresponden a la Zona Central del país, cinco a la Zona Occidental y veintidós a la Zona Oriental.

#### Ae 6.1.2 Elaborar, actualizar, socializar y dar seguimiento a los instrumentos de educación ambiental



#### PRODUCTOS OBTENIDOS DE LAS ACCIONES OPERATIVAS

##### Ao 6.1.2.a Elaboración y actualización de instrumentos normativos y orientadores Año 2.

- **Respecto a la revisión y socialización de la Política Nacional de Educación Ambiental y su Programa (Versión actualizada).**
  - Para la revisión de la propuesta de la Política y su Programa se integró un equipo técnico interinstitucional entre el MARN y el MINEDUCYT, el cual de manera bilateral desarrolló reuniones técnicas de revisión y aportes. Por su parte, especialistas del MINEDUCYT revisaron el documento con la participación de representantes de Direcciones Nacionales, habiendo consolidado valiosos aportes, los cuales están siendo revisados, analizados e

integrados por el equipo técnico de la ACE. Además, se presentó la propuesta base de la Política a los representantes de los 14 comités de gestión ambiental de las Direcciones Nacionales Departamentales. Participaron en la jornada 20 mujeres y 15 hombres.

- Se elaboró informe en el que se reporta el proceso de revisión de la Política y su Programa por parte del Equipo Técnico del MINEDUCYT y de sectores estratégicos. Sobre estos últimos se identificaron instancias que realizan procesos de formación y capacitación, de cuyos representantes se recibieron importantes aportes:
  1. Centro de Altos Estudios Estratégicos -CAEE (Ministerio de la Defensa Nacional)
  2. ITCA – FEPADE
  3. Instituto Especializado de Educación Superior para la Formación Diplomática (IEESFORD).
  4. Universidad Dr. José Matías Delgado
  5. Universidad Francisco Gavidia  
Francisco Gavidia
  6. Universidad Gerardo Barrios San Miguel
  7. Se consideró como otro sector estratégico, a las Unidades Ambientales Municipales, habiéndose presentado la propuesta base de Política a los encargados de dichas Unidades. En las jornadas de revisión participaron 118 hombres y 79 mujeres. Superadas las observaciones del MINEDUCYT, se remitieron ambos instrumentos a dicha institución a fin de que los especialistas vinculados realicen una revisión final y obtener la validación de ambos instrumentos.
  
- Se revisó y actualizó la Política y su Programa Nacional de Educación Ambiental, se realizó una coordinación interinstitucional con el MINED a fin de contar con un documento consensuado y validado por personal especializado en medio ambiente y en el área de currícula.
  
- **Respecto a la socialización e inicio de la implementación de los Lineamientos para incorporar la temática ambiental en educación superior.**
  - Se realizó la revisión y actualización de los Lineamientos para incorporar la temática ambiental en la educación superior, se cuenta con el visto bueno de la Dirección Legal del MARN y la autorización del Despacho Ministerial para iniciar el proceso de publicación (edición, diagramación y diseño), por lo que se envió a la Gerencia de Comunicaciones.
  - Se elaboró el documento del Plan de implementación de los lineamientos, que tiene como objetivo, lograr que las Instituciones de Educación Superior- IES, integren la gestión ambiental en sus funciones de docencia, investigación científica y proyección social, de acuerdo a lo establecido en los lineamientos para cada área estratégica.
  - Se realizaron capacitaciones para el fortalecimiento de las instituciones de educación superior, para la réplica de la sensibilización ambiental, mediante el servicio social y comités ambientales.
    - ❖ Capacitaciones para el fortalecimiento de las instituciones de educación superior, para la réplica de la sensibilización ambiental, mediante el servicio social y comités ambientales, que se ha venido desarrollando mediante los proyectos Campamento Verde y Contacto verde, en forma virtual, con las Instituciones de Educación Superior-IES; fue sobre las capacitaciones: Presentación del programa virtual de educación ambiental Campamento verde y Contacto verde, a docentes y estudiantes de las instituciones de educación superior; Importancia de los Bosques, en el marco

del día internacional de los bosques; la jornada Cultura 3R; y Aprendamos a separar los residuos sólidos. Desde el mes de enero hasta el mes de marzo del presente año, participaron 768 estudiantes y docentes, representantes de 28 Instituciones de Educación superior.

- ❖ Capacitaciones para el fortalecimiento de las instituciones de educación superior, para la réplica de la sensibilización ambiental, ejecutado mediante el servicio social y comités ambientales, que se ha venido desarrollando, a través de los proyectos Campamento Verde y Contacto verde en forma virtual, con las Instituciones de Educación Superior-IES, el cual desarrolla las Presentaciones sobre: el programa virtual de educación ambiental campamento verde (servicio social) y contacto verde (comités ambientales) a docentes y estudiantes de las instituciones de educación superior, la jornada Cultura 3R y Aprendamos a separar los residuos sólidos. En este proceso participaron 129 estudiantes y docentes representantes de 6 Instituciones de Educación superior desde el mes de abril del presente año. De los cuales 80 fueron mujeres y 49 hombres.
- ❖ Capacitación dirigida a las instituciones de educación superior y sus comités ambientales en el marco del programa virtual de educación ambiental, para la sensibilización y multiplicación, en los temas de incendios forestales y cultura 3R, así como los comités ambientales en el tema de buenas prácticas ambientales y la socialización de experiencias de los comités, logrando la participación de 7 instituciones de educación superior, con un total de 446 estudiantes y docentes (157 hombres y 289 mujeres)
- ❖ Capacitaciones para el Fortalecimiento de las Instituciones de Educación Superior (IES) y para la réplica de la sensibilización ambiental, mediante el servicio social y comités ambientales. El informe contiene las actividades virtuales del mes de septiembre del presente año, durante el cual los estudiantes participaron de las Jornadas educativas sobre Capa de Ozono y Plástico de un solo uso, como parte del Programa de educación ambiental, que busca elaborar proyectos para el servicio social u horas sociales a desarrollarse en las IES en este mes participaron 264, estudiantes y docentes de los cuales fueron 108 hombres y 156 mujeres, representando a 10 universidades que son: Universidad Evangélica, Andrés Bello, Universidad Luterana, Pedagógica, Politécnica, Panamericana, Escuela Superior de Economía y Negocios, Universidad Gerardo Barrios de San Miguel y Usulután, Universidad Albert Einstein y Universidad Modular Abierta.
- ❖ Capacitaciones en el marco del “Programa Virtual de Educación Ambiental: Campamento verde”, como un proceso de acompañamiento educativo en el servicio social que se ejecuta en las Instituciones de Educación Superior-IES. Siendo esta jornada la última programada para el grupo del segundo semestre del año 2021, previo a la elaboración del proyecto de servicio social, que será presentado en los últimos meses del año en curso. Se contó nuevamente con la participación de 4 instituciones: Universidad Evangélica de el Salvador, Universidad Albert Einstein, Universidad Modular Abierta y Universidad Andrés Bello, las cuales fueron representadas por 190 participantes, de los cuales 54 fueron hombres y 136 fueron mujeres.
- ❖ Se elaboró informe que recopila las actividades desarrolladas en el mes de noviembre: a) la sensibilización ambiental en las IES, y b) la coordinación para la inclusión de la temática ambiental en los proyectos ambientales que los estudiantes de las IES elaboran. En los eventos del mes de noviembre se contó con la

participación de 302 personas, entre estudiantes y docentes: 215 mujeres y 87 hombres.

- Se sistematizó el fortalecimiento a las IES, elaborándose informes de los diferentes procesos de capacitaciones que se desarrollaron con las IES, mediante el Programa Virtual de Educación Ambiental y mediante las iniciativas de campamento verde, jornadas de socialización de proyectos ambientales presentados para el servicio social de parte de estudiantes de las IES. Así mismo dentro del Programa virtual de Educación Ambiental, en los meses de febrero a mayo, las IES fueron capacitadas en las temáticas de: “Aprendamos a reutilizar los Residuos Sólidos” y “Cultura 3R”, “La importancia de los bosques” en el marco del día mundial de los bosques, y “prevención de incendios y sus impactos en El Salvador”,
- En el año 2021, la Unidad de Cultura Ambiental, elaboró dos informes de sistematización del proceso de fortalecimiento a las Instituciones de Educación Superior (IES). Uno en el mes de marzo y el otro en el mes de diciembre. Dichos informes describen las acciones de fortalecimiento de 15 Instituciones de Educación Superior, con la participación de 2,994 estudiantes y docentes; de los cuales 1,067 fueron hombres y 1,927 mujeres. Así como también de los 132 proyectos ambientales con 1,400 personas beneficiarios indirectos, en referencia a lo que los estudiantes informaron, que se generaron en dicho proceso. El informe de sistematización correspondiente al mes de diciembre recopila las actividades y jornadas educativas que se realizaron sobre temas ambientales tales como: compost en casa, incendios forestales, capa de ozono, cultura 3R, entre otros, que dieron como resultado el trabajo en equipo y los proyectos de servicio social con los estudiantes, resultando de este proceso; 132 proyectos ambientales que beneficiaron a más de 1,400 personas de comunidades a nivel nacional. Los proyectos se enfocaron en los temas impartidos, durante los meses de febrero a julio y de agosto a diciembre de este año 2021.
- Se elaboró el documento que resume los resultados del sondeo para la identificación de las propuestas de las IES en la temática ambiental, enviado a 41 instituciones de educación superior, para la recopilación de información sobre la gestión ambiental y propuestas de las temáticas ambientales de las IES. En este sondeo participaron solamente 25 de 41 instituciones y validaron los resultados del sondeo 19 instituciones. Este sondeo permitió conocer el nivel de avance de la incorporación de las temáticas y propuestas de la gestión ambiental por las Instituciones de educación superior.
- **Respecto al diseño del Plan de Cultura Ambiental y actualización de procedimientos para la educación ambiental.**
  - Se elaboró el informe "Elaboración de matriz para el análisis de información de acuerdo a estructura propuesta, para la elaboración de documento base del Plan de Cultura Ambiental", en el que se presentó una introducción, objetivo general, la matriz elaborada con información de los países de El Salvador, México, España, y Perú, y el análisis respectivo de la información de cada país.
  - Se elaboró la propuesta base del Plan de Cultura Ambiental, contando con los aportes de actores estratégicos.
  - Se realizaron las jornadas de consulta de la propuesta base del Plan de Cultura Ambiental para recopilación de aportes, con actores estratégicos externos; virtuales y/o presenciales.

- ❖ Se realizaron dos jornadas de consulta (miércoles 23 y jueves 24 de junio 2021), con representantes de instituciones de educación superior, gubernamentales, municipales, empresas privadas. Participaron un total de 29 personas (22 mujeres y 7 hombres).
- ❖ Jornada de validación de la propuesta base del Plan de Cultura Ambiental, realizada el jueves 26 de agosto 2021, con actores estratégicos externos, representantes de instituciones gubernamentales, municipales, de educación superior, y empresas privadas. Se tuvo una participación de 25 personas (18 mujeres y 7 hombres).
- Se llevó a cabo el proceso para la construcción del Plan de Cultura Ambiental, mediante gestiones realizadas con el Ministerio de Cultura, con el cual se sostuvo reuniones con Directores de esta Cartera de Estado. Así mismo, se llevaron a cabo jornadas virtuales de consulta, validación y socialización para recopilar aportes y construir de manera participativa este Plan. Los actores estratégicos participantes en este proceso fueron: instituciones gubernamentales, municipalidades, empresa privada, universidades y organismos internacionales. Gracias a los aportes recibidos durante estas jornadas, así como las coordinaciones y correos electrónicos recibidos de los sectores participantes, este Plan cuenta con las visiones y objetivos de acuerdo a las competencias de cada uno de ellos.
- Se actualizó y aprobó el procedimiento del Manual de Atención de Capacitación y Asistencia Técnica Ambiental, el cual entró en vigencia a partir del 30 de abril; en el documento se considera la implementación de la capacitación virtual y el desarrollo del Plan Anual de Capacitación en Temas Ambientales.
- Se actualizó el procedimiento del CIDOC Virtual, en el que se describen, paso a paso, los procesos que se realizan para catalogar e integrar los materiales bibliográficos y audiovisuales, en la plataforma del CIDOC Virtual, para que estos, estén a disposición de las consultas de la población.
- **Respecto a la implementación del Plan de sensibilización y educación sobre cambio climático.**
  - Se elaboraron los requerimientos y contenido para la producción de material audiovisual por parte de comunicaciones en temas de cambio climático, para su divulgación a través de redes sociales.
    - ❖ Se elaboró el brief para la Gerencia de Comunicaciones, el cual contiene la propuesta de publicaciones y divulgación y mensajes acerca del cambio climático en el marco del desarrollo de Foro Virtual Estudiantil de Cambio Climático a realizarse en el mes de octubre.
    - ❖ Se ha elaborado informe detallando las gestiones realizadas por el Área de Cultura y Educación Ambiental a efecto de dar cumplimiento a la divulgación de mensajes sobre cambio climático en las redes sociales del Ministerio. En el documento se evidencia el proceso de creación de brief para la Gerencia de Comunicaciones, el envío a la mencionada Gerencia, el seguimiento desarrollado por el Área y los resultados obtenidos a partir de la gestión solicitada.
  - Se diseñó la propuesta elaborada para el desarrollo del Foro Virtual Estudiantil de Cambio Climático, la cual contiene: objetivos, temas a presentar y logística, entre otros aspectos. Este documento será discutido previo al desarrollo del Foro, programado para el mes de octubre.
  - Se desarrolló el 22 de octubre de 2021 se desarrolló el "Foro Virtual Estudiantil de Cambio Climático 2021". El evento contó con la participación del señor Ministro de Medio Ambiente; así como también de ponentes nacionales e internacionales, y con la



participación de más de 400 jóvenes (37.8% mujeres y 62.2% hombres) de las diferentes instituciones de Educación Superior del país. Al respecto, se preparó un informe que describe las actividades efectuadas en forma previa, durante el desarrollo del evento y en forma posterior al evento. En el documento se encontrará: Elaboración de propuesta del Foro, campaña de divulgación en coordinación con la Gerencia de Comunicaciones, proceso de revisión y aprobación de propuesta, convocatorias, desarrollo del Foro, cobertura del evento, resultados y fotografías de la actividad.

- La Unidad de Cultura y Educación Ambiental, de la Gerencia de Gestión Ambiental, adscrita a la DGT, efectuó en forma sistemática con una periodicidad trimestral, la integración de información de educación y cultura ambiental sobre cambio climático, en la plataforma del CIDOC Virtual. En total en el año 2021, se agregaron cuatro documentos a la plataforma con el siguiente detalle:
  - ❖ Marzo: "Educación ambiental para el cambio climático", cuyo autor es el Ministerio del Medio Ambiente de Chile, publicado el 12-02-2021. Link de acceso directo: <https://cidoc.marn.gob.sv/resultados/?titulo=educacion+ambiental+para+el+cambio+climatico>
  - ❖ Junio: "Nuestro planeta, nuestros derechos: educación, derechos de infancia y cambio climático", cuyo autor es UNICEF, publicado el 29-06-2021. Link de acceso directo: <https://cidoc.marn.gob.sv/resultados/?titulo=nuestro+planeta%2C+nuestros+derechos>
  - ❖ Septiembre: "El planeta se está calentando", cuyo autor es la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), publicado el 27-09-2021. Link de acceso directo: <https://cidoc.marn.gob.sv/resultados/?titulo=el+planeta+se+est%C3%A1+calentando>
  - ❖ Diciembre: "La emergencia del cambio climático en América Latina y el Caribe: ¿Seguimos esperando la catástrofe o pasamos a la acción?", cuyo autor es la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), publicado el 09-12-2021. Link de acceso directo: <https://cidoc.marn.gob.sv/resultados/?titulo=la+emergencia+del+cambio+clim%C3%A1tico>
- **Respecto a la segunda edición de la Carta de Derechos de los Consumidores y Usuarios de Servicios del MARN.**
  - Se realizó la Integración de Equipo Técnico para la actualización y seguimiento a la Carta de derechos de los consumidores, por medio de Memorándum de gestión con Directores, para la asignación de personal, se cuenta con la aprobación del Despacho Ministerial para la integración de este equipo de trabajo, el cual participará en el proceso de la elaboración de la segunda edición de la Carta, con el apoyo de Comunicaciones.
  - Se elaboró segunda edición de la Carta, en conjunto con el Equipo técnico, este documento incorporó los nuevos servicios que brindan la Dirección General de Evaluación y Cumplimiento Ambiental y de la Dirección General de Seguridad Hídrica.
  - La segunda edición de la Carta de derechos de los consumidores y usuarios fue socializada según detalle:
    - ❖ Con personal interno del MARN, se presentó la Carta de derechos al personal de la Dirección General de Gestión Territorial, en la jornada participaron 19 mujeres y 10 hombres.

- ❖ Con usuarios externos del MARN, la Carta fue socializada en tres jornadas, en las cuales participaron: 72 mujeres y 62 hombres, representantes de Instituciones de Educación Superior y entidades públicas y privadas.
- Se diseñó la propuesta de esquema de seguimiento, con el apoyo del Equipo técnico de seguimiento a la Carta de derechos, quienes identificaron los indicadores de monitoreo de cada uno de los servicios establecidos en la segunda edición de la Carta, se contó con la asistencia técnica de la Defensoría del Consumidor y del Área de Calidad y Procesos, de la Unidad de Planificación del MARN.

#### **Ao 6.1.2.b Actualización e implementación del Programa Nacional de Educación Ambiental, Año 2.**

- **Respecto a la implementación del Programa virtual y/o presencial de Educación Ambiental.**
  - Se elaboró el Plan de Capacitación que contiene las líneas de trabajo generales y la proyección de actividades de capacitación y sensibilización que la Unidad de Cultura y Educación Ambiental del MARN, que tendrá durante el año; asimismo el documento contiene la descripción de los principales proyectos de capacitación diseñados para atender requerimientos que los usuarios realicen.
  - Se actualizó la carta didáctica modelo para el Programa de Educación Ambiental y se elaboró el informe, conteniendo la actualización de las presentaciones que se utilizarán para capacitar en los temas de: residuos sólidos, cambio climático, recurso hídrico, consumo responsable, compostaje, cultura 3R, escuela ambiental municipal, reforestación, biodiversidad, herramientas para los procesos de sensibilización y educación ambiental, plásticos de un sólo uso, socialización de los módulos de educación ambiental, y la importancia de la educación ambiental.
  - Se desarrollaron las capacitaciones presenciales y/o virtuales con las Instituciones de Educación Superior (IES), en el marco del Programa de Educación Ambiental.
    - ❖ El informe de proyectos de Servicio Social realizados en el marco del Campamento Verde con las Instituciones de Educación Superior-IES, recopila las actividades realizadas en el mes de enero del presente año, las cuales principalmente se refieren al proceso de capacitación desarrollado con las IES participantes y al resultado que este proceso generó, el cual consiste en que las universidades formaron con sus estudiantes grupos de trabajo para cumplimiento de su servicio social, elaborando y presentando ante el MARN proyectos sobre diferente temática ambiental en cumplimiento a sus horas sociales, estos proyectos serán desarrolladas en forma virtual y presencial. Participaron 147 estudiantes y docentes representantes de 5 Instituciones de Educación superior
    - ❖ Se elaboró el informe de las Capacitaciones y Presentación de los Proyectos de Servicio Social, realizadas en el marco del Programa Virtual de Educación Ambiental, con las Instituciones de Educación Superior-IES, Campamento verde. Este informe recopila las actividades realizadas a partir del mes de febrero del presente año, durante el cual se continuó con la presentación de los proyectos, en esta oportunidad, de la Universidad Albert Einstein, con la participación de 42 estudiantes: 17 hombres y 25 mujeres. Además, en el marco del Programa Virtual de Educación Ambiental, se presentó el programa virtual de educación, a fin de continuar con el desarrollo de los procesos de capacitación y presentación de proyectos ambientales dentro del servicio social estudiantil. En este proceso

participaron 242 estudiantes y docentes: 65 hombres y 177 mujeres, de 11 Instituciones de Educación superior que son: Universidad Evangélica, Universidad Andrés Bello, Universidad de Oriente, Instituto Tecnológico Escuela técnica para la salud, Escuela Superior de Economía y Negocios, Universidad Gerardo Barrios de San Miguel y Usulután, Universidad Dr. José Matías Delgado, Universidad Modular abierta, Universidad Francisco Gavidia, Universidad Alberto Masferrer y el IEPROES.

- ❖ Se elaboró informe que recopila las actividades de capacitación realizadas en el mes de marzo del presente año, con las Instituciones de Educación Superior (IES), en el marco del Programa virtual de Educación Ambiental. En marzo, en el marco del día Internacional de los Bosques, se realizó la jornada de Educación Ambiental, dentro del programa virtual de educación ambiental, Campamento Verde, de las Instituciones de Educación Superior, convocadas para este el proceso, orientado al trabajo para el servicio social. Se impartió la jornada sobre la importancia de los bosques y, además, la jornada Cultura 3R, en la que participaron 300 estudiantes: 244 mujeres y 56 hombres, de 7 universidades: Universidad Albert Einstein, Escuela Superior de Economía y Negocios (ESEN), Universidad Dr. José Matías Delgado, Universidad Cristiana de las Asambleas de Dios, Universidad de El Salvador, Universidad Evangélica, y Universidad Andrés Bello. Además, se realizó dentro del programa, el evento “Contacto Verde”, dirigido a los integrantes de los comités ambientales de las IES, sobre “Aprendamos a Separar los residuos” y la socialización de las experiencias de los comités, de la Universidad Evangélica de El Salvador y la Universidad Dr. José Matías Delgado, con la asistencia de 79 estudiantes y docentes: 37 hombres y 42 mujeres, de 8 universidades, Universidad Modular Abierta, Universidad Albert Einstein, Escuela Superior de Economía y Negocios (ESEN), Escuela técnica para la salud, Universidad Dr. José Matías Delgado, Universidad Andrés Bello, Universidad Politécnica y Universidad Evangélica.
- ❖ Informe de capacitaciones con Instituciones de educación superior que se encuentran participando en el Programa virtual de educación ambiental, realizada el mes de mayo del 2021, en la que se abordaron las jornadas de prevención de incendios y su impacto, aprendamos a separar los residuos y las instituciones socializaron sus experiencias en cuanto al desarrollo de actividades ambientales. Con la participación de 446 estudiantes y docentes. 157 hombres y 289 mujeres.
- ❖ Se elaboró informe referido a las Capacitaciones presenciales y/o virtuales realizadas con las Instituciones de Educación Superior (IES), en el marco del Programa de Educación Ambiental. Dicho informe recopila las actividades virtuales del mes de agosto del presente año, durante el cual, los estudiantes presentaron 74 propuestas de proyectos ambientales, a desarrollar dentro o fuera de la institución, como servicio social u horas sociales, partiendo de los temas de las capacitaciones sobre "Cultura 3R", "Importancia de los bosques" y "Prevención de incendios", entre otros temas. Participaron 388 estudiantes y docentes de los cuales fueron 145 hombres y 243 mujeres, representando a 7 universidades que son: Universidad Evangélica, Andrés Bello, Universidad de Oriente, Instituto Tecnológico, Escuela Técnica para la Salud, Escuela Superior de Economía y Negocios, Universidad Gerardo Barrios de San Miguel y Usulután, y Universidad Modular abierta. El Informe recopila además, la jornada virtual de presentación de la segunda etapa del Programa virtual de educación ambiental, del segundo semestre del año, con la presentación del proyecto y el tema "Cultura 3R", jornada

- en la cual participaron 264 estudiantes y docentes, de los cuales 108 son hombres y 156 son mujeres, representando a 9 Instituciones de educación superior que son: Universidades Evangélica, Andrés Bello, Modular Abierta, Gerardo Barrios, Panamericana, Luterana, Pedagógica, Albert Einstein, Politécnica y Escuela Superior de Economía y Negocios.
- ❖ Se elaboró el informe sobre el desarrollo de capacitaciones presenciales y/o virtuales con las Instituciones de Educación Superior (IES), en el marco del programa de educación ambiental. Este informe contiene las actividades desarrolladas en el mes de septiembre del presente año, durante el cual los estudiantes participaron en las Jornadas educativas sobre Capa de Ozono y Plástico de un solo uso, como parte del Programa de Educación Ambiental, que busca sensibilizar y fortalecer conocimientos en sus actividades académicas. Durante las jornadas participaron 264, estudiantes y docentes de los cuales fueron 108 hombres y 156 mujeres, representando a 10 universidades que son: Universidad Evangélica, Andrés Bello, Universidad Luterana, Pedagógica, Politécnica, Panamericana, Escuela Superior de Economía y Negocios, Universidad Gerardo Barrios de San Miguel y Usulután, Universidad Albert Einstein y Universidad Modular Abierta.
  - ❖ Durante el mes de octubre del año 2021, se realizaron 2 jornadas virtuales, donde participaron 5 instituciones de educación superior, que, con el objetivo de promover actividades educativas y cambios de actitud frente a las condiciones ambientales actuales, buscan llevar nuevas propuestas a los estudiantes de las IES, que puedan cambiar sus actitudes frente al medio ambiente, las cuales son: la Universidad Evangélica de El Salvador, Escuela Superior de Economía y Negocios-ESEN-, Universidad Matías Delgado, Universidad Gerardo Barrios, regionales San Miguel y Usulután, Universidad Luterana, sumado a ello la participación de docentes de las IES. En las Jornadas Educativas desarrolladas sobre: “Presentación del programa Campamento verde, generalidades” y “Capa de ozono”, se contó con la asistencia de 173 estudiantes, 110 mujeres y 63 hombres.
  - ❖ Se elaboró informe que recopila las actividades del mes de noviembre del año 2021, donde se realizaron 2 jornadas virtuales, en las que participaron la Universidad de El Salvador y la Universidad Evangélica. Las temáticas de las Jornadas Educativas fueron: “Plan de Educación Ambiental, importancia y metodología de su diseño” e “Importancia de la ecología en el ámbito empresarial”, en total se contó con la asistencia de 113 estudiantes, de los cuales 63 fueron mujeres y 50 fueron hombres.
- Se desarrollaron capacitaciones con SINAMA municipal, en el marco del Programa de Educación Ambiental.
- ❖ El informe explica las actividades del programa virtual de educación ambiental desarrolladas en el primer trimestre (enero, febrero y marzo) del presente año. Se realizaron los procesos de Sensibilización y educación ambiental, dirigidos a alcaldes, Concejo municipal y encargados de las Unidades Ambientales; que incluían los temas de la Guía para la conformación de la Escuela ambiental municipal, Residuos sólidos, Recursos hídricos, cambio climático y la socialización de materiales educativos que elaboraron las Municipalidades, de acuerdo a los temas críticos identificados en sus municipios. En la actividad se contó con la participación de 127 personas, de 8 municipios.

- ❖ Se elaboró informe con detalle de las jornadas desarrolladas para el SINAMA Municipal dentro de la modalidad virtual (presenciales no se desarrollaron por la situación de la Pandemia por COVID); asimismo los principales proyectos implementados dentro de este segmento. El informe proporciona datos sobre cantidad de acciones de formación (34 acciones), cantidad de personas capacitadas (1552 personas) y datos relacionados a género (participación de 972 hombres y 580 mujeres), ubicación geográfica (La Unión es el departamento que cuenta con el mayor número de intervenciones en el período), y categorías atendidas, mencionando que la categoría de Normativa Ambiental fue la más demandada, representando el 65% de las capacitaciones.
- ❖ Se elaboró informe con el detalle de las actividades de capacitación, tanto virtuales como presenciales, dirigidas en específico a las municipalidades. En el documento se detalla la cifra de personas capacitadas (2,761), segregadas por sexo: 1720 hombres (62%) y 1041 mujeres (38%), entre otros datos; asimismo registro fotográfico de las actividades realizadas.
- Se desarrollaron capacitaciones virtuales con SINAMA institucional, en el marco del Programa de Educación Ambiental, durante el 2021 la Unidad de Cultura y Educación Ambiental de la Gerencia de Gestión Ambiental, adscrita a la Dirección de Gestión Territorial, efectuó 7 capacitaciones virtuales con el SINAMA institucional. Teniendo la participación de 435 personas (216 mujeres y 219 hombres).
  - ❖ Capacitación sobre orientaciones para la conmemoración de fechas ambientales, dirigida a Encargados de Unidades Ambientales Institucionales. Esta capacitación, tenía por objetivo, dar a conocer las fechas conmemorativas ambientales y así motivar a las instituciones para que participen en su conmemoración, mediante el desarrollo de iniciativas, campañas, foros entre otros.
  - ❖ Se desarrollaron dos jornadas de capacitación dirigidas a Encargados de Unidades Ambientales Institucionales, las cuales tuvieron como objetivo socializar la Guía para la conformación de la gestión ambiental y el Plan de acción de medidas de eficiencia energética. Las jornadas se desarrollaron en coordinación con el Consejo Nacional de Energía (CNE). La primera jornada de capacitación, del 20 de abril de 2021, contó con la participación de 74 Encargados de Unidades Ambientales de 43 instituciones: 32 mujeres y 31 hombres. Para la jornada del 27 de abril de 2021, participaron 21 personas de 18 instituciones: 9 mujeres y 12 hombres.
  - ❖ Jornada de socialización de la guía para la conformación del comité de gestión ambiental y del Plan de acción de medidas de eficiencia energética, dirigida a integrantes de 31 comités de gestión ambiental de los Hospitales Nacionales. En el evento que se desarrolló a través de la plataforma de Zoom participaron 86 hombres y 54 mujeres.
  - ❖ Se desarrollaron dos jornadas de capacitación en modalidad virtual, según el siguiente detalle:
    1. Taller sobre el sistema en línea de eficiencia energética, en el que participaron 27 mujeres y 23 hombres, representantes de 35 Unidades Ambientales Institucionales.
    2. Socialización de experiencias en la conformación de comité de gestión ambiental, participaron 22 mujeres y 16 hombres, encargados de Unidades Ambientales Institucionales que no cuentan con CGAI.

3. Además, se brindó asistencia técnica bilateral a seis encargados de Unidades Ambientales Institucionales, a fin de que inicien o continúen con el proceso de integración del CGA.
  - ❖ Una jornada de intercambio de experiencias sobre avances en la conformación de los mismos. En esta última, 5 encargados de Unidades Ambientales Institucionales (1 mujer y 4 hombres) expusieron sus logros a la fecha. Participaron 36 mujeres y 28 hombres encargados de Unidades Ambientales Institucionales.
  - ❖ Jornada de fortalecimiento técnico, dirigida a los encargados de las Unidades Ambientales Institucionales, la cual fue denominada: "Socialización de avances y logros en la conformación de comités de gestión ambiental". Esta jornada se realizó en formato virtual el día 8 de diciembre de 2021, en coordinación con el Consejo Nacional de Energía. En la misma, seis (6) instituciones: ANDA, CEL, DC, FOSALUD, INABVE y Cancillería, socializaron sus experiencias a los representantes de 44 Unidades Ambientales Institucionales del SINAMA, que acorde al registro en línea, fueron 59 personas (23 hombres y 36 mujeres).

Por otra parte, para el año 2022, se ha planificado efectuar la reproducción y socialización de las herramientas para la gestión ambiental institucional (5 Guías), contando para ello con el financiamiento de la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECID) a través del seguimiento al Plan de acción 2720 "Apoyo a la transversalización del medio ambiente y lucha contra el cambio climático en la administración pública salvadoreña".
- Se desarrollaron capacitaciones en temas ambientales en modalidad presencial con sectores estratégicos para la réplica de conocimientos y acciones sobre sensibilización ambiental.
  - ❖ De enero a diciembre del año 2021, se brindó capacitación y sensibilización en temas ambientales, en la modalidad presencial, a un total de 2,782 personas (1,524 hombres y 1,258 mujeres) de sectores estratégicos, para su réplica. Las temáticas predominantemente impartidas durante el período fueron: "Manejo adecuado de residuos sólidos" y "Reforestación". Los departamentos con mayor número de acciones presenciales fueron San Salvador y La Libertad.
  - ❖ En seguimiento a las acciones, se prepararon informes acumulados con periodicidad trimestral, en los meses de marzo, junio, y septiembre. Y en el mes de diciembre de 2021, se elaboró el informe acumulado anual, que da cuenta de las diferentes acciones de sensibilización y capacitación realizadas en el período, y presenta una galería de fotografías como evidencia de las jornadas desarrolladas.
- Se sistematizaron las principales acciones de capacitación y sensibilización en la modalidad presencial y virtual, desarrolladas a lo largo del año 2021, y se estableció en el informe anual, que durante el período de enero a diciembre del año 2021, se capacitó y sensibilizó en diferentes temas ambientales, a un total de 12,050 personas (6,319 mujeres y 5,731 hombres). De las cuales 9,268 personas (5,061 mujeres y 4,207 hombres) fueron capacitadas en modalidad virtual y 2,782 personas (1,258 mujeres y 1,524 hombres) fueron capacitadas en modalidad presencial. Las temáticas predominantemente impartidas durante el período fueron: "Normativas Ambientales" y "Manejo adecuado de residuos sólidos", y los departamentos con mayor presentación de acciones presenciales fueron San Salvador y La Libertad.

- Se elaboraron 24 informes estadísticos en el período de enero a diciembre del 2021 (2 mensuales), sobre las herramientas educativas virtuales (CIDOC y Módulos temáticos en educación ambiental).
    - ❖ La estadística acumulada anual muestra a lo largo del año 2021, los siguientes datos:

El CIDOC Virtual contó con 83,713 usuarios (31,559 mujeres, y 52,154 hombres), cuyo rango de edades osciló de los 18 a los 65 años. Se observó que el tema de mayor interés fue la Legislación ambiental, el país con más visitas fue El Salvador, y las consultas fueron realizadas en un 62% de los casos, por hombres (52,154). Por otra parte, en los Módulos temáticos en educación ambiental del MARN, se contó con el registro de 253 personas (128 mujeres y 125 hombres). En la dinámica de esta herramienta, se observó que el tema de mayor interés fue la Educación Ambiental, el país con más descargas fue El Salvador, y el total anual de consultas realizadas fue de 1,803.
  - Se actualizó el contenido de los módulos temáticos en educación ambiental, y se elaboró el informe en el cual se detallan las gestiones internas y externas realizadas para la actualización de los módulos; la migración de los módulos al actual formato institucional establecido para las presentaciones; y la actualización en el contenido, específicamente del módulo III de Biodiversidad.
- **Respecto a las acciones estratégicas para la Educación Ambiental.**
    - Se elaboraron requerimientos y contenido para el diseño y divulgación de campañas de sensibilización de acuerdo a las fechas más relevantes del calendario ambiental, en coordinación con la Gerencia de Comunicaciones, a lo largo del año 2021, la Unidad elaboró requerimientos y contenido para el diseño y divulgación de campañas de sensibilización para 38 fechas relevantes del calendario ambiental, en coordinación con la Gerencia de Comunicaciones.
      - ❖ Para el mes de enero, las fechas a las que se les elaboró brief y mensajes fueron: Día mundial de la educación ambiental y día mundial de la disminución de gases de CO<sub>2</sub>.
      - ❖ Para el mes de febrero las fechas a las que se les elaboró brief y mensajes fueron: Día mundial de los humedales.
      - ❖ Para el mes de marzo las fechas a las que se les elaboró brief y mensajes fueron: Día mundial de la vida silvestre, día internacional de la acción por los ríos, día mundial del agua y día meteorológico mundial.
      - ❖ Para el mes de abril las fechas a las que se les elaboró brief y mensajes fueron: Día Nacional del Guardarrecursos, Día internacional de la tierra, propuesta para el Día mundial del reciclaje. Así mismo, se incluye el material para contenido de mensajes en el tema de cambio climático (Campaña de sensibilización sobre Cambio Climático).
      - ❖ Para el mes de mayo las fechas a las que se les elaboró brief y mensajes fueron: 1. Día Internacional del combate de incendios forestales, 2. Día mundial de las aves migratorias, 3. Día internacional de la diversidad biológica forestales, y 4. Día Mundial del Reciclaje, que se celebra el 17 de mayo de cada año, del cual se incluyen las publicaciones en redes sociales relacionadas a esta fecha. Además, del

- encuentro virtual "Hablemos verde: especial de reciclaje", el cual contó con la participación de 115 personas (45 hombres, y 70 mujeres) y tuvo como ponentes a representantes de FUNDEMAS, CNPML, Green American School y Hotel Jaraguah.
- ❖ Para el mes de junio las fechas a las que se les elaboró brief y mensajes fueron: Día internacional de los océanos (8 junio), Día internacional de las tortugas marinas (16 de junio), Día mundial de lucha contra la desertificación y la sequía (17 junio), Día nacional del árbol Maquilishuat (22 junio), Día internacional de los trópicos (29 junio), Día Nacional de las Reservas de Biosfera y Corredores biológicos de El Salvador (29 de junio). Además, del encuentro virtual "Hablemos verde: los océanos son vida", el cual contó con la participación de 71 personas (22 hombres, y 49 mujeres) y tuvo como ponentes al Sr. Ministro de Medio Ambiente, a Jackelin Rivera de la DOA MARN, a Werner Mena Director de Oceánica, al Biólogo Edgardo Ochoa y a la diseñadora sostenible Jenny Menjivar.
  - ❖ Para el mes de julio las fechas a las que se les elaboró brief y mensajes fueron: Día internacional libre de las bolsas de plástico (3 de julio), Día mundial de la conservación del suelo (7 de julio), Día mundial de la población (11 de julio) y Día Internacional de Conservación del Ecosistema de Manglares (26 de julio). Asimismo, contiene la gestión realizada con la Gerencia de Comunicaciones, para su divulgación en redes sociales del MARN.
  - ❖ Para el mes de agosto las fechas a las que se les elaboró brief y mensajes fueron: el Día Internacional de los Pueblos Indígenas, celebrado el pasado 9 de agosto. En dicho documento se evidencia los requerimientos hechos y los resultados obtenidos.
  - ❖ Para el mes de septiembre lo referente a los eventos realizados en el marco de la conmemoración del Bicentenario de Independencia de El Salvador, que reunieron a 4 ponentes, incluyendo el señor Ministro, en las temáticas de Innovaciones Futuristas, donde participaron 96 personas de diferentes sectores de la Sociedad (40 hombres y 56 mujeres) y la jornada Educativa en el marco del día internacional de la Preservación de la Capa de ozono, con la participación de 264, estudiantes y docentes de los cuales fueron 108 hombres y 156 mujeres.
  - ❖ Para el mes de octubre las fechas a las que se les elaboró brief y mensajes fueron: Día mundial del hábitat, día mundial de las aves migratorias, día internacional para la reducción de desastres naturales, día nacional de la reducción de desechos, día mundial de la alimentación, día internacional del cambio climático. En dicho documento se evidencia los requerimientos hechos y los resultados obtenidos.
  - ❖ Para el mes de noviembre las fechas a las que se les elaboró brief y mensajes fueron día Mundial de la Concienciación sobre los Tsunamis, día para la Prevención de la Explotación del Medio Ambiente en la Guerra y los Conflictos Armados y día de las Áreas Naturales Protegidas en El Salvador. En dicho documento se evidencia los requerimientos hechos y los resultados obtenidos.
  - ❖ Para el mes de diciembre las fechas a las que se les elaboró brief y mensajes fueron: día Mundial del Suelo (5 de diciembre) y día Internacional de las Montañas (11 de diciembre). En dicho documento se evidencia los requerimientos hechos y los resultados obtenidos, en coordinación con la Gerencia de Comunicaciones.
- Se establecieron alianzas para la incorporación de temáticas ambientales con instancias que ya desarrollan procesos de capacitación, para fortalecer conocimientos en diferentes sectores públicos y privados.
- ❖ Con el Consejo Nacional de Energía (CNE), se han continuado las capacitaciones con énfasis en el plan de medidas energéticas, como en la implementación del



Manual de criterios de eficiencia energética aplicados a las compras, como el desarrollo del Curso sobre eficiencia energética y el sistema de gestión de la energía ISO 50001, en el que participaron 27 mujeres y 23 hombres.

- ❖ Con el Fondo de Inversión Ambiental de El Salvador (FIAES), se está realizando el Diseño e implementación de una malla curricular para el “Curso: Conservando nuestros entornos naturales”; y el Diseño, producción y montaje de material audiovisual de la campaña ambiental “Educación ambiental para entornos naturales”.
- ❖ Con la Escuela de Formación Registral (ESFOR) del Centro Nacional de Registros (CNR), se incorpora, además, la elaboración de propuesta "Dimensión ambiental como un eje integrador en el plan de formación de la ESFOR/CNR".
- ❖ Con el Proyecto USAID para la Competitividad Económica (ECP), la cual tiene como propósito incrementar la competitividad y fortalecer las capacidades de la micro, pequeña y mediana empresa (MYPE) de El Salvador. Es en este contexto que el ECP a través de su implementador Palladium Internacional LLC, firma el Acuerdo Técnico con sus socios estratégicos: MARN, Fundación Centro Nacional de Producción Más Limpia (CPML), y Fundación Empresarial para la Acción Social (FUNDEMAS). En ese marco se desarrolló el seminario sobre gestión ambiental, dividido en 12 módulos, de los cuales 6 fueron impartidos por especialistas del MARN. Participaron 25 personas: 14 mujeres y 11 hombres.

- **Respecto al Premio Nacional de Medio Ambiente.**

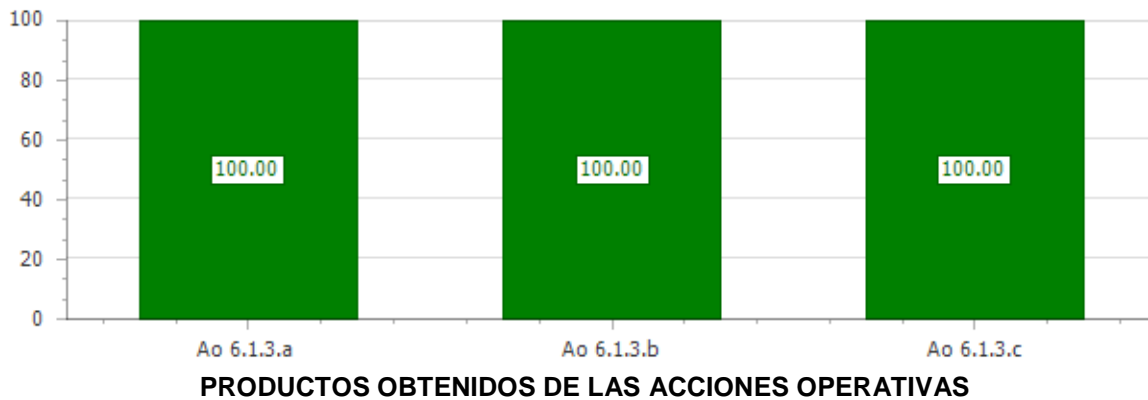
- Se elaboró la propuesta de hoja de ruta para el desarrollo del premio nacional del medio ambiente, incluye las actividades y fechas a realizarse durante el proceso del premio, desde su inicio, hasta el acto de entrega. Así mismo se identifican a los responsables tanto externos como internos.
- Se elaboraron las bases de competencia, a fin de establecer el procedimiento de participación del Premio nacional del medio ambiente y se aprobó el Decreto Ejecutivo de las bases.
- Se conformó y aprobó por el Despacho el Comité Organizador.
- Se elaboró el Brief para el diseño de línea gráfica y promoción del Premio y se envió a la Gerencia de Comunicaciones.
- El evento de entrega del Premio Nacional del Medio Ambiente, se reprogramó para el 2022, sin embargo, se relaboró y validó el cronograma de actividades para la entrega del Premio, con la Gerencia de Comunicaciones.

- **Respecto a los mecanismos de participación ciudadana.**

- Se remitieron a las Alcaldías, de los Estudios de Impacto Ambiental que ingresen de la DEC, para la Consulta Pública Art. 25 literal a), en el período comprendido de enero a diciembre del año 2021, fueron remitidos 99 memorándum de notificación de entrega de Estudios de Impacto Ambiental -con sus respectivas notas- en las Alcaldías de los 14 departamentos del país. Entre las categorías de EsIA entregados están:
  - ❖ Abastecimiento/Introducción/Mejoramiento de agua potable.
  - ❖ Almacenamientos.
  - ❖ Beneficios.
  - ❖ Bancos de materiales de préstamo.
  - ❖ Canteras, Centrales Eléctricas, Cementerios, Energía.
  - ❖ Estaciones de Servicios.

- ❖ Explotaciones mineras, Fábricas/Industrias.
- ❖ Construcciones, Estaciones de transferencia.
- ❖ Extracciones, Gasolineras, Granjas, Hospitales.
- ❖ Lotificaciones/Parcelaciones/ Urbanizaciones, Plantas, Pedreras.
- ❖ Residenciales/Complejos/Condominios/Apartamentos.

### Ae 6.1.3 Determinar herramientas para la integración de la participación de la población en políticas, planes y programas ambientales



#### Ao 6.1.3.a Elaboración de lineamientos para la asistencia y asesoría de la denuncia ambiental - Año 1.

- **Respecto al fortalecimiento del proceso de registro de la atención y seguimiento de la denuncia ambiental.**
  - Se elaboró el diseño conceptual del nuevo Sistema de Denuncia Ambiental del MARN (Modalidades autorizadas), con el apoyo y coordinación de la Gerencia de Tecnologías de Información MARN (GTI), el cual de forma conjunta a identificado y definido los principales elementos iniciales para establecer un diseño del Sistema de Denuncias que mejorará el existente dentro del MARN.
  - Fue elaborado documento conteniendo los requerimientos técnicos para el diseño, creación e implementación del nuevo Sistema informático de atención y seguimiento de la denuncia ambiental. Incluye un análisis de la situación actual en la atención de la denuncia y la aplicación del sistema informático vigente, lo que le permitirá determinar los requerimientos del nuevo sistema, identificando las fases del proceso que puedan presentar mayor demanda de atención y complejidad para su resolución, considerando los plazos establecidos en la Ley de procedimiento Administrativos (LPA).
  - Se realizó jornada virtual realizada el día 27 de mayo 2021, dirigida a personal de la Gerencia de Articulación Territorial, como parte del fortalecimiento del proceso de registro de la atención y seguimiento de la denuncia ambiental. Total de participantes: 25 (18 mujeres y 07 hombres).
  - Se elaboró la guía interna de actuación del servicio de denuncia ambiental MARN (WhatsApp y 919). Dicho instrumento está orientado en estandarizar la actuación del personal que atiende de forma directa la denuncia ambiental, es una herramienta que

propicia orientaciones del que hacer desde el momento de la recepción de la denuncia en materia de atención al cliente, todo bajo el enfoque de calidad de la atención.

- Se elaboró el Informe estadístico trimestral, relativo a la atención de denuncias ambientales, en el período comprendido de enero a diciembre del año 2021:
  - ❖ Fueron remitidos 99 memorándum de notificación de entrega de Estudios de Impacto Ambiental, con sus respectivas notas, en las Alcaldías de los 14 departamentos del país. Entre las categorías de EsIA entregados están:
    1. Abastecimiento/Introducción/Mejoramiento de agua potable.
    2. Almacенamientos
    3. Beneficios.
    4. Bancos de materiales de préstamo
    5. Canteras.
    6. Centrales Eléctricas.
    7. Cementerios.
    8. Energía, Estaciones de Servicio.
    9. Explotaciones mineras, Fábricas/Industrias.
    10. Construcciones, Estaciones de transferencia.
    11. Extracciones, Gasolineras, Granjas, Hospitales.
    12. Lotificaciones/Parcelaciones/Urbanizaciones, Plantas,
    13. Pedreras.
    14. Residenciales/Complejos/Condominios/Apartamentos.
  - ❖ Fueron remitidos tres memorándums de notificación de entrega de Estudios de Impacto Ambiental, con sus respectivas notas, en las Alcaldías de los departamentos de San Salvador y Sonsonate. Entre las categorías de EsIA entregados están: estaciones de servicio, y granja.
  - ❖ El Centro de Denuncias MARN proporcionó a OIR, un total de cuatro reportes estadísticos de atención a la denuncia ambiental. El trimestre con mayor cifra de ingresos fue el segundo (abril a junio), período en el cual ingresaron 88 de las 226 denuncias del año. Es decir, el 38.9% de los ingresos. El tercer trimestre reportó la cifra más baja de ingresos con 39 casos de denuncias ambientales. La categoría de denuncias predominante en el año 2021, fue construcción y actividades en zonas frágiles, al acumular 75 casos. Representando la tercera parte del total de denuncias ambientales ingresadas en el año.
- **Respecto al a elaboración de instrumentos para la atención de la denuncia ambiental.**
    - Se elaboró el documento de requerimientos para la presentación de denuncias ambientales, el mismo está orientado hacia la ciudadanía u otros actores que interpongan avisos o denuncias, brindado orientaciones y recomendaciones generales para interponer las denuncias ambientales de forma adecuada y apegada a las competencias del MARN, el documento integra: pautas, orientaciones y recomendaciones hacia la ciudadanía, que contribuya a que se presenten de mejor forma las denuncias y se contribuya a un mejor abordaje.
    - Se elaboraron los lineamientos para la atención de casos tipos en el abordaje de la denuncia ambiental. El mismo presenta una estandarización de la información y los aspectos que deben considerarse en el desarrollo de las diligencias de inspección ambiental, de levantamiento de actas y de preparación de informes técnicos, entre otros.
    - Se diseñó en contenido conceptual de la campaña de orientación a ciudadanía e instituciones sobre denuncias ambientales y la protección integral de los recursos

naturales, el cual contiene la información orientada a, sensibilizar y concientizar a la población, sobre las diversas acciones que constituyen daños al medio ambiente y cómo realizar la respectiva denuncia ambiental ante el MARN, así como otras entidades competentes en materia ambiental.

- Se elaboraron los “Lineamientos para la administración y consulta del archivo de denuncias ambientales”, el cual pretende regular los actos administrativos de acceso a la información a los expedientes de denuncias ambientales, a fin de contribuir con la transparencia de las actuaciones de las instituciones del Estado, basándose en los Principios Generales de la Actividad Administrativa: legalidad, proporcionalidad, antiformalismo, eficacia, celeridad e impulso de oficio, economía, coherencia, verdad material y buena fe.
- **Respecto al fortalecimiento del proceso de participación ciudadana en las políticas, planes y programas impulsados por el MARN.**
  - Se elaboró el "Análisis del contenido base relativo a la participación ciudadana dentro de documentos finales del proyecto REDD+", que implicó la implicará la revisión de documentos que abordan el tema ciudadano y su participación, la cual será retomado para identificar componentes y elementos a integrar dentro de la propuesta de lineamiento de acuerdo a las atribuciones del MARN.
  - Se elaboró la "Propuesta de lineamientos para la participación ciudadana en políticas, planes y programas que impulsa el MARN", documento con el que se busca crear mecanismos que faciliten y motiven la participación de la ciudadanía en cada uno de los procesos que el MARN implemente.

#### **Ao 6.1.3.b Implementación de instrumentos para la atención de denuncias Año 2.**

- **Respecto a la atención de la denuncia ambiental.**
  - Se Brindó asistencia a ciudadanía e instituciones, que hacen uso del servicio de la denuncia ambiental (WhatsApp y 919), sobre infracciones ambientales u otra información ambiental necesaria, durante los meses de enero a diciembre 2021, se tiene un acumulado de 2,989 asistencias, por parte del Centro de Denuncias en coordinación con Direcciones Generales, así como otras entidades, según las siguientes modalidades: 2,531 Vía WhatsApp MARN, 313 vía llamadas a la línea 919, 60 vía correo OIR/MARN, 36 vía correo Centro de Denuncias, 27 vía interfaz pública, 16 vía redes sociales y 6 de atención personal.
  - Se atendieron solicitudes de información del Sistema de Evaluación Ambiental (SEA) efectuadas por el personal técnico del MARN que atiende denuncias y requerimientos judiciales, durante los meses de enero a diciembre 2021, se atendió el 100% de las solicitudes de información del Sistema de Evaluación Ambiental (SEA/MARN), recibidas por el personal técnico del MARN que diligencia la atención de Denuncias Ambientales y/o Requerimientos Judiciales, gestionando un total de setecientos diez (710) consultas de verificación en el SEA, de las cuales quinientas siete (507) que representan aproximadamente el 71.41%, están asociadas a la atención de denuncias ambientales y un total de doscientas tres (203) fueron en apoyo a procesos de requerimientos judiciales, que constituye el restante 28.59%; dichas gestiones demandan la verificación en los registros institucionales de la existencia o no de Permisos Ambientales o de haber iniciado el proceso de evaluación ambiental respectivo.

- Se generaron registros de denuncia ambiental en el Sistema informático, para el 100% de las denuncias que se configuran en infracción ambiental, para que estas sean atendidas en actuaciones previas o procesos administrativos, durante el período de enero a diciembre 2021, el Centro de Denuncias MARN efectuó 226 ingresos de denuncias ambientales bajo el siguiente detalle: 75 por construcción y actividades en zonas frágiles, 29 por contaminación por actividades productivas, 5 por depredación-extracción de especies, 18 por descarga de desechos (vertidos), 5 por emisiones atmosféricas, 42 por extracción de material pétreo, 2 por generación de ruido y ondas electromagnéticas, 24 por manejo inadecuado de desechos sólidos, 8 por manejo inadecuado de sustancias peligrosas, 4 por talas y 14 por tenencia de especies protegidas. Link Sistema de Denuncias: <http://apps.marn.gob.sv/denuncias/login.aspx>
  - Se desarrollaron inspecciones técnicas relacionadas a denuncias ambientales, durante el período de enero a diciembre 2021, personal de la Gerencia de Denuncias y Requerimientos ambientales efectuó 204 inspecciones técnicas, en coordinación con personal de otras entidades y áreas del MARN, según las siguientes categorías: 68 por construcción y actividades en zonas frágiles, 42 por extracción de material pétreo, 31 por contaminación por actividades productivas, 19 por manejo inadecuado de sustancias peligrosas, 12 por descarga de desechos (vertidos), 12 por manejo inadecuado de desechos sólidos, 8 por emisiones atmosféricas, 7 por tala, 3 por depredación-extracción de especies, y 2 por generación de ruido y ondas electromagnéticas.
  - Se generaron informes técnicos de denuncias ambientales, durante el período de enero a diciembre 2021, personal, personal de las gerencias de Gestión ambiental y de Denuncias y Requerimientos ambientales de la DGT, en coordinación con otras áreas del MARN, tiene un total acumulado de 148 expedientes diligenciados con su informe técnico y otros atestados, los cuales han sido alojados en el Sistema de Denuncias y entregados al Centro de Denuncias para resguardo. De estos casos 44 son de seguimiento, y 104 son casos cerrados.
  - Se elaboró el reporte de atención y respuesta institucional a la denuncia ambiental, durante el período de enero a diciembre 2021, la Dirección General de Gestión Territorial elaboró el reporte anual de atención y respuesta institucional a la denuncia ambiental, en el cual se ingresaron al sistema en línea del Centro de Denuncias MARN un total de 226 denuncias. Las categorías de denuncias predominantes en el año 2021, fueron construcción y actividades en zonas frágiles (75), extracción de material pétreo (42), contaminación por actividades productivas (29), manejo inadecuado de desechos sólidos (24), descargas de desechos vertidos (18), tenencia de especie protegida (14), manejo inadecuado de sustancias peligrosas (8), depredación- extracción de especie (5), misiones Atmosféricas (5), tala (4) y generación de ruido y ondas electromagnéticas (2).
- **Respecto al registro y seguimiento de procesos administrativos por denuncias ambientales.**
    - Se creó el registro y seguimiento de procesos administrativos sancionatorios impulsados desde el proceso de denuncias, observando que, por no tener las herramientas legales de parte de la legislación actual vigente, bajo la cual se rigen las actividades de la Dirección General de Gestión Territorial, es imposible impulsar desde esta unidad procesos administrativos sancionatorios, que sean en algún momento coercibles; sin embargo, si se está impulsando la imposición de Medidas Preventivas.
    - Se actualizó la base de seguimiento de Medidas Preventivas de la DGT, para el mes de diciembre no acumuló ninguna solicitud de imposición de medidas preventivas,

quedando en 59 la cifra de solicitudes de medidas enviadas al Despacho Ministerial DM, las cuales se encuentran en proceso de análisis técnico legal o en superación de observaciones.

- Se generaron los reportes trimestrales de seguimiento a Medidas Preventivas impulsadas por infracciones ambientales.
  - ❖ Primer reporte trimestral de seguimiento de Medidas Preventivas generado, para el mes de registro se reportan 4 nuevas Medidas Preventivas en curso, generando un total de procesos en el primer trimestre 2021 de 44 Medidas impuestas. La mayoría de procesos fueron generados en el departamento de San Salvador y direccionados a personas jurídicas por el inicio de actividades, obras o proyectos sin permiso ambiental o por potencialmente afectar o generar riesgo al medio ambiente o la salud pública.
  - ❖ Segundo reporte trimestral: Durante los meses de abril, mayo y junio 2021 se reportan 19 ingresos de medidas preventivas emitidas desde la Dirección General de Gestión Territorial, según las siguientes categorías: 11 de contaminación por Vertidos; 4 de construcción en zona frágil; 1 de desechos sólidos; 1 de extracción de material pétreo; 2 de contaminación por actividad productiva. Así mismo, se aclara que, la mayor cantidad de Medidas Preventivas impulsadas en el segundo trimestre 2021, han sido impuestas hacia personas naturales que han generado infracciones ambientales.
  - ❖ Tercer reporte trimestral, correspondiente a los meses de julio a septiembre de 2021, período en el cual, han sido impulsadas desde la DGT, 13 Medidas Preventivas.
  - ❖ Cuarto reporte trimestral correspondiente a los meses de octubre, noviembre y diciembre 2021, se reportan tres remisiones de medidas preventivas emitidas desde la Dirección General de Gestión Territorial. Dos de ellas han sido impuestas hacia personas naturales.

#### **Ao 6.1.3.c Atención a requerimientos del Órgano Judicial y Ministerio Público. Año 2.**

- **Respecto al fortalecimiento de instrumentos y lineamientos para la atención a requerimientos del Órgano Judicial y Sector Público.**
  - Se actualizó y aprobó el procedimiento de atención a requerimientos judiciales, el cual servirá para responder de una forma más eficiente y pronta, las solicitudes realizadas por los jueces y demás instituciones públicas. Así como también para llevar un mejor control del ingreso y respuestas brindadas.
  - Se elaboraron lineamientos para la atención de inspecciones sobre residuos o desechos sólidos. Este documento ayuda a fortalecer al personal en el conocimiento de la información mínima necesaria que deben de obtener en la inspección para lograr la elaboración de informes integrales en dicha temática.
  - Se elaboraron dos documentos de lineamientos uno sobre inspecciones a Rastros y Mataderos, en atención a la acción correctiva, y el otro, sobre Inspecciones de Desechos Sólidos.
  - Se elaboraron los “Lineamientos para la atención de requerimientos judiciales de Vertidos de aguas residuales”, el cual sirve para una mejor ejecución de las inspecciones relacionadas al tema.
  - Se elaboraron los “Lineamientos para incorporación de información geográfica en la atención de requerimientos del Órgano Judicial y Ministerio Público”. Dicho documento tuvo por objetivo, proporcionar al personal técnico asignado para la atención de

- requerimientos, elementos que le faciliten el manejo de la información geográfica básica, contenida en escritos y oficios; así como también la identificación y generación de información geográfica básica para ser incorporada en informes técnicos y notas de respuesta.
- Se elaboraron los “Lineamientos para inspecciones sobre extracción de materiales pétreos”, el cual brinda los elementos básicos para considerar, en forma previa y para reconocer y consignar en acta, durante el desarrollo de la inspección.
  - Se elaboraron los “Lineamientos para la atención de audiencias especializadas y peritajes, requeridos por instancias judiciales”, el mismo orienta al personal técnico en los pasos a seguir, previo a comparecer a una audiencia y durante la misma, dependiendo de la calidad en la que comparece, sea como testigo o como perito.
- **Respecto al fortalecimiento de capacidades técnicas en la atención institucional a Requerimientos Judiciales ingresados al MARN.**
    - Se estableció el diseño del nuevo sistema de control y seguimiento de requerimientos judiciales.
    - Se realizó la socialización del nuevo procedimiento de Requerimientos Judiciales al personal de la DGT, participando 7 hombres y 15 mujeres.
    - Se elaboró la “Guía Didáctica para la elaboración y redacción de informes especializados”, la cual orienta al personal técnico en relación a la integración de informes técnicos con aportes pluridisciplinarios, de distintas direcciones de este ministerio, en forma completa e integral.
  - **Respecto al seguimiento de requerimientos del Órgano Judicial y Ministerio Público, ingresados al MARN.**
    - Se asignó a lo largo del año 2021, desde la DGT, el 100% de los 605 oficios ingresados en el año, distribuyéndolos para su diligenciamiento, entre un promedio mensual de 14 a 20 técnicos pertenecientes a las dos gerencias adscritas a la DGT: la Gerencia de Denuncias y Requerimientos Ambientales y la Gerencia de Gestión Ambiental; así como también, de otras direcciones, entre estas la DEB, la DEC y la DOA, a las cuales la DGT, solicita vía memorándums, apoyo y coordinación de diligencias específicas para dar atención a los requerimientos recibidos.

El promedio mensual de ingresos de oficios de Requerimientos del Órgano Judicial y Ministerio Público fue de 50.4 oficios al mes. Los meses con mayor demanda fueron septiembre con 72 ingresos y agosto con 68 oficios. Las menores cifras de ingreso de requerimientos, se tuvieron en febrero y abril, meses en los cuales se tuvo 40 requerimientos.
    - Se generaron 12 informes de respuestas emitidas por atención de requerimientos del Órgano Judicial y Ministerio Público, durante el período de enero a diciembre 2021:
      - ❖ Durante el mes de enero 2021, se generó un total de treinta y ocho notas de respuesta a oficios de Requerimientos del Órgano Judicial y Ministerio Público. La mayor cantidad de solicitudes atendidas, corresponde al Juzgado Ambiental de San Salvador (14) seguido de: Juzgado de Santa Ana (13); Juzgado Ambiental de San Miguel (7); Cámara Ambiental (2); y otras instituciones como FGR PDDH (1) cada una; generando el total de respuestas, antes mencionado.
      - ❖ Durante el mes de febrero de 2021, se generó un total de cuarenta notas de respuesta a oficios de Requerimientos del Órgano Judicial y Ministerio Público. La mayor

- cantidad de solicitudes atendidas, corresponde al Juzgado Ambiental de San Salvador (20); seguido de: Juzgado de Santa Ana (6); Juzgado Ambiental de San Miguel (5); Cámara Ambiental (3); y otras instituciones como FGR (4), y PDDH (2), generando el total antes mencionado.
- ❖ Durante el mes de marzo de 2021, se generó un total de 40 notas de respuesta a oficios de Requerimientos del Órgano Judicial y Ministerio Público. La mayor cantidad de solicitudes atendidas, corresponde al Juzgado Ambiental de San Salvador (16); seguido de: Juzgado Ambiental de Santa Ana (8); Juzgado Ambiental de San Miguel (9); Cámara Ambiental (4); y de otras instituciones como FGR (2) y PDDH (1), generando el total antes mencionado.
  - ❖ Durante el mes de abril 2021, se generaron 21 notas de respuestas en atención de requerimientos del Órgano Judicial y Ministerio Público; entre las cuales se dio respuesta a Juzgado Ambiental de San Salvador en 7 procesos, al de Santa Ana, en 5 procesos y al de San Miguel, en 2 procesos. Es importante indicar que se generaron 7 notas de respuesta para otras instituciones, con el siguiente detalle: para Fiscalía General de la República: 2 notas; para Procuraduría para la Defensa de Los Derechos Humanos: 2 notas, para la Cámara de Segunda Instancia Ambiental: 2 notas y finalmente, para el Juzgado de vigilancia de ejecución de la pena: una nota.
  - ❖ Durante el mes de Mayo 2021, se generaron, en total, 47 notas de repuestas a oficios de Requerimientos Judiciales. La mayor cantidad de solicitudes atendidas, corresponde al Juzgado Ambiental de San Salvador (17); seguido de las siguientes instancias: Juzgado Ambiental de San Miguel (15); Juzgado Ambiental de Santa Ana (7); PDDH (3); FGR (2); Cámara Ambiental (1); Juzgado Quinto de Instrucción (1); y Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (1).
  - ❖ Durante el mes de junio de 2021, se generaron 32 notas de repuestas, en atención a Requerimientos del Órgano Judicial y del Ministerio Público. Siendo la distribución por cantidad, e instancia, la siguiente: Juzgado Ambiental de San Miguel (12); Juzgado Ambiental de San Salvador (9); Juzgado Ambiental de Santa Ana (4); Fiscalía General de la República (4); Sala de lo Constitucional (1), Juzgado Quinto de Instrucción (1); y Corte de Cuentas (1).
  - ❖ Durante el mes de julio de 2021, se generaron 24 notas de repuesta, en atención a Requerimientos del Órgano Judicial (18) y del Ministerio Público (6). Siendo la distribución por cantidad, e instancia, la siguiente: Juzgado Ambiental de San Salvador (10); Juzgado Ambiental de Santa Ana (4); Juzgado Ambiental de San Miguel (4); Fiscalía General de la República (3); Cámara Ambiental de Segunda Instancia (3).
  - ❖ Durante el mes de agosto 2021, se emitieron 41 notas, se dio respuesta al Juzgado Ambiental de San Miguel en 15 procesos, al de San Salvador en 12 procesos, y al de Santa Ana en 8 procesos. En relación a la atención a otras instituciones; se generaron 2 notas de respuesta para la Fiscalía General de la República; 2 para la Cámara Ambiental de Segunda Instancia; una para la Sala de lo Constitucional y una para la Procuraduría para la Defensa de los Derechos Humanos.
  - ❖ Durante el mes de septiembre, se generaron 42 notas de respuestas emitidas por atención de requerimientos del Órgano Judicial y Ministerio Público. Entre las cuales se dio respuesta a Juzgado Ambiental de San Salvador en 14 procesos, a Juzgado Ambiental de Santa Ana en 9 procesos y a Juzgado Ambiental de San Miguel en 10 procesos. Es importante denotar que hubo oficios de otras instituciones como Fiscalía General de la República, a la cual se le generó 7 notas de respuestas; y Cámara



- Ambiental de Segunda Instancia, a la cual se le enviaron 2 notas de respuesta; haciendo el total antes mencionado.
- ❖ Durante el mes de octubre de 2021, se generaron 40 notas de respuestas, emitidas por atención de requerimientos del Órgano Judicial y del Ministerio Público. Entre las cuales se dio respuesta al Juzgado Ambiental de San Salvador en 9 procesos, al Juzgado Ambiental de Santa Ana en 13 procesos y al Juzgado Ambiental de San Miguel en 11 procesos. Es importante denotar que hubo oficios de otras instituciones como Fiscalía General de la República, a la cual se le generaron 2 notas de respuesta; y Cámara Ambiental de Segunda Instancia, a la cual se le enviaron 5 notas de respuesta; haciendo el total antes mencionado.
  - ❖ Durante el mes de noviembre 2021, se generaron 33 notas de respuestas, emitidas por atención de requerimientos del Órgano Judicial y del Ministerio Público. Entre las cuales se dio respuesta al Juzgado Ambiental de San Salvador en 12 procesos, al Juzgado Ambiental de Santa Ana en 9 procesos, y al Juzgado Ambiental de San Miguel en 5 procesos. Es importante denotar que hubo oficios de otras instituciones como Fiscalía General de la República, Cámara Ambiental de Segunda Instancia y Procuraduría para la Defensa de los Derechos Humanos; instancias del Ministerio Público, para las cuales se generaron cuatro, dos y una nota, respectivamente, haciendo el total antes mencionado.
  - ❖ Durante el mes de diciembre 2021, se emitieron 45 notas, con ellas se dio respuesta al Juzgado Ambiental de San Miguel en 15 procesos, al de Santa Ana en 14, y al de San Salvador en 7. En relación a la atención a otras instituciones del Ministerio público, se observa que se generaron 8 notas de respuesta para la Fiscalía General de la República, y una para la Cámara Ambiental de Segunda Instancia, haciendo el total antes mencionado.
- Se elaboró el reporte ejecutivo de los meses de enero a diciembre de atención a requerimientos judiciales y otras entidades, el cual nos ayuda a analizar las solicitudes realizadas al MARN y a las que se ha brindado respuesta.
- ❖ El informe da cuenta de la importancia de la atención a los requerimientos judiciales y de otras entidades, recibidos en MARN, y describe los ingresos por tribunal ambiental solicitante, por mes, por tipo de proceso (procesos comunes o medidas cautelares), las respuestas generadas por tribunal ambiental solicitante; así como también las conclusiones y recomendaciones generales, en relación al seguimiento.
  - ❖ En este período se recibieron 605 requerimientos judiciales y de otras instancias, observando la mayor demanda con 191 requerimientos del Juzgado Ambiental de San Salvador; 134 al Juzgado Ambiental de Santa Ana; 133 al Juzgado Ambiental de San Miguel; 48 a la Cámara Ambiental de Segunda Instancia, y además requerimientos de otras instancias, como La Fiscalía General de la República que, este año se denota un considerable incremento con 81 requerimientos, 3 de la Procuraduría General de la República, 1 la Corte Suprema de Justicia; y 14 de la Policía Nacional Civil, que fueron todos respondidos.
  - ❖ El informe presenta, el comportamiento estadístico de los 506 ingresos de los Tribunales Ambientales. En atención solo a requerimientos judiciales se generaron 384 notas de respuesta; además 58 notas para las demás Instancias de Gobierno. El total global de las respuestas generadas en el período, incluyendo otras instancias, fue de 442.

### UNIDADES ORGANIZATIVAS DE SOPORTE Y

## ESTRATEGÍAS

### OBJETIVO ESTRATÉGICO 7

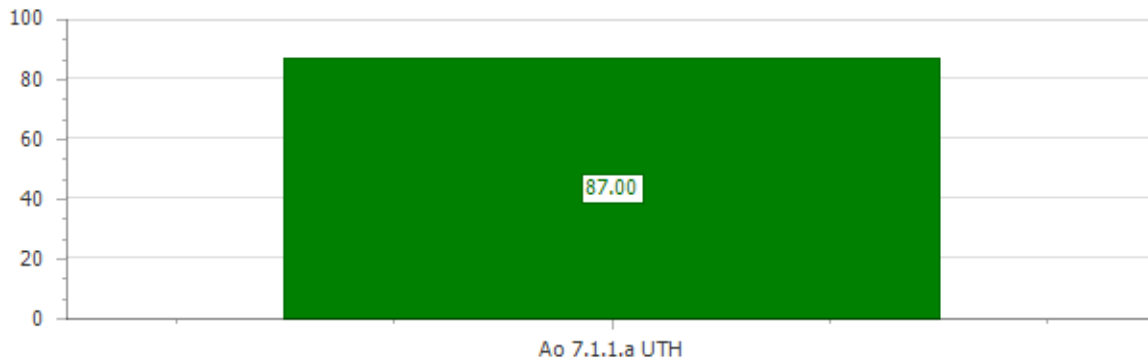
#### OE7 ARTICULAR E INNOVAR LA INSTITUCIÓN PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

#### ACCIONES ESTRATÉGICAS Y ESPECÍFICAS

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

#### UNIDAD DE TALENTO HUMANO (UTH)

##### Ae 7.1.1 Gestión y mejora continua del talento humano



#### PRODUCTOS OBTENIDOS DE LAS ACCIONES OPERATIVAS

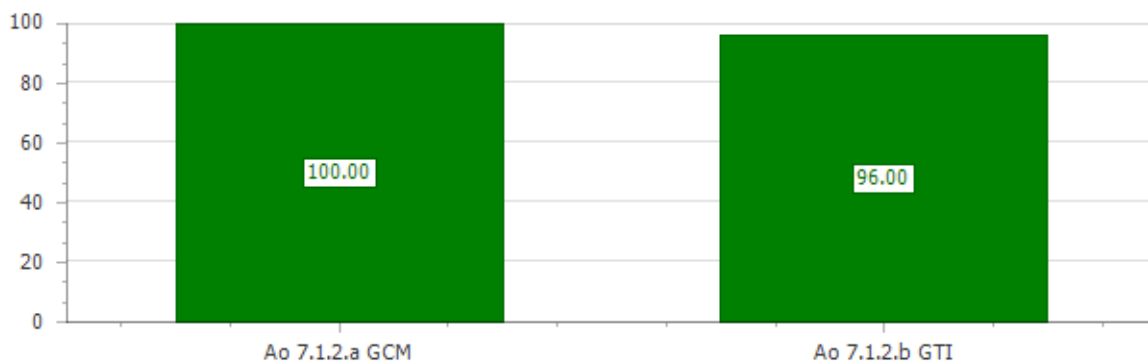
**Ao 7.1.1.a UTH Evaluación y desarrollo del talento humano para la mejora continua e incorporando acciones en la prevención de riesgos ocupacionales. Año 2.**

- **Respecto a la Evaluación al Desempeño.**
  - Se realizaron las Evaluaciones de Desempeño, correspondientes al Despacho Ministerial e incorporadas el Informe Final 2019.
  - Se elaboró el informe de resultados de Evaluación al Desempeño 2020.
- **Respecto a la Evaluación del Clima Organizacional 2021**
  - Se presentó informe de resultados del Estudio de Clima Organizacional al Despacho Ministerial

- No se diseñó ni se implementó el Plan de Mejora en el tiempo establecido, debido a que el informe final del estudio de evaluación de clima organizacional, fue entregado en el mes de diciembre 2021 y presentado a los titulares en dicho mes, por lo que se reprograma para el POA 2022.
- **Respecto al inicio de actualización de perfiles de puestos.**
  - Se realizó la actualización de los perfiles:
    - ❖ Dirección Legal: Gerencia Legal, Área de Apoyo Administrativo Institucional, Área de Procuración Judicial y Administrativa, Área de Permisos Ambientales, revisados, actualizados y elaborados por la Jefatura inmediata de cada puesto de trabajo.
    - ❖ Dirección General de Gestión Territorial: 17 descriptores de 17 puestos que se han trabajado
  - Se elaboraron los descriptores de puestos validados por cada jefatura de las Unidades de: Talento Humano, UACI, Logística y la Gerencia de Tecnologías de Información y Comunicación.
- **Respecto a la elaboración, Ejecución y Evaluación del Plan de Capacitación.**
  - Se elaboró el Plan de Capacitación y fue revisado, este contiene la explicación fue realizado a través de un Diagnóstico de Necesidades de Capacitación (DNC), para lo cual se elaboró un formulario que se envió a todas las jefaturas de las Unidades Organizativas; posteriormente se efectuó un análisis de la información recibida, lo cual permitió la sistematización y organización del Plan (Diseño del Plan), también indica las estrategias que se pretenden implementar para llevar a cabo el Plan, asimismo, menciona la forma de evaluación y retroalimentación de las actividades llevadas efectuadas a la fecha.
  - Se elaboraron los informes sobre la Evaluación del Plan de Capacitación. (junio-septiembre-diciembre):
    - ❖ En el Período de abril a junio 2021, se ejecutaron 17 capacitaciones (virtuales/presenciales), capacitando a 128 empleados (60 hombres y 68 mujeres).
    - ❖ En el Período de julio a septiembre 2021, se ejecutaron 4 capacitaciones (virtuales/presenciales), capacitando a 43 empleados (23 hombres y 20 mujeres).
    - ❖ En el Período de octubre a diciembre 2021, se ejecutaron 7 capacitaciones (virtuales/presenciales), capacitando a 219 empleados (161 hombres y 58 mujeres).
- **Respecto a la elaboración del Mapeo para Plan de Carrera (crecimiento) y Sucesión (jubilaciones).**
  - Se elaboró el Mapeo del Plan de Carrera y Sucesión de la Dirección General del Observatorio de Amenazas y Recursos Naturales (DOA) elaborado, que cuenta con 143 personas, para lo cual se tomó como base los puestos nominales, reflejando 17 puestos nominales, y los puestos funcionales resultando 71 puestos tipos. Asimismo, se elaboró una plantilla para determinar la proyección de cada una de las 143 personas.
  - Se realizó la renovación de 619 archivos de expedientes de los empleados del MARN durante el año 2021, cumpliéndose el 100% de lo programado:
    - ❖ Se renovaron los 619 expedientes de empleados, en el mes de abril.
    - ❖ Se renovaron los 206 expedientes de empleados, en el mes de junio.
    - ❖ Se renovaron los 206 expedientes de empleados, en el de septiembre.

- **Respecto a la prevención de Riesgos Ocupacionales.**
  - Se generó el procedimiento GTH-CYP-PO-01 Registro accidentes y enfermedades ocupacionales del MARN.
  - Se inició la implementación del GTH-CYP-PO-01 Registro accidentes y enfermedades ocupacionales del MARN publicándolo en el portal interno he informado a todo el personal por medio de correo electrónico TODOMARN y también se solicitó el apoyo puntual a directores y jefaturas del Despacho Ministerial para que den aviso a la Unidad de Talento Humano en caso sucedan accidentes a su personal.
  - Se elaboró el Plan de emergencias y evacuación sede central MARN.
  - Se realizaron 2 ejercicios de evacuación por áreas de edificios.
    - ❖ En el primer ejercicio de evacuación, participó personal diferentes unidades organizativas Gerencia de Cooperación internacional, la Dirección de Administración, la unidad de Planificación y la Unidad de auditoria interna, considerando medidas de bioseguridad se realizó solo con algunas unidades operativas, evitando aglomeraciones que puedan propiciar contagios de COVID-19.
    - ❖ En el segundo ejercicio de evacuación, participó personal diferentes unidades organizativas Gerencia de comunicaciones, Gerencia de Gestión Ambiental, Gerencia de Denuncias y Requerimientos Ambientales Unidad de Cooperación Internacional, Unidad de Cambio Climático, Unidad de Logística, Unidad de Talento Humano, Unidad de Planificación y la Unidad de auditoria interna, considerando medidas de bioseguridad se realizó solo con algunas unidades operativas, evitando aglomeraciones que puedan propiciar contagios de COVID-19.
  - Se conformó el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, con 3 integrantes electos por los empleados 4 designados por el DM y 1 designado del sindicato.
  - Se realizó la gestión de documentación de la elección del CSSO en el Ministerio de Trabajo, haciendo entrega de documentos originales en físico.

#### Ae 7.1.2 Innovación de la comunicación e infraestructura tecnológica y aplicaciones informáticas



#### GERENCIA DE COMUNICACIONES (GCM)

#### PRODUCTOS OBTENIDOS DE LAS ACCIONES OPERATIVAS

#### Ao 7.1.2.a GCM Fortalecimiento e innovación de la comunicación institucional. Año 2.

- **Respecto a la implementación de las estrategias para que las Unidades Organizativas proporcionen los insumos para generar el contenido de comunicación de forma trimestral.**
  - Se elaboraron Pots
    - ❖ En marzo se elaboraron 1,898 post para canales digitales (facebook, twitter) del Ministerio y Ministro. Para campañas de: No Seamos Basura, Seguridad Hídrica, OIR, Lora Nuca Amarilla, entre otros.
    - ❖ En junio se elaboración de 3,680 post para canales digitales del MARN e implementación de estrategias de comunicación, en el período de los meses de abril, mayo y junio sobre fechas conmemorativas ambientales del Día Mundial del Medio Ambiente, Día de la Tierra, Día de los Océanos, Día de la Biodiversidad, campañas No seamos Basura, Árboles para El Salvador, entre otros.
    - ❖ En septiembre se elaboración de 5,012 post para canales digitales del MARN e implementación de estrategias de comunicación, en el período de los meses de julio, agosto y septiembre sobre diversos temas: Reforestación, Ley de Agua, vida silvestre, basura, día mundial de la limpieza, día mundial de las playas, día mundial de la erosión del suelo, Bicentenario, entre otros.
    - ❖ En diciembre se elaboración de 3,026 post para canales digitales del MARN e implementación de estrategias de comunicación, en el periodo de los meses de octubre, noviembre y diciembre sobre diversos temas: Vida Silvestre, basura, áreas naturales protegidas, día de la alimentación, día mundial de hábitat, reforestación, época seca, incendios forestales, denuncias, recurso hídrico, sismos, zonificación, cambio climático, entre otros.
  - Se elaboraron noticias sobre temas ambientales.
    - ❖ Durante el trimestre comprendido de enero a marzo de 2021, 50 noticias sobre temas ambientales como rescate y liberación de fauna silvestre, compensaciones ambientales, avistamiento responsable de ballenas, Día Mundial de la Educación Ambiental, Día de los Humedales, modernización de procesos de evaluación ambiental, traslado de huevos de cocodrilo, incendios forestales, entre otros; fueron cubiertas, redactadas, editadas y difundidas en la página web y redes sociales del MARN.
    - ❖ Durante el trimestre comprendido de abril a junio de 2021, 44 noticias sobre temas ambientales como jornadas de limpieza en playas y ríos, rescate y traslado de fauna silvestre, orientación a negocios de zona costera para gestionar permisos ambientales, precaución por marea roja no tóxica, monitoreo biológico en zona marina, buenas prácticas agrícolas, inicio de la época lluviosa, campaña de reforestación “Árboles para El Salvador”, entre otros; fueron cubiertas, redactadas, editadas y difundidas en la página web y redes sociales del MARN.
    - ❖ Durante el trimestre comprendido de julio a septiembre de 2021 se elaboraron 48 noticias sobre temas ambientales como diferentes alertas por lluvias, participación de voluntarios en campañas de reforestación “Árboles para El Salvador” y “Bicentenario”, llegada de Polvo del Sahara, instalación de río bardas en lagos y

ríos, avistamiento de ballenas en nuestra costa, enjambre sísmico en Tecoluca, el fenómeno de La Niña podría fortalecerse a finales de octubre y demorar inicio de época seca, sequía meteorológica, monitoreo de datos para sistema de alerta temprana, liberación de fauna silvestre, entre otros; fueron cubiertas, redactadas, editadas y difundidas en la página web y redes sociales del MARN.

- ❖ Durante el trimestre comprendido de octubre a diciembre de 2021, fueron elaboradas 33 noticias sobre temas ambientales como proceso de consulta con actores estratégicos para actualizar la categorización de actividades, obras y proyectos; monitoreo de peces y medición de caudales en ríos de las áreas naturales protegidas del país; actualización de la normativa nacional para diseño y construcción sismorresistente; foro estudiantil sobre cambio climático; reforestación; atención de varamientos de cetáceos; avances en actualización de NDC El Salvador; rescate de animales silvestres; aprobación de la Ley del Agua; entre otros; fueron cubiertas, redactadas, editadas y difundidas en la página web y redes sociales del MARN.
  
- Se realizaron y se elaboraron eventos
  - ❖ En el período del trimestre enero-febrero-marzo del 2021 la Gerencia de Comunicaciones realizó el informe de los diferentes eventos y conferencias de prensa que fueron organizadas, atendidas y coordinadas con las diferentes direcciones y otras entidades, tanto en la modalidad presencial como virtual. Algunas de las actividades realizadas están relacionadas al Día Mundial de los Humedales, Día Mundial del Agua, campañas de recuperación de residuos y aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), “No seamos basura”, “Intercambio Verde”; entre otros.
  - ❖ En el período del trimestre abril-mayo-junio del 2021. La Gerencia de Comunicaciones realizó diferentes eventos y conferencias de prensa que fueron organizadas, atendidas y coordinadas con las diferentes direcciones y otras entidades, tanto en la modalidad presencial como virtual. Algunas de las actividades realizadas: Inauguración de campaña de reforestación Árboles para El Salvador, Día de la Madre Tierra, Día Mundial del Medio Ambiente, conferencias de prensa sobre perspectivas del clima y condiciones de la época lluviosa, entrega de Ecoestaciones en ANPs, entre otras.
  - ❖ En el período del trimestre julio, agosto y septiembre del 2021, la Gerencia de Comunicaciones realizó diferentes eventos que fueron organizados, atendidos y coordinados con las diferentes direcciones y otras entidades, tanto en la modalidad presencial como virtual. Algunas de las actividades realizadas: Inauguración de la ampliación del Laboratorio de Calidad de Agua, Seminario de presentación de logros y lecciones aprendidas del proyecto Manejo Integral de los Humedales en Olomega y El Jocotal, lanzamiento de la campaña de reforestación en el marco del Bicentenario, lanzamiento de la fase II del proyecto del Fondo de Desarrollo Verde para la región SICA en El Salvador, Quinta reunión del Comité Coordinador Conjunto Proyecto para el Manejo Integral de los Humedales en lagunas de

- Olomega y El Jocotal, reforestación y entrega de arbolitos en el marco de la campaña de reforestación del Bicentenario, entre otras actividades.
- ❖ En el período del trimestre octubre-noviembre-diciembre del 2021, la Gerencia de Comunicaciones realizó diferentes eventos y conferencia de prensa que fueron organizados, atendidos y coordinados con las diferentes direcciones y otras entidades, tanto en la modalidad presencial como virtual. Algunas de las actividades realizadas: inauguración de la rehabilitación de la planta de tratamiento de aguas residuales del casco urbano de Suchitoto; evento de inicio de proceso de consulta con actores estratégicos para actualizar la categorización de actividades, obras y proyectos; evento de entrega directrices para la zonificación ambiental y los usos del suelo de siete municipios de La Unión; conferencia de prensa de posibilidad de marea roja no nociva en La Libertad; presentación de proyecto de construcción de sistema para tratamiento del drenaje ácido a pobladores del cantón San Sebastián; entre otras.
  - Se editaron y difundieron producciones audiovisuales, sobre temas ambientales en las redes sociales y canal de youtube.
    - ❖ Durante el período de enero a marzo de 2021, se produjo, editó y difundió 76 producciones audiovisuales sobre temas ambientales en las redes sociales y canal de youtube. Del total, 57 son reportes del pronóstico del tiempo y 19 son videos conmemorativos de fechas especiales, entrega y verificación de proyectos, atención de fauna silvestre, entre otros.
    - ❖ Durante el período de abril a junio de 2021, se produjo, editó y difundió 83 producciones audiovisuales sobre temas ambientales en las redes sociales y canal de YouTube. Del total, 60 son reportes del pronóstico del tiempo y 23 son videos conmemorativos de fechas especiales, inspecciones, conferencias de prensa, atención de fauna silvestre, entre otros.
    - ❖ Durante el período de julio a septiembre de 2021, se produjo, editó y difundió 98 producciones audiovisuales sobre temas ambientales en las redes sociales y canal de YouTube. Del total, 77 son reportes del pronóstico del tiempo y 21 son videos conmemorativos de fechas especiales, campañas de reforestación, inspecciones, entrega de proyectos, atención de fauna silvestre, entre otros.
    - ❖ Durante el período de octubre a diciembre de 2021, se produjo, editó y difundió 98 producciones audiovisuales sobre temas ambientales en las redes sociales y canal de YouTube. Del total, 79 son reportes del pronóstico del tiempo y 19 son videos conmemorativos de fechas especiales, campañas de reforestación, entrega de proyectos, atención de fauna silvestre, entre otros.
  - Se elaboraron lo materiales gráficos para proyectos.
    - ❖ En el trimestre de enero a marzo se elaboraron 650 materiales gráficos para los siguientes temas: Campaña de basura, hablemos verde, control de mascotas, emisión de CO2, guía de manejo de logotipo MARN, materiales portal interno, materiales ONU, RAEE. pronósticos diarios, estación verde, Sitio MARN, entre otros.
    - ❖ En el trimestre abril a junio se elaboración de 812 materiales gráficos para diferentes proyectos. Desarrollo de contenido gráfico para: Notas sitio principal MARN,

Contenido DGOA: pronósticos e infografías, Estación Verde, Día del reciclaje, Pronóstico SurfCity, Libro de la semana, Día Nacional de las Reservas de Biosfera y Corredores Biológicos, Día Mundial contra la Desertificación, Día de la Tortuga Marina, Aves migratorias, lineamientos rótulos ANP, lineamientos documentos recurso hídrico, Planetary Computer DOA, seminario volcán majestuoso, carnet MARN, día libre de bolsas plásticas, día de la bicicleta, diseño diccionario, Hablemos verde, planas logros, día del padre post, tarjeta de presentación ministro, tarjeta día del padre MARN. Alertas, pronósticos por impacto, pronóstico Oleaje, Cambio climático post, Plan Nacional Cambio Climático.

- ❖ En el trimestre de julio a septiembre se elaboración de 577 materiales gráficos para diferentes proyectos. Desarrollo de contenido gráfico para: Contenido DGOA: pronósticos e infografías, Día libre de plásticos, Campaña Fcas, Campaña No Botemos Basura, Libro de la semana, Punto Verde, Ley general de recurso hídrico, Reforestación, lineamientos rótulos ANP, carnet MARN, diseño de diccionario para Instagram, Hablemos Verde edición Bicentenario, planas vida silvestre y bicentenario reforestación, elaboración kit de bicentenario, tarjeta de presentación ministro, rótulos lora Nuca Amarilla, cambios en logotipo Plan Nacional Cambio Climático, Diseño logo mono araña, Día de la Limpieza, ingreso a parques nacionales, Diferencias entre Torogoz y Talapo, lobo marino, calidad del aire, día mundial del hábitat, las abejas y cambio climático, tote bag, Stencil para alcantarillas, inauguración edificio Laboratorio de agua entre otros.
  - ❖ En el trimestre de octubre a diciembre se elaboración de 736 materiales gráficos para diferentes proyectos de octubre a diciembre. Desarrollo de contenido gráfico para: Notas sitio principal MARN, contenido DGOA: pronósticos e infografías, Día de la alimentación, Libro de la semana, Desarrollo serie animada Amigos Silvestres, Día de la ecología, lineamientos rótulos ANP, diseño materiales foro cambio climático, diseño contenido diccionario para redes, adaptaciones material no botemos basura para ministro, posteos Ley de Residuos, día reducción de desastres, día de los animales, día de los tsunamis, material para día de las ANP y de los parques nacionales naturales, invitaciones a eventos, desarrollo de materiales para Premio Nacional de Medio Ambiente, Día del suelo, dinámicas de entrega de promocionales para redes, campaña RAEE, entre otros.
- Se elaboraron los informes de diagramación de documentos.
- ❖ Un Informe del proceso de los documentos diagramados o en proceso de diagramación. Entre ellos: el Boletín Informativo, que se publica mensualmente por la Gerencia de Comunicaciones. Así como, un Manual de la Dirección General de Seguridad Hídrica. De igual forma, se reporta una Carta, Legislación ambiental, Lineamientos y Guía de la Dirección General de Articulación Territorial.
  - ❖ En el Informe de diagramación de documentos, se incluyen documentos que ya se finalizaron, pero no se han publicado en el CIDOC, esperando su presentación pública, como sucede con: Lineamientos para incorporar temática ambiental en la educación superior, de la Dirección de Gestión territorial o, su Carta de derechos de los consumidores y usuarios de servicios del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en proceso de revisión para el envío de observaciones para su segunda edición. De igual forma, sucede con cuatro Cuadernillos de Seguridad Hídrica, cuya diagramación de la segunda edición ya se finalizó, pero el área técnica responsable, continuaban elaborando las observaciones a incorporar. Actualmente, se finaliza el proceso de diagramación del Plan nacional de lucha contra la



deforestación, la erosión y la desertificación. Alineado al Marco Estratégico de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación. El Salvador - febrero 2021. Asimismo, se presentan los links de la publicación del Boletín Informativo publicados en el Portal Interno y, los documentos publicados en el CIDOC.

- ❖ En el Informe trimestral julio-septiembre de diagramación de documentos, se detalla el estado en el que se encuentran 24 documentos, en los que Comunicaciones ha participado en alguna etapa del proceso editorial. Se incluyen documentos que ya se finalizaron, pero no se han publicado en el CIDOC, esperando su presentación pública, como sucede con: Lineamientos para incorporar temática ambiental en la educación superior, de la Dirección de Gestión Territorial o la segunda edición de la Carta de derechos. Actualmente, se finaliza realiza el proceso de diagramación de la primera de tres Guías que finalizó el equipo del Proyecto MARN-JICA, antes de cerrar el proyecto institucional, que aún están en proceso de publicación. Asimismo, se presentan los links de la publicación del Boletín Informativo publicados en el Portal Interno y, el detalle de los documentos publicados en el CIDOC.
- ❖ En el Informe trimestral de diagramación de documentos, se detalla el estado en el que se encuentran 19 documentos, en los que Comunicaciones ha participado en alguna etapa del proceso editorial. Se incluyen documentos que ya se finalizaron, pero no se han publicado en el CIDOC, esperando indicación del área técnica, como sucede con: Contribuciones Nacionalmente Determinadas de El Salvador-2021. Actualmente, se finaliza el proceso de diagramación de últimas dos Guías que finalizó el equipo del Proyecto MARN-JICA, antes de cerrar el proyecto institucional. Ambas se encuentran en proceso de publicación. Asimismo, se presentan los links de la publicación del Boletín Informativo publicados en el Portal Interno y, el detalle de los documentos publicados en el CIDOC y el Sitio Web del MARN, como la Ficha del Mono Araña.
- Se elaboró una propuesta de perfil de personal para Redactor Creativo que cuente con conocimientos sobre las nuevas tendencias para atender los distintos requerimientos de Comunicaciones y que permita conectar con la audiencia por medio del entretenimiento, crear tendencia y promover las buenas prácticas ambientales con comunicación a la medida para las nuevas generaciones.

- **Respecto a las campañas de concientización.**

- Se elaboraron campañas de concientización.
  - ❖ 6 campañas de concientización. Campaña de: No seamos basura Fase 1 y 2, Incendios forestales, No los compres (Yo nací Libre), OIR, Seguridad Hídrica y Lora nunca amarilla.
  - ❖ 4 campañas de concientización: Dale un Abrazo a tu Planeta, No Seamos Basura, Árboles para El Salvador-Reforestación, Plan Invernal.
  - ❖ 9 campañas de concientización correspondiendo a: No Botemos Basura, Basura Lluvias, Campaña Denuncias, Lluvia DOA, Día de la Limpieza, Fcas, Por Amor a El Salvador, RAE punto verde, Bicentenario
  - ❖ 3 campañas de concientización: Premio Nacional de Medio Ambiente, RAEE, Navidad Cero Residuos.
- Se elaboraron los informes sobre materiales para las Unidades Organizativas solicitantes.

- ❖ En el período del trimestre enero, febrero, marzo se realizaron 75 materiales gráficos solicitados por las Unidades Organizativas para campañas de: OIR, fichas campaña Yo nací libre, No los compres, Lora Nuca Amarilla (de la Dirección de Ecosistemas y Biodiversidad), Aguas residuales, (de la Dirección de Seguridad Hídrica).
  - ❖ En el período del trimestre abril, mayo, junio, se realizó a solicitud de las Unidades Organizativas: Dirección General de Ecosistemas y Biodiversidad, Dirección General de Seguridad Hídrica, Gerencia de Comunicaciones, Dirección General del Observatorio de Amenazas y Recursos Naturales, Unidad de Talento Humano, Unidad de Cambio Climático, Despacho Ministerial y Dirección de Gestión Territorial, diversos materiales gráficos digitales y/o impresos, algunos de ellos fueron publicados en redes sociales. Algunos de los temas fueron: incendios forestales, surf city, plásticos de un solo uso, alertas, mareas, campamento verde, entre otros
  - ❖ En el período del trimestre julio-agosto-septiembre del 2021 la Gerencia de Comunicaciones realizó a solicitud de las Unidades Organizativas: Dirección General de Ecosistemas y Biodiversidad, Dirección General de Seguridad Hídrica, Gerencia de Comunicaciones, Dirección General del Observatorio de Amenazas y Recursos Naturales, Unidad de Talento Humano, Unidad de Cambio Climático, Despacho Ministerial y Dirección de Gestión Territorial, diversos materiales gráficos digitales, audiovisuales y/o impresos, algunos de ellos fueron publicados en redes sociales. Algunos temas destacados son: No Botemos Basura, Bicentenario, Día de la limpieza, Hablemos Verde edición Bicentenario, materiales para lluvias y temblores, artículos ley de agua, árboles para El Salvador entre otros.
  - ❖ En el período del trimestre octubre-noviembre-diciembre del 2021 la Gerencia de Comunicaciones realizó a solicitud de las Unidades Organizativas: Dirección General de Ecosistemas y Biodiversidad, Dirección General de Seguridad Hídrica, Gerencia de Comunicaciones, Dirección General del Observatorio de Amenazas y Recursos Naturales, Unidad de Talento Humano, Unidad de Cambio Climático, Despacho Ministerial y Dirección de Gestión Territorial, diversos materiales gráficos digitales y/o impresos, algunos de ellos fueron publicados en redes sociales. Algunos de los temas fueron: cambio climático, diplomas para cursos de gestión ambiental, invitaciones para eventos, diseño y revisión de rotulación para ANPs.
- **Respecto a la creación de medios de comunicación.**
    - Se elaboraron y actualizaron Podcast.
      - ❖ Se realizaron 29 Podcast, cápsulas y vídeos para campañas de mantenimiento y campañas de temporada. Junto a pronósticos del tiempo diarios y producciones para área digital y medios de comunicación. Campañas que se han cubierto con productos audiovisuales:
        1. No Seamos Basura
        2. Incendios forestales
        3. Árboles Para El Salvador
        4. Plan Invernal
        5. Lora Nunca Amarilla
        6. Semana del Medio Ambiente
        7. Semana AmeriGEO
        8. Embajadores Verdes
        9. Ley del Agua
        10. RAEE
        11. Pronósticos Diario

12. Hablemos Verde
  13. Días conmemorativos (día de la biodiversidad, día del medio ambiente, día de los océanos, día de la bicicleta, día de los trópicos, etc.)
- ❖ Elaboración de 24 programas de Podcast sobre: vida silvestre, árboles para El Salvador, días conmemorativos de fechas ambientales, campaña no seamos basura, serie de vida silvestre, campaña cero plásticos, océanos y su importancia, importancia de los ecosistemas, entre otros.

## GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (GTI)

### **Ao 7.1.2.b GTI Implementación de infraestructura tecnológica, mantenimiento y desarrollo de aplicaciones o sistemas de gestión ambiental y administrativos. Año 2**

- **Respecto a la implementación de infraestructura de 5 servidores de centro de datos y Equipo informático.**
  - Se implementó infraestructura de 7 servidores realizada en conjunto con el proveedor.
  - Se implementó la carpeta compartida a las direcciones solicitantes: DAD, PLANIFICACION, DSH, DGCCI.
  - Se adquirieron 16 switches de distribución ubicados en los diferentes niveles de los edificios del MARN.
  
- **Respecto al mantenimiento de Servicios Tecnológicos del MARN.**
  - Se elaboraron los informes del monitoreo diario a 53 equipos del Data Center (Servidores, UPSs, A/C), Plantas Telefónicas, Equipos de Seguridad, Equipos de Comunicación y Enlaces de Conectividad, a través de la herramienta NAGIOS, la cual envía alertas al sensor inconvenientes con los equipos monitoreados, también, se elaboraron los informes de asistencia y soporte (Instalación de Software, Configuración de Accesos, resolución de problemas, Reparación de fallas en equipos).
  - Se realizaron gestiones de bienes y servicios informáticos (Elaboración de especificaciones técnicas y Seguimiento a Ordenes de Compra (Diciembre)).
    - ❖ Gestiones realizadas para los servicios de Correo electrónico, Enlaces Externos, Enlaces VPN, Firewall, Modem USB, Nube, Enlaces Satelitales, Telefonía y UPS.
    - ❖ Gestiones de adquisición de licencias Creative Cloude, System Center, Psicosoft Web e instalación de fibra óptica para instalaciones de Ventanilla Única y cableado de nuevo rack.
    - ❖ Gestión de adquisición de computadoras, licencias y Access Point (AP) para equipar las nuevas oficinas de la Ventanilla Única.
    - ❖ Se realizó la Gestión de bienes y servicios del mes de abril sobre la adquisición de 6 Access Point (AP), conocido como punto de acceso, que sirve para establecer una conexión inalámbrica entre computadoras que tienen tarjeta de red inalámbrica, adicionales según adenda 1 a contrato 27837 y contratación de servicio de mantenimiento de equipo contra incendios según OC 122-2021.
    - ❖ Las ordenes de compra de artículos tecnológicos, notificadas el 7 de mayo: OC-116-2021, OC-117-2021, OC-118-2021, OC-119-2021, OC-120-2021

- ❖ OC 189-2021 compra de Switch para reemplazo de uno de los Switch del edificio 1, ya que esta fallando y deja sin red a todos los usuarios conectados.
  - ❖ Adquisición de cámaras de videovigilancia y teléfonos IP para el área de ventanilla única, así como UPS central instalado en el segundo nivel del edificio 2.
  - ❖ Gestión de OC 262-2021 para la renovación anual de 10 licencias ZOOM.
  - ❖ Gestión y seguimiento de ordenes de compra: 297-2021 para mantenimiento de computadoras de escritorio del MARN. OC 268-2021: adquisición e instalación de pantalla en sala de reuniones del despacho ministerial.
  - ❖ OC 321-2021 para mantenimiento preventivo de 14 switches de red del MARN.
  - ❖ Gestión de adquisiciones Noviembre 2021: Contrato 28451 y su adenda 1: 16 switches de distribución para conectividad de red por medio de fibra para los niveles de los edificio MARN. OC 357-2021: contratación de desarrollo de sistema de memorándum para la DGT. OC 401-2021: 7 discos duros internos SSD para reemplazo de los dañados en portátiles.
  - ❖ Gestión de 2 órdenes de compras correspondientes a computadora portátil adquirida con fondos UNCCD y una workstation con fondos GOES para la DEB.
- Se realizó la gestión de servicios de infraestructura anuales y seguimiento de los servicios contratados, para garantizar los servicios tecnológicos para el año 2022, se ingresaron al SAINT la requisiciones:
- ❖ 351-2021: Para el año 2022 se requieren 3 Enlaces de internet dedicados para las oficinas centrales del MARN.
  - ❖ 352-2021: Para el año 2022 el MARN requiere los servicios de monitoreo 7/24, soporte y mantenimiento del sistema de enfriamiento del centro de datos.
  - ❖ 353-2021: Para el año 2022 se requiere el servicio de arrendamiento de veinticinco (25) Equipos Multifuncionales del MARN
  - ❖ 363-2021: Para el año 2022 se requiere el servicio de firma automatizada certificada de documentos electrónicos.
  - ❖ Se gestionó prórroga de los servicios del enlace satelital, servicio de telefonía fija y móvil, servicio de mantenimiento de UPS centrales, enlaces dedicados externos, enlaces VPN, servicio de alojamiento en la nube, suscripción anual de firewall, servicio de correo electrónico y servicio de internet móvil MODEM USB, además de los gestionados en septiembre.
- Se realizaron respaldos programados a servidores del centro de datos realizados con éxito a través de herramienta Data Protection Manager (DPM) y de la herramienta BACULA.
- **Respecto al desarrollo de aplicaciones de gestión ambiental mejoradas.**
    - Se finalizó el sistema de ejecución de proyectos. La URL es el siguiente: <http://ejecucionproyectosci.marn.gob.sv/Login.aspx>, el sistema consiste en llevar un control de los diferentes tipos de proyectos que participa el MARN, así como también llevar un registro de consultorías, activos, responsables, etc.
    - Se finalizó el desarrollo del sistema de Cacería deportiva, este ya se encuentra en ambiente de producción. El enlace es el siguiente: <http://caceria.marn.gob.sv>.
    - Se finalizó la construcción del Sistema de Juzgados ambientales, tomando en cuenta las nuevas fases. La URL para ingresar es la siguiente: <http://apps.marn.gob.sv/judicial>.
    - Se elaboró el Sistema de Control de Tortugas, el enlace de acceso es el siguiente: <http://tortugas.marn.gob.sv/>.

- Se elaboraron los informes sobre el mantenimiento de los diferentes sitios web desarrollados.
  - ❖ Informe de soporte para sitios, cambio en plantilla marn.gob.sv, modificación en tamaño de páginas y alineados en notas, solicitado por comunicaciones.
  - ❖ Informe de soporte para sitios en donde se detallan los apoyos brindados: En el proyecto AECID, se solucionó realizar las consultas de fuentes de financiamiento asignado a empleados. En la DOA, se creó un pop-up, haciendo cambios a marn.gob.sv. En la DGT, se revisó información en la base de datos y se dio explicación relacionada al sistema Seguimiento de juzgados.
  - ❖ Informe de soporte para sitios, en donde se detallan los apoyos brindados: En la DGT, se entregó información de base de datos solicitada del sistema de seguimiento de juzgados y se creó usuario para ingresar en el sistema de juzgados. En UCC, se dio soporte a solicitud de estructura de sitio de cambio climático, en el sitio web anterior.
  - ❖ Informe de soporte para sitios, en donde se detallan los apoyos brindados: En la DGT, se creó al usuario Rodrigo Henríquez para el sistema de denuncias y requerimientos judiciales, también se brindó apoyo para la creación de un listado con información de juzgados ambientales.
  - ❖ Se apoyó en la creación de usuarios para el ingreso en el portal interno, también se modificó la información del sitio web del MARN <https://marn.gob.sv/agenda-regulatoria-2021>.
  - ❖ Se le brindó el apoyo técnico a la Gerencia de Comunicaciones para los siguientes sitios:  
<https://reforestacion.marn.gob.sv>
    1. Se eliminó los contadores de árboles, área y colaboradores.
    2. Actualización de calendario de actividades.
    3. Cambio en el formulario de aplicación al voluntariado y personas que lo reciben <https://elobservatorio.marn.gob.sv/>
    4. Se creó el apartado informes.
    5. Se realizaron cambios en los mapas y enlaces.
    6. Se capacito en la publicación de informes y alertas.
    7. Cambios en sliders. <https://oir.marn.gob.sv/>
    8. Se creó modulo estadístico.
    9. Asignaciones múltiples de enlaces.
    10. Chat de enlaces.
    11. Fecha de asignación y vencimiento de la solicitud.
    12. Estados de las solicitudes en tiempo real.
    13. Seguimiento de las solicitudes, se agregó notificada <https://cidoc.marn.gob.sv/>
    14. Subir portadas y documentos descargables en el CIDOC Virtual.
  - ❖ Se le brindó apoyo técnico a la Gerencia de Comunicaciones en la construcción de los siguientes sitios:
    1. Creación de sitio <https://nobotemosbasura.marn.gob.sv>
    2. Cambios al sitio <https://elobservatorio.marn.gob.sv/>
  - ❖ Se brindó apoyo para la subida de documentos (Formato PDF) al sitio web del CIDOC Virtual MARN: <https://cidoc.marn.gob.sv/>
  - ❖ Se hicieron cambios en los diferente sitios web:

1. <https://nobotemosbasura.marn.gob.sv>, (Revisiones, correcciones, cambios de textos).
  2. <https://elobservatorio.marn.gob.sv/>, (iconografía, corrección y mejoras)
  3. <https://cidoc.marn.gob.sv/>, (subir documentos)
  4. <https://oir.marn.gob.sv/>, (Corrección de errores, cambios en el formulario de solicitud, graficas, y elementos afectados por la edad del solicitante de información)
- ❖ Se apoyó a la Gerencia de comunicaciones:
    1. Creación del sitio web PNMA 2021
    2. Creación de la zonificación ambiental en sitio web principal
  - ❖ Se brindó soporte a la Dirección General de Ecosistemas y Biodiversidad
    1. Creación de formularios para Sistema de Restauración (login, ingreso y modificación de punto restauración, Gestión de usuarios, Mapa general de puntos de restauración con capas)  
<http://apps3.marn.gob.sv/geocumplimiento/restauracion/registro/>
  - ❖ Se actualizaron los siguientes sitios web:
    1. <https://premionacionalmedioambiente.marn.gob.sv>, (Revisiones, correcciones, cambios de textos, actualización para el premio 2021)
    3. <https://marn.gob.sv/>, (Agregar apartado consulta publica-Agregar lineamientos para zonificaciones ambientales)
    4. <https://portalinterno.marn.gob.sv/>, (Cambios al pronostico -Creación de menú en normativas, actualización, publicación de categorías y documentos)
  - ❖ Se brindó soporte para:
    1. Actualización sitio web para el Premio Nacional del medio ambiente 2021.
    2. Agregar lineamientos para zonificaciones ambientales y recepción de observaciones.
    3. Cambios en funcionalidad, diseño y elementos gráficos del sitio web.
  - ❖ Se apoyó en:
    1. Mantenimiento previo a vacaciones de fin de año con la finalidad de prevenir errores, caídas o fallos en los sitios web.
    2. Modificar lineamientos para zonificaciones ambientales y recepción de observaciones.
    3. Creación de encuesta de clínica empresarial en el portal.
- **Respecto a las aplicaciones Administrativas mejoradas. (incluye manual de usuario y capacitación del sistema).**
    - Sistema Aula virtual RRHH.
      - ❖ Se finalizó la Plataforma de Aula Virtual, el enlace es el siguiente:  
<https://av.marn.gob.sv/>
    - Módulo de Ejecución Presupuestaria - SAINT
      - ❖ Se finalizó el desarrollo de esa modificación  
Se ingresa una PEP  
Descuentos de PEP  
Compromisos presupuestarios

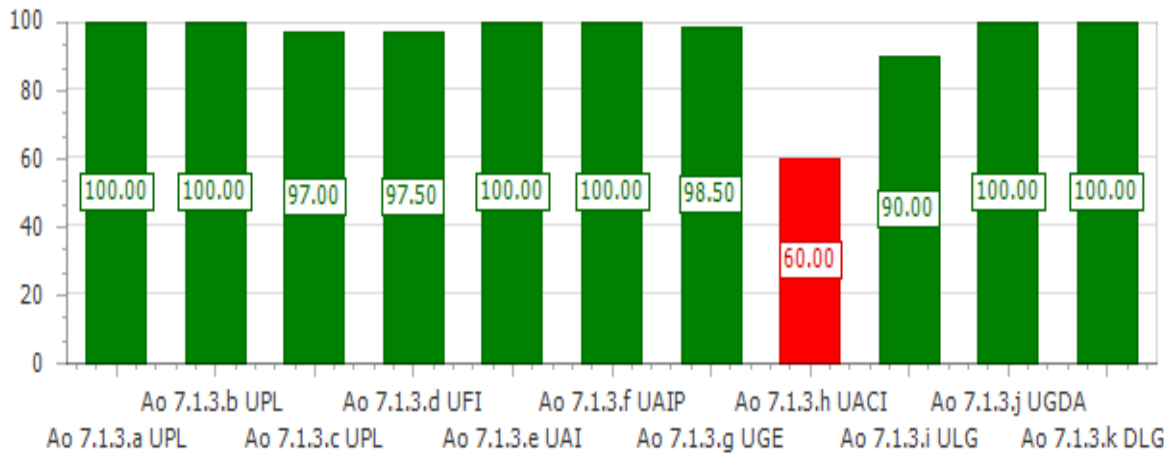
- Se finalizó el Sistema de Evaluación 360. La dirección URL es <http://evaluacion360.marn.gob.sv>
- No se pudo ejecutar el sistema debido a que un programador fue solicitado para apoyo externo, esto redujo el número del personal y se priorizaron sistemas. En base a la priorización de sistemas se definió que pasa a ejecutarse en el primer trimestre del año 2022.
- Se finalizó el desarrollo del sistema. Este se encuentra en ambiente de producción, en el enlace es el siguiente: <http://amumas.marn.gob.sv/>
- Mejoras a Sistema RRHH.
- Se hicieron las siguientes modificaciones:
  - ❖ Sección de Información de Ingreso Laboral.
  - ❖ Se agregó Correo personal e institucional.
  - ❖ Se hicieron funcionar las partes faltantes del organigrama tales como agregar nuevos puestos y unidades organizativas
  
- Se realizó la integración del Saint con Activo fijo, en el sistema SAINT, se creó el reporte que detalla aquellos artículos que están dentro de la requisición y que son catalogados como bienes de activo fijo, en el sistema de activo fijo el encargado realizará la vinculación del número de requerimiento al bien de activo fijo.
- Se finalizó el desarrollo del sistema de Memorándum, el sistema ya se encuentra en producción. El enlace es el siguiente: <http://correspondenciainterna.marn.gob.sv/>
- Sistema de Planificación (SPI.Net).
  - ❖ Se realizaron las siguientes modificaciones al sistema:
    1. En el módulo administrativo se agregó la opción de "Ver Plan de trabajo".
    2. Actualización de nombres de pantalla
    3. Reporte Acumulado de Gráficas
    4. Agregar dos decimales a los reportes que llevan gráficos.
- Se elaboró el informe sobre solicitudes de soporte a sistemas desarrollados y atendidos.
  - ❖ Informe en donde se detalla el soporte brindado a la UACI, sobre solicitud de certificación presupuestaria, reportes y accesos a consultar información del SAINT, acceso al sistema para los usuarios, modificación de requerimientos entre otros.
  - ❖ Informe sobre solicitudes de soporte de aplicaciones, en Recursos Humanos y listado de aspirantes a empleado. En la UACI se brindó soluciones en el SAINT: ingreso a dicho sistema y solicitud de reportes con datos específicos del SAINT. En la DAD/UGDA, se incorporó información a la base de datos del sistema de Suministros. En la DAD/ULG, se realizó el cambio solicitado en el sistema de Transporte relacionado a la liquidación de cupones. En la UFI, se capacitó a usuarios para consultar cupones en el sistema de transporte. En la DLG, se instaló el sistema de asignación de correlativos de notas y memorándum, en la PC de Dirección Legal. Se le dio acceso a la puerta del despacho para que abra con el carne de empleado.
  - ❖ Informe sobre solicitudes de soporte de aplicaciones: En la UACI, en el SAINT, se solucionó desde base de datos, el cuadro de reportes, se dio acceso a usuario al SAINT, se dio soporte a solicitud de apoyo a órdenes de compra y se realizó el cambio y corrección de fechas. En Recursos Humanos, se solucionó problemas en consulta de marcaciones de empleados. En la DAD/ULG, se realizaron las correcciones requeridas para la liquidación de cupones en el sistema de transporte.

- ❖ Informe sobre solicitudes de soporte de aplicaciones, se configuró la tarjeta de acercamiento del usuario solicitado para ingresar por la puerta de la recepción del Despacho. La Dirección de Cooperación y Convenios Internacionales solicitó cambios en el sitio web, dichos cambios se trabajaron en conjunto con el área de comunicaciones. Para la Unidad de Talento Humano se brindó apoyo para generar usuarios nuevos y olvidos de contraseñas para el portal interno; se generó un nuevo formato de carnet de empleado. Para la OIR, se apoyó en capacitación para el uso del sistema a los enlaces designados. Para el área de transporte, se brindó apoyo en cupones (aumentar rangos y cambios de estados). Para la UACI, se brindó apoyo en la inducción de sistemas y cambio en reporte UACI (el tipo de servicio de la orden de compra).
- ❖ Se apoyó a la DGT en cuanto a: 1) La creación de almacenes para el sistema SAINT. 2) La creación de usuarios para el sistema de juzgados ambientales. 3) La modificación del script (un script o guion en informática no es más que un conjunto de órdenes que se guardan en un archivo de texto que ocupa muy poco espacio.) de búsquedas para juzgados ambientales. 4) Correcciones a artículos en el sistema SAINT. 5) Accesos a sistemas a personas de servicio social. Para bodega se apoyó en: 1) Traslado de artículos de un almacén a otro. Para el área de transporte se apoyó en: 1) Correcciones a liquidaciones. 2) Correcciones de números facturas. 3) Corrección de documentos adjuntos. Para la DGEB se dio soporte en: Cambio de firmante en sistema SAINT. Para la UFI se apoyó en: Instalación de sistema SAFI A Talento Humano se le dio soporte en: 1) Correcciones a evaluación de desempeño 2019. 2) Cambio de cargos en sistema de RRHH. 2) Creación de nueva estructura. Para la UACI se apoyó en: 1) Reportes de artículos según específicos.
- ❖ Se le dio soporte a la Unidad de Talento humano en cuanto a la:
  1. Modificación de la plantilla del carnet de empleado.
  2. Solicitud de listado de hijos de empleados por edades y dos fechas
- ❖ Se dio soporte a la Dirección General de Administración en:
  1. La Modificación a reportes del SAINT.
  2. Creación de usuario en el sistema SAINT.
  3. Seguimiento a inconsistencia en orden de compra.
- ❖ Se creó usuario en el Sistema de transporte, Solicitado por José Luis López.
- ❖ Se modificó la justificación en requerimiento de almacén (SAINT), Solicitado por Jorge Palma.
  1. Creación de reporte en sistema de activo fijo.
  2. Cambio de rol en el sistema de transporte.
- ❖ Se brindó apoyo a la Dirección General de Administración para:
  1. Configuración de usuario para la solicitud de artículos de almacén.
  2. Creación de consulta en sistema de activo fijo para que la encargada de bodega pueda realizar búsquedas.
  3. Apoyo para liquidaciones en sistema de Transporte
  4. Cambio de roles de autorizador para el sistema SAINT.
  5. Cambios a reporte que visualiza UACI en SAINT.
- ❖ Se brindó apoyo a la Dirección de Gestión Territorial para:
  1. Notificaciones de sistema de juzgados ambientales.
  2. Capacitación de usuario para sistema de juzgados ambientales.
  3. Eliminaron archivos para juzgados ambientales.
- ❖ Se brindó apoyo a la Unidad de Talento Humano para:
  1. Publicación de plazas en sitio de empleos MARN.



- ❖ Se apoyó a la Dirección General de Administración es:
  1. Modificación Formulario del sistema de la Unidad de Talento Humano.
  2. Creación de reportes en el SAINT para Unidad de Planificación.
  3. Modificación de permisos a Usuario de Unidad de Logística para SAINT.
  4. Soporte a sistema de transporte.
  5. Soporte a sistema de activo fijo.
- ❖ Se apoyó a la dirección de Gestión Territorial en:
  1. Soporte al Sistema de Requerimientos Judiciales.
- ❖ Se brindó soporte a la Dirección General de Administración para:
  1. Creación de usuarios en sistema de activo fijo.
  2. Modificación de datos y creación de usuarios en el sistema de transporte.
  3. Instalación de software SAFI.
  4. Creación de usuarios en sistema SAINT
- ❖ Se brindó soporte a la dirección General de Gestión Territorial:
  1. Creación de usuario y corrección de datos en sistema de requerimientos Judiciales.
- ❖ Se le brindó apoyo a la Dirección General de Administración (DAD) en:
  1. Modificaciones a nombre de sede a sistema de transporte
  2. Cambio de rol a usuario en sistema SAINT.
  3. Apoyo en liquidaciones en sistema de transporte.
  4. Creación de usuario en sistema SAINT.
- ❖ Se le brindó apoyo a la Dirección General de Gestión Territorial (DGT) en:
  1. Reporte de sistema de Sistema judiciales.
  2. Modificación a sistema Judiciales para no se puedan ingresar solicitudes con fechas anticipadas.
- ❖ Se le brindó apoyo a la Unidad de Acceso a la Información Pública:
  1. Mejoras en sistemas UAIP
- ❖ Se brindó soporte al área de:
  1. Dirección General de Administración
  2. Dirección General del Observatorio de Amenazas y Recursos Naturales
  3. Dirección General de Gestión Territorial
  4. Unidad de Acceso a la Información Pública.
- ❖ Se brindó apoyo a las siguientes direcciones:
  1. Dirección General de Administración (DAD)
  2. Solicitud de cambio de firmante en órdenes de compra y requisiciones FAE por una semana laboral.
  3. Soporte requisiciones de compra.
  4. Soporte a órdenes de compra relacionadas con bodega.
  5. Soporte a sistema de Transporte.
  6. Creación de usuarios para activo fijo.

**Ae 7.1.3 Asegurar la gestión institucional, mediante la mejora continua de los procesos que permitan la consecución de los objetivos, utilizando los recursos de forma transparente garantizando la legalidad.**



## PRODUCTOS OBTENIDOS DE LAS ACCIONES OPERATIVAS

### UNIDAD DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO INSTITUCIONAL (UPL)

#### **Ao 7.1.3.a UPL Realización de la planificación estratégica y operativa institucional. Año 2.**

- **Respecto a la formulación de PEI 2020-2024.**
  - Se brindó apoyo técnico para el ajuste del PEI año 2021 a 19 Unidades Organizativas, a través de la plataforma TEAMS (de forma virtual) y Outlook. (Programación en outlook con DSH, DEB, DEC,DOA, GTE, DGT, DAD/URH, DAD/UACI, DAD/GTI, DAD/ULG, DAD/UGD, GCM, UFI, UAI, UAIP/OIR, UGE, DLG, GCS y UPL, a través de la plataforma TEAMS).
  - Se elaboró y aprobó el PEI 2020-2024 Ajustado 2021, de forma participativa con las unidades organizativas del MARN: DSH, DEB, DEC,DOA, GTE, DGT, DAD/URH, DAD/UACI, DAD/GTI, DAD/ULG, DAD/UGD, GCM, UFI, UAI, UAIP/OIR, UGE, DLG, GCS y UPL. Se cuenta con el visto bueno de la Dirección Legal.
- **Respecto a Plan de Riesgos institucional.**
  - Se elaboró el Plan de Riesgos Institucional 2021.
  - Se socializó el Plan de Riesgos 2021 y se elaboró el informe de seguimiento al POA 2021, acumulado de enero a noviembre 2021 (gráfico) y el correspondiente al mes de noviembre 2021 (narrativo) del cumplimiento de metas de cada Acción operativa (Ao) por Objetivo Estratégico y Unidad Organizativa.
- **Respecto a la formulación de POA 2021.**
  - Se brindó apoyo técnico para la elaboración del POA 2021, a las 19 Unidades Organizativas, a través de la plataforma TEAMS (de forma virtual) y Outlook para la elaboración de sus respectivos planes de trabajo. (Programación en outlook con DSH, DEB, DEC,DOA, GTE, DGT, DAD/URH, DAD/UACI, DAD/GTI, DAD/ULG, DAD/UGD,

GCM, UFI, UAI, UAIP/OIR, UGE, DLG, GCS y UPL, a través de la plataforma TEAMS y los planes de trabajo por Unidad Organizativa).

- Se elaboró y aprobó el Plan Anual Operativo 2021 con las unidades organizativas del MARN: DSH, DEB, DEC, DOA, GTE, DGT, DAD/URH, DAD/UACI, DAD/GTI, DAD/ULG, DAD/UGD, GCM, UFI, UAI, UAIP/OIR, UGE, DLG, GCS y UPL. Se cuenta con las firmas y sellos de las unidades organizativas; así como también, la autorización del Despacho Ministerial. Está disponible en el portal interno en el link:  
<https://portalinterno.marn.gob.sv/planes/>
- **Respecto a la actualización de planes de trabajo y mejoras en el SPI.Net.**
  - Se ingresó al sistema informático de planificación SPI.Net la información de las unidades organizativas respecto al POA 2021. Se puede visualizar en el link:  
<http://apps.marn.gob.sv/PlanificacionV2/Login.aspx>
  - Se realizaron mejoras y se implementaron en el sistema informático de planificación. Entre las más relevantes se tienen, incorporar el acceso al Plan de Trabajo desde el módulo de administración, en ciertas pantallas que no se mostraban se incorporó el nombre de actividades, sub actividades, mes, y/o Acción operativa, mejoras en el reporte mensual y acumulado, estandarización a dos decimales a mostrar en las gráficas, incorporación del reporte acumulado de gráficas, incorporación en las gráficas cuando el porcentaje sea 0% de ejecución, entre otras mejoras. Se tiene cronograma de actividades para la implementación de dichas mejoras en el sistema de planificación con el apoyo de DAD/GTI.
- **Respecto al monitoreo y seguimiento a los reportes a través del SPI.Net.**
  - Se elaboró el informe anual acumulado correspondiente al 2020 que contiene la ejecución al POA 2021.
  - Se elaboraron los informes de seguimiento al POA 2021 (gráfico/narrativo) durante el año y contiene:
    1. Cumplimiento de metas (%) acumulado del POA 2021.
    2. Cumplimiento de metas (%) mensual POA 2021.
  - Reporte ejecutivo sobre el cumplimiento de metas (%) menor al 70%:
- **Respecto al inicio del Proceso de planificación POA 2022.**
  - Se elaboraron y remitieron los lineamientos POA 2022, a fin de iniciar con los respectivos planes de Trabajo.

#### **Ao 7.1.3.b UPL Promoción del desarrollo normativo que facilite la aplicación de acciones, técnicas e instrumentos para la calidad. Año 2.**

- **Respecto al documentación de los procesos con las diferentes Unidades Organizativas.**
  - Se brindó apoyo técnico para la elaboración de la documentación de procesos, en el período de enero a diciembre.
  - Se elaboró y gestionó la autorización de documentos de los procesos.
    - ❖ En el primer trimestre fueron autorizados 14 documentos de los cuales 10 corresponden a procesos misionales y 4 con de procesos de apoyo. Los documentos pertenecen a las unidades organizativas siguientes: 5 de la Dirección Legal, 3 de la Dirección de Ecosistemas y Biodiversidad, 2 de la Dirección de Evaluación y Cumplimiento y 4 de la Dirección General de Administración. Los documentos se

detallan a continuación:(1) CAM-000-PR-04 Hacer Efectivas las Fianzas; (2) CAM-000-PR-05 Procedimiento administrativo sancionatorio; (3) CAM-000-PR-06 Medidas Preventivas; (4) CAM-000-PR-20 Procedimiento administrativo sancionatorio de la LANP; (5) CAM-000-PR-22 Procedimiento administrativo sancionatorio de la LCVS; (6) ARF-TRA-PR-01 Liquidación de combustible ; (7) ARF-TRA-PR-03 Servicio de Transporte en días hábiles y no hábiles; (8) ARF-TRA-PR-05 Mantenimiento preventivo y correctivo de vehículos; (9) ARF-TRA-IT-01 Instructivo de Transporte; (10) EAM-PVS-IT-02 Instructivo para el avistamiento responsable de cetáceos en El Salvador; (11) EAM-PVS-PR-06 Permiso de incubación de huevos de tortugas marinas; (12) EAM-PVS-PR-07 Permiso de recolector de huevos de tortugas marinas con fines de conservación;(13) EAM-EAE-GU-01 Guía para el uso de la plataforma de geocumplimiento; (14) EAM-PVS-PR-03 Tenencia y manejo de pie de cría de especies silvestres para el establecimiento de zocriaderos.

- ❖ En el segundo trimestre, se autorizaron doce documentos de los cuales uno es del proceso estratégico, diez de procesos misionales y uno es del proceso de soporte. Los tipos de documentos son 9 procedimientos, dos instructivos y un procedimiento operativo. De los doce documentos uno es de la Unidad de Género, uno de la Dirección de Gestión Territorial, uno de la DEC, ocho de la Dirección General de Ecosistemas y Biodiversidad y uno de la Dirección General de Administración. El listado es el siguiente: (1) COM-000-IT-03 Uso de lenguaje inclusivo en las comunicaciones del MARN 22-ene-2021; (2) EAM-PVS-PR-01 Emitir licencia de cacería deportiva; (3) GAM-PEA-PR-01 Actualizar el Centro de Información y Documentación Virtual; (4) GAM-PEA-PR-01 Actualizar el Centro de Información y Documentación Virtual; (5) EAM-PVS-PR-02 Autorización de tenencia de fauna silvestre; (6) EAM-PVS-PR-05 Permiso de investigación y recolecta sobre diversidad biológica; (7) EAM-PVS-PR-09 Exportación, importación y reexportación de especies de vida silvestre; (8) EAM-PVS-PR-10 Investigación y recolecta de pie de cría para zocriaderos; (9) IAM-GIA-P0-08 Monitoreo de bivalvos, peces y aves de pantano en Humedales Dulceacuícolas de El Salvador IAM-GIA-P0-08 Monitoreo de bivalvos, peces y aves de pantano en Humedales Dulceacuícolas de El Salvador; (9) IAM-GIA-P0-08 Monitoreo de bivalvos, peces y aves de pantano en Humedales Dulceacuícolas de El Salvador;(10) RAM-GAN-IT-02 Rotulación de las áreas naturales de El Salvador; (11) EAM-EIA-PR-05 Otorgamiento de Concesiones en bosques salados; EAM-EIA-PR-05 Otorgamiento de Concesiones en bosques salados (12) ARF-DIN-PR-01 Envío de Correspondencia Externa.
- ❖ En el tercer trimestre se autorizaron dieciocho documentos de los cuales siete son del proceso estratégico, ocho de procesos misionales y tres del proceso de soporte. Los tipos de documentos son: catorce procedimientos, dos instructivos, un procedimiento operativo y una guía. De los dieciocho documentos dos de la Unidad de Planificación y Desarrollo Institucional; dos son de la Dirección de Cooperación, Convenios y Cambio Climático; tres de la Unidad de Auditoría Interna; cuatro de la Dirección General de Ecosistemas y Biodiversidad; dos de la Dirección General de Gestión Territorial, dos de la Dirección General de Evaluación y Cumplimiento Ambiental y tres de la Dirección General de Administración
- ❖ En el cuarto trimestre se autorizaron treinta y tres documentos de los cuales cuatro son del proceso estratégico, dieciséis de procesos misionales y trece del proceso de soporte. Los tipos de documentos son veintisiete procedimientos, cinco procedimientos operativos y una guía. De los treinta y tres documentos tres son de

la Unidad de Acceso a la Información Pública; uno es de la Gerencia de Comunicaciones; uno es de la Dirección General de Seguridad Hídrica; uno de la Dirección General de Observatorio de Amenazas y Recursos Naturales; uno de la Dirección General de Gestión Territorial, trece de la Dirección General de Evaluación y Cumplimiento Ambiental y doce de la Dirección General de Administración y uno de la Unidad Financiera Institucional.

- Se socializó a través de correo electrónico, la disponibilidad en el portal interno de los documentos autorizados.

#### **Ao 7.1.3.c UPL Promoción de la mejora continua en el que hacer institucional. Año 2.**

- **Respecto a la Medición de Indicadores.**

- Se realizó el cálculo y obtención de los resultados del indicador (UACI / DGT) durante el 2021, según el siguiente detalle:
  - ❖ Se realizó el cálculo de los indicadores: Tiempo de ejecución en el proceso de libre gestión que corresponde a UACI y Tiempo de ejecución en el proceso de libre gestión que corresponde al solicitante. Los resultados fueron
    1. Tiempo UACI: 15 días, superior al esperado que es 13 días
    2. Tiempo solicitante: 8 días, superior al esperado que es 5 días
    3. Tiempo total promedio: 23 días, superior al esperado que es 18 días
  - ❖ Se realizó el cálculo de los indicadores de tiempo de ejecución en el proceso de libre gestión que corresponde a UACI y tiempo de ejecución en el proceso de libre gestión que corresponde al solicitante. Los resultados fueron:
    1. Tiempo UACI: 17 días, superior al esperado que es 13 días
    2. Tiempo solicitante: 7 días, superior al esperado que es 5 días
    3. Tiempo total promedio: 23 días, superior al esperado que es 18 días
  - ❖ Se realizó el cálculo de los indicadores de tiempo de ejecución en el proceso de libre gestión que corresponde a UACI y tiempo de ejecución en el proceso de libre gestión que corresponde al solicitante. Los resultados fueron:
    1. Tiempo UACI: 7 días, menor al esperado que es 13 días
    2. Tiempo solicitante: 6 días, superior al esperado que es 5 días
    3. Tiempo total promedio: 13 días, menor al esperado que es 18 días
  - ❖ Se realizó el cálculo de los indicadores de tiempo de ejecución en el proceso de libre gestión que corresponde a UACI y tiempo de ejecución en el proceso de libre gestión que corresponde al solicitante, ambos para el mes de mayo. Los resultados fueron:
    1. Tiempo UACI: ningún proceso de los ingresados en el mes de mayo finalizaron por lo que no se pudo calcular el tiempo
    2. Tiempo solicitante: ningún proceso ingresado en mayo se finalizó por lo que no se pudo calcular el tiempo
    3. Tiempo total promedio: ningún proceso ingresado en mayo finalizó por lo que no se pudo calcular el tiempo.
  - ❖ Sin embargo, algunos procesos ingresados en abril si finalizaron por lo que se presenta el dato actualizado:
    1. Tiempo UACI: 13 días, en el límite establecido

2. Tiempo Solicitante: 8 días, arriba del límite establecido
  3. Tiempo total: 21 días, arriba del límite establecido
- ❖ Se realizó el cálculo de los indicadores de tiempo de ejecución en el proceso de libre gestión que corresponde a UACI y tiempo de ejecución en el proceso de libre gestión que corresponde al solicitante, ambos para el mes de junio. Los resultados fueron:
    1. Tiempo UACI: 3 días, menor al límite establecido que es 5 días
    2. Tiempo solicitante: 6 días, menor al límite establecido que es 13 días
    3. Tiempo total promedio: 9 días, menor al máximo establecido que es 18 días.
  - ❖ También, se actualizaron los tiempos de los procesos ingresados en abril que finalizaron en junio:
    1. Tiempo Solicitante: 10 días, mayor al límite establecido
    2. Tiempo UACI: 20 días, mayor al límite establecido
    3. Tiempo total: 30 días, mayor al límite establecido
  - ❖ Y los tiempos de procesos ingresados en mayo finalizados en junio:
    1. Tiempo Solicitante: 7 días, mayor al límite establecido
    2. Tiempo UACI: 14 días, mayor al límite establecido
    3. Tiempo total: 21 días, mayor al límite establecido
  - ❖ Se realizó el cálculo de los indicadores de tiempo de ejecución en el proceso de libre gestión que corresponde a UACI y tiempo de ejecución en el proceso de libre gestión que corresponde al solicitante, ambos para el período comprendido entre el 14 de junio y el 13 de julio; con su status al 31 de julio. Los resultados fueron:
    1. Tiempo UACI: 5 días, en el límite establecido que es 5 días
    2. Tiempo solicitante: 16 días, mayor al límite establecido que es 13 días
    3. Tiempo total promedio: 21 días, mayor al máximo establecido que es 18 días
  - ❖ Se realizó el cálculo de los indicadores de tiempo de ejecución en el proceso de libre gestión que corresponde a UACI y tiempo de ejecución en el proceso de libre gestión que corresponde al solicitante, ambos para el período comprendido entre el 14 de julio y el 13 de agosto; con su status al 31 de agosto. Los resultados fueron:
    1. Tiempo solicitante: 6 días, mayor al límite establecido que es 5 días
    2. Tiempo UACI: 7 días, menor al límite establecido que es 13 días
    3. Tiempo total promedio: 13 días, menor al máximo establecido que es 18 días
  - ❖ Se realizó el cálculo de los indicadores de tiempo de ejecución en el proceso de libre gestión que corresponde a UACI y tiempo de ejecución en el proceso de libre gestión que corresponde al solicitante, ambos para el período comprendido entre el 14 de agosto y el 13 de septiembre; con su status al 30 de septiembre. Los resultados fueron:
    1. Tiempo solicitante : 4 días, menor al límite establecido que es 5 días
    2. Tiempo UACI: 19 días, mayor al límite establecido que es 13 días
    3. Tiempo total promedio: 23 días, mayor al máximo establecido que es 18 días.
  - ❖ Se realizó el cálculo de los indicadores de tiempo de ejecución en el proceso de libre gestión que corresponde a UACI y tiempo de ejecución en el proceso de libre gestión que corresponde al solicitante, ambos para el período comprendido entre el

14 de septiembre y el 13 de octubre; con su status al 31 de octubre. Los resultados fueron:

1. Tiempo solicitante : 9 días, mayor al límite establecido que es 5 días
  2. Tiempo UACI: 13 días, en el límite establecido que es 13 días
  3. Tiempo total promedio: 22 días, mayor al máximo establecido que es 18 días
- ❖ Se realizó el cálculo de los indicadores de tiempo de ejecución en el proceso de libre gestión que corresponde a UACI y tiempo de ejecución en el proceso de libre gestión que corresponde al solicitante, ambos para el mes de noviembre. Los resultados fueron:
    1. Tiempo solicitante: 5 días, en el límite establecido que es 5 días
    2. Tiempo UACI: 11 días, menor al límite establecido que es 13 días
    3. Tiempo total promedio: 16 días, menor al máximo establecido que es 18 días
  - Se elaboraron los informes con los resultados obtenidos
    - ❖ Se elaboró el informe con los resultados obtenidos para el 4to trimestre y para todo el año 2020, este informe incluye además resultados por técnico para que se facilite a la jefatura UACI el análisis de las causas y la propuesta de acciones correctivas, ya que los tiempos son superiores a los establecidos.
    - ❖ Se elaboró informe con los resultados obtenidos para el 1er trimestre de 2021, este informe incluye información puntual sobre los resultados por técnico UACI para facilitar a la jefatura el análisis de causas y la propuesta de acciones correctivas ya que los tiempos son superiores a lo establecido como máximo.
    - ❖ Se elaboró informe con los resultados obtenidos para el mes de abril de 2021, este informe incluye información puntual sobre los resultados por técnico UACI para facilitar a la jefatura el análisis de causas y la propuesta de acciones correctivas ya que si bien es cierto se ve una mejora Si bien es cierto para este mes se muestra una mejora significativa en el tiempo comparada con 2020 y el 1er trimestre de 2021, se desconoce si esto obedece a acciones correctivas implementadas por UACI. A partir del mes de abril el cálculo se lleva a cabo de manera mensual.
    - ❖ Se elaboró informe con los resultados obtenidos para el mes de mayo de 2021, este informe incluye información puntual sobre los resultados por técnico UACI para facilitar a la jefatura el análisis de causas y la propuesta de acciones correctivas. Mencionar que no se finalizó ningún proceso ingresado en el mes de mayo, sin embargo, se actualizó el avance de los procesos ingresados en abril y que finalizaron en mayo. En total entre abril y mayo de un total de 81 procesos ingresados, solamente 14 han finalizado, es decir el 21%.
    - ❖ Se elaboró informe con los resultados obtenidos para el mes de junio de 2021, este informe incluye además, la información actualizada al trimestre de las requisiciones ingresadas en abril y mayo. Contiene información puntual sobre los resultados por técnico UACI para facilitar a la jefatura el análisis de causas y la propuesta de acciones correctivas. En total entre abril, mayo y junio de un total de 126 procesos ingresados, solamente 34 han finalizado, es decir el 30%.
    - ❖ Se elaboró informe con los resultados obtenidos para el periodo del 14 de junio al 13 de julio de 2021. Contiene información puntual sobre los resultados por técnico UACI para facilitar a la jefatura el análisis de causas y la propuesta de acciones correctivas. En el mes de julio (periodo del 14 de junio al 13 de julio) ingresaron 43 requisiciones de las cuales 12 han finalizado. Esto indica que solamente el 28% de las requisiciones ingresadas han sido finalizadas al 30 de julio.

- ❖ Se elaboró informe con los resultados obtenidos para el periodo del 14 de julio al 13 de agosto de 2021. Contiene información puntual sobre los resultados por técnico UACI para facilitar a la jefatura el análisis de causas y la propuesta de acciones correctivas. En el mes de agosto (periodo del 14 de julio al 13 de agosto) ingresaron 44 requisiciones de las cuales 10 han finalizado. Esto indica que solamente el 25% de las requisiciones ingresadas han sido finalizadas al 31 de agosto.
- ❖ Se elaboró informe con los resultados obtenidos para el periodo del 14 de agosto al 13 de septiembre de 2021. Contiene información puntual sobre los resultados por técnico UACI para facilitar a la jefatura el análisis de causas y la propuesta de acciones correctivas. En el mes de septiembre (periodo del 14 de agosto al 13 de septiembre) ingresaron 43 requisiciones de las cuales 5 han finalizado. Esto indica que solamente el 15% de las requisiciones ingresadas han sido finalizadas al 30 de septiembre.
- ❖ Se elaboró en el mes de diciembre el informe de resultados sobre la medición de indicadores de la UACI, correspondiente al período del 13 de septiembre al 14 de octubre.
- ❖ Se elaboró el informe de resultados de la medición de indicadores de la UACI, correspondiente al mes de noviembre.
- Se socializaron los resultados a través de correo electrónico al director de Administración y a jefe UACI, con los indicadores del tiempo de ejecución en el proceso de libre gestión que corresponde a UACI y del indicador Tiempo de ejecución en el proceso de libre gestión que corresponde al solicitante correspondiente.
- **Respecto al Mapa de procesos.**
  - Se presentó el Mapa de procesos a Gerente de Comunicaciones para socializarlo y validar cambios al proceso Gestión de Comunicaciones (actualmente Comunicaciones) y validar los documentos necesarios para el proceso. Se presentó el Mapa de procesos a Jefe de Talento Humano para socializarlo y validar los documentos necesarios para los subprocesos.
  - Se realizó reunión con Gerente Legal para presentar el mapa de procesos del MARN y para identificar procedimientos de la Dirección Legal. Quedó pendiente la reunión con Director DOA, se programó la reunión pero se suspendió debido a problemas de salud de técnico. Se programara su realización durante el año 2022.
  - Se modificaron fichas de procesos .
    - ❖ Derivado de la revisión en conjunto con la Gerencia de Comunicaciones y Unidad de Talento Humano del mapa de procesos y de los procesos correspondientes, se modificaron 3 fichas de proceso: Gestión de Comunicaciones, GTH-Provisión y Desarrollo, GTH-Control y Protección. Además, se establecieron indicadores para cada proceso los cuales van documentados dentro de la ficha correspondiente
    - ❖ No se pudo realizar la reunión de revisión del Mapa de Procesos con Director DOA, en dicha reunión uno de los puntos a tratar es la revisión y validación de las fichas de los procesos correspondientes. Se reprogramara para el 2022
  - Se autorizó el Manual de procesos
    - ❖ Durante el año se llevaron a cabo reuniones para revisar la adecuación de los procesos y ajustar lo que fuera necesario, derivado de esto se realizaron los siguientes cambios en el Mapa de Procesos:



- a. Se cambia el nombre del proceso Comunicaciones a Gestión de las Comunicaciones.
  - b. Se elimina el proceso de Transparencia, sin embargo, la documentación de la UAIP seguirá siendo codificada de la misma manera
  - c. Se crean los procesos de evaluación y control y se incluye el subproceso control interno ahora como proceso y se procedió a modificar el Manual de procesos en el cual además de los cambios en el Mapa, se incluyó la descripción de la Gestión por procesos del MARN, se sustituye el concepto de población usuaria por partes interesadas.
- Se socializó el Manual de procesos autorizado por el Despacho Ministerial, fue socializado con el personal a través de correo electrónico el 4 de enero junto con los demás documentos autorizados.
- **Respecto a la Medición de la satisfacción de usuarios de servicios del MARN.**
    - Se propuso a Gerente de Cumplimiento Ambiental llevar a cabo una medición de la satisfacción de los Titulares a los que se les realiza Inspección o Auditoria Ambiental, para conocer como evalúan el servicio brindado. En la guía se describe el objetivo de la medición, las dimensiones a evaluar, la determinación de la muestra y los pasos a seguir para llevar a cabo la medición.
    - Se realizó el Cálculo de la Muestra en Guía de medición de la satisfacción, de acuerdo al número de Auditorias e inspecciones realizadas en el 2020, se determinó utilizando la tabla de tamaños de muestras según Military Estándar estableciendo un nivel de inspección SEVERO en el rango de universo establecido, que es necesario recolectar 50 encuestas para Auditoria y 20 para inspecciones.
    - Diseño de instrumento para la medición de la satisfacción de los usuarios.
      - ❖ Conjuntamente con Gerente de Cumplimiento Ambiental se diseñó el instrumento a utilizar, considerando las siguientes Dimensiones a evaluar.
        - a. CAPACIDAD DE RESPUESTA: actuación del funcionario, trato amable y considerado.
        - b. EMPATÍA: tiempo de respuesta, tiempo para presentar lo requerido, inconvenientes presentados, disponibilidad ante consultas o solicitudes,
        - c. FIABILIDAD: capacidad de la gerencia de cumplimiento de realizar correctamente su labor.
        - d. EXPECTATIVAS DEL SERVICIO: atención recibida ante peticiones o quejas realizadas
    - Aplicación de instrumento de medición de la satisfacción, la encuesta fue colocada en la plataforma google forms y el enlace fue enviado a través de correo electrónico para ser completada por los titulares que ya han completado su proceso.
    - Se tabularon y analizaron los resultados de la encuesta de satisfacción para posteriormente colocarlos en el informe.
    - Con los resultados obtenidos de la aplicación de la encuesta de satisfacción a los Titulares de Inspección y Auditoria Ambiental se elaboró un informe, al que también se le hicieron conclusiones y recomendaciones.
    - Se compartió vía correo electrónico el Informe de Resultados de la medición de satisfacción con Gerente de Cumplimiento Ambiental.
  - **Respecto al Mantenimiento del SGC Gerencia de Cumplimiento Ambiental.**
    - Se brindó apoyo técnico (Auditoria Interna, Auditoria Externa, Cierre de No Conformidades).

- ❖ Durante este trimestre se planificó, coordinó y ejecutó la Auditoría Interna para el 2021 de la Gerencia de Cumplimiento como parte del Mantenimiento del Sistema de Gestión de Calidad ISO17020:2012. Se elaboró el programa de auditoría, plan de auditoría, Informe de auditoría y también se realizaron formaciones en cuanto a Auditoría y a clasificación de hallazgos y Redacción de No Conformidades.
- ❖ Se ha colaborado con la Gerencia de Cumplimiento en el cierre de no conformidades derivadas de la auditoría interna realizada por el personal de GCA y UPL. Además, se ha apoyado en la preparación de la Visita de vigilancia correspondiente a este año en la preparación de documentación solicitada por OSA y llenado de Lista de verificación de auditoría.
- ❖ Se ha apoyado en la preparación de la Visita de vigilancia correspondiente a este año en la preparación de documentación solicitada por OSA y llenado de Lista de verificación de auditoría. La Auditoría se llevó a cabo el 1ro de septiembre obteniendo 3 No conformidades y 3 observaciones, se obtuvieron menos que la visita anterior, esto demuestra que el Sistema va madurando. La OSA felicitó por el trabajo que se ha venido realizando y por la Auditoría interna que se realizó a inicio de año y por el análisis de riesgos, derivado de la auditoría, se elaboró el Plan de Acción para superar las No conformidades y observaciones las cuales fueron superadas a diciembre 2021.
- ❖ Se apoyó a la Gerencia de Cumplimiento Ambiental en la elaboración y ejecución del Plan de Acción para subsanar las No conformidades y observaciones derivadas de la Visita de Vigilancia.

### UNIDAD FINANCIERA INSTITUCIONAL (UFI)

#### PRODUCTOS OBTENIDOS DE LAS ACCIONES OPERATIVAS

##### **Ao 7.1.3.d UFI Asegurar la gestión financiera para la toma de decisiones. Año2.**

- **Respecto a la elaboración del proyecto de presupuesto.**
  - Se elaboró y tramitó el acuerdo para la conformación del comité de formulación presupuestaria.
  - Se consolidó el Proyecto de presupuesto año 2022.
- **Respecto a la realización de cierres contables.**
  - Se elaboraron los estados financieros correspondientes a los meses de enero a diciembre 2021.
  - Se elaboró la partida de conciliación de existencias correspondiente al mes de diciembre 2020.
  - Se elaboraron las partidas de conciliación de existencias correspondientes a los meses de enero a noviembre 2021.
- **Respecto al fortalecimiento de Capacidades Técnicas.**
  - Se realizó el cambio del equipo informático para agilización de Actividades del personal de la UFI.
- **Respecto a la implementación de la Estrategia para Fortalecimiento de Controles.**
  - Se elaboró la estrategia para evitar robo de ingresos.



- No se elaboró el informe sobre la implementación de Estrategia para evitar robo, debido a que el personal que realizaría esta actividad se encontraba incapacitado.
- **Respecto a la elaboración de informes.**
  - Se elaboró el informe de recepción de fondos de las colecturías, correspondiente a los meses de enero a diciembre 2021.
  - Se elaboró el informe de ejecución presupuestaria, correspondiente a los meses de enero a noviembre 2021.
  - Se elaboró el informe de ejecución de proyectos, correspondiente a los meses de enero a diciembre 2021.

### **UNIDAD DE AUDITORIA INTERNA** **(UAI)**

#### **PRODUCTOS OBTENIDOS DE LAS ACCIONES OPERATIVAS**

##### **Ao 7.1.3.e UAI Ejecución de auditorías Internas. Año 2.**

- **Respecto a la ejecución del Plan Anual de Trabajo de auditoría interna 2021**
  - Se realizaron auditorías.
    - ❖ Auditoría financiera especial a los fondos asignados a FUNDASAN del período de enero a diciembre de 2020.
    - ❖ Ejecución de Auditoría a los Procesos de Compra por Libre Gestión a nivel Institucional del período de enero a diciembre de 2020.
    - ❖ Auditoría Financiera al Estado de Situación Financiera y Estado de Ejecución Presupuestaria del período de julio a diciembre de 2020.
    - ❖ Auditoría al Proceso del Fondo de Actividades Especiales MARN del período de enero de 2019 a diciembre de 2020.
    - ❖ Auditoría Financiera realizada al Estado de Situación Financiera y Estado de Ejecución Presupuestaria del período de enero a junio de 2021.
    - ❖ Auditoría de Seguimiento a Recomendaciones de Examen Especial al Ministerio de Medio ambiente y Recursos Naturales MARN para atender denuncia relacionada con el caso de Los Tigrillos, Especie catalogada como protegida, por el período del 1 de enero de 2017 al 30 de junio de 2019.
  - Se elaboraron los informes de resultado fina de todas las auditorías realizadas.
  - Se elaboró el informe de auditoría de seguimiento a recomendaciones del Examen Especial al Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), para atender denuncia relacionada con el caso de los tigrillos, especie catalogada como protegida, por el período del 1 de enero de 2017 al 30 de junio de 2019.
- **Respecto a la elaboración del Plan 2022 de trabajo de auditoria interna.**
  - Se realizó el análisis del Plan de Riesgos 2021 de la UPL, retomando dos de los riesgos institucionales y retomando uno de los riesgos establecidos en el Plan de Riesgos 2020, debido a la crisis financiera por las que atraviesan las finanzas públicas, originadas por la Pandemia COVID-19.
  - Se realizó análisis de Informes recibidos del Despacho Ministerial.

- Se elaboró, autorizó y fue remitido a la Corte de Cuentas de la República, el Plan Anual de trabajo 2022.
- **Respecto a las acciones de control interno.**
  - Se realizaron arquezos sorpresivos a fondos al Fondo Circulante de Monto Fijo- Caja chica MARN- Caja chica Despacho Ministerial- Colecturía del FAE del Observatorio Ambiental- Colecturía del FAE-MARN, Colecturía del Parque Nacional Los Volcanes - Sector San Blas, Colecturía del Parque Nacional Montecristo- Caseta El Cóbano y Caseta Los Planes.
  - Se tiene revisado y autorizado el Manual de Auditoría Interna Institucional, que incluye el Procedimiento de planificación, Procedimiento de ejecución y Procedimiento de informe, así como los formatos.
  - Se elaboró el informe del levantamiento físico del inventario de existencias de materiales- equipos y cupones de combustibles en la sección de almacén del ministerio de medio ambiente y recursos naturales de FONDOS GOES- FONDOS FAE-MARN- FAE, observatorio ambiental y proyectos, realizado en el período comprendido del 29 de noviembre al 03 de diciembre de 2021.

### UNIDAD DE ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA (UAIP)

#### PRODUCTOS OBTENIDOS DE LAS ACCIONES OPERATIVAS

**Ao 7.1.3.f UAIP Realización de acciones orientadas a garantizar el derecho de acceso a la Información Pública, así como también, poner a disposición de la ciudadanía información pública del MARN. Año 2.**

- **Respecto a la actualización de la información oficiosa en cumplimiento al Art. 10 LAIP, en el portal de transparencia, conforme lineamientos del IAIP (R8 y R 12).**
  - Se elaboró la estrategia para cumplir con los requerimientos de información solicitados por la ciudadanía. (R8 y R12), con la finalidad de fortalecer en los enlaces el tema de transparencia y acceso a la información pública, la nueva Oficial de Información Licda. Sandra Carolina Ortiz de López, ha elaborado una estrategia para este año 2021 para dar cumplimiento de forma oportuna y transparente a los requerimientos que realiza la ciudadanía a través de la OIR MARN. La implementación de esta estrategia se realizará a través de conversatorios en el transcurso del año y ya programados en el POA, así como el seguimiento permanente de cumplimiento de los lineamientos por parte del equipo técnico de la UAIP- OIR, quienes revisarán que dichos lineamientos sean cumplidos en cada solicitud de información, de no cumplirse serán devueltos a los enlaces para ser corregidos a la brevedad posible. Se socializaron por medio de correo electrónico a enlaces y jefes, así como en conversatorios virtuales.
  - Como parte de la implementación de la estrategia, en fecha 15 de enero de 2021, se envió correo a todos los enlaces de la OIR, para darles a conocer la implementación de los nuevos lineamientos 2021 para dar respuesta a las solicitudes de información. Los nuevos lineamientos fueron dados a conocer de carácter verbal a través del conversatorio que se realizó el pasado 17 de diciembre del 2020 por la plataforma TEAMS.

- Se realizaron las capacitaciones o conversatorios para implementación de la estrategia a través de plataformas amigables o presenciales, dirigidas a los enlaces y personal del MARN, en temas de Transparencia, Acceso a la Información Pública, importancia de la incorporación de información Oficiosa en el Portal de Transparencia, conforme a los lineamientos del IAIP (R 12).
- ❖ Para dar continuidad a la implementación de la Estrategia de los nuevos lineamientos 2021, con fecha 22 de marzo de 2021 se realizó invitación a todo el equipo de enlaces y jefes respectivos al “Conversatorio sobre tramites de solicitudes de información UAIP-MARN”, que fue realizado el día jueves 25 de marzo del presente año, en horario de 10:00 a 11:00 am, vía Zoom. Los Puntos que se desarrollaron fueron los siguientes:
  1. Tiempo que tiene el enlace para solicitar ampliación o subsanación de respuesta.
  2. Importancia de brindar respuesta conforme a los requerimientos de los ciudadanos.
  3. Tiempos de vencimiento de declaraciones de reserva de cada Dirección.
  4. Cumplimiento a los lineamientos de trabajo para el 2021.
  5. Tiempos de Respuestas a solicitudes de información y efectos por la falta de respuesta (Art. 71 LAIP).
  6. Procesos de Apelación, Sanciones y Multas (Arts. 75-79 LAIP).
  7. Versiones públicas y Protección de Datos Personales (Arts. 31-35 LAIP).
  8. Institucionalizar respuesta (conforme a formato institucional), con sello y firma.
  9. Inexistencia de información solicitada y de no competencia.
  10. Preguntas y Sugerencias de los enlaces.
- ❖ Con fecha 30 de junio de 2021, en horario de 10:00 a 10:45 am, se realizó en la plataforma Google Team el 2º conversatorio, para todo el personal de enlaces de la UAIP invitación realizada a través de correo electrónico y con el nombre de “Conversatorio de Protección de Datos Personales y Sistema de Solicitudes de Información”, los puntos desarrollados fueron:
  1. Protección de Datos Personales.
  2. Plazo de entrega de respuesta de información.
  3. Enlace de información Reservada.
  4. Experiencia con el uso del Sistema de Gestión de Solicitudes MARN; creado por GTI.
  5. Cambios realizados al Sistema de Gestión de Solicitudes.
  6. Asignaciones Múltiples.
  7. Respuesta Múltiples.
  8. Chat entre enlace-UAIP.
- ❖ Se realizó el día viernes 15 de octubre de 2021 en el horario de 9:00 a 11:00 am en modalidad virtual a través de la plataforma de Google Meet, en el tema de “Generalidades de la Ley de Acceso a la Información Pública”, dirigida a todos los enlaces de las diferentes unidades organizativas del MARN. Se tienen los siguientes correos: 1) Solicitud de la capacitación al IAIP, 2) memorando para Directores, Gerentes, Jefes de las diferentes Unidades Organizativas del MARN, para autorizar permiso de asistir a capacitación dirigido a enlaces, 3) confirmación del IAIP, confirmación para unirse a la capacitación y 4) Captura de diferentes pantallas de asistencia a esta capacitación, tomadas el mismo día de la capacitación; con fecha 9

de diciembre de 2021, a petición verbal de parte de MARN-UAIP y como complemento a la capacitación, el Instituto de Acceso a la Información Pública (IAIP), realizó conversatorio "Desafíos del Acceso a la Información Pública en el combate a la corrupción", en las instalaciones de la Universidad de El Salvador, en horario de 1:30 a 3:30 pm., donde fueron invitados los miembros de MARN-UAIP y los respectivos enlaces.

➤ Incorporación trimestral de la información oficiosa conforme a los estándares y lineamientos del IAIP en el Portal de Transparencia.

❖ En el mes de enero 2021, se ha actualizado la información oficiosa en el Portal de Transparencia, que corresponde al trimestre; octubre, noviembre y diciembre 2020 en sus 34 estándares siguientes:

Marco Normativo:

- 1) Actas de consejo
- 2) Ley Principal que rige a la institución
- 3) Manuales básicos de organización
- 4) Organigrama
- 5) Otros documentos normativos
- 6) Procedimientos y resultados de selección
- 7) Reglamento de la Ley principal

Marco presupuestario:

- 8) Concesiones y autorizaciones
- 9) Contrataciones y adquisiciones
- 10) Estados financieros
- 11) Inventarios
- 12) Presupuesto actual
- 13) Recursos públicos destinados a privados
- 14) Registro de ofertantes y contratistas
- 15) Remuneraciones
- 16) Subsidios e incentivos fiscales
- 17) Viajes

Marco de gestión estratégica:

- 18) Directorio de funcionarios
- 19) Estadísticas
- 20) Informes exigidos por disposición legal
- 21) Listado de asesores
- 22) Memorias de labores
- 23) Obras en ejecución
- 24) Plan Operativo Anual
- 25) Resoluciones ejecutoriadas
- 26) Servicios

Cumplimiento LAIP

- 27) Anexos de resolución de solicitudes
- 28) Guía de organización de archivos
- 29) Indicadores de cumplimiento LAIP
- 30) Índice de información reservada
- 31) Otra información de interés

32) Resoluciones de Solicitudes

Participación Ciudadana

33) Mecanismos de participación ciudadana

34) Rendición de cuentas

Enlace con Portal de Transparencia:

<https://www.transparencia.gob.sv/institutions/marn/officials>.

- ❖ En abril de 2021, se ha actualizado la información oficiosa en el Portal de Transparencia, que corresponde al trimestre; enero, febrero y marzo de 2021 en los correspondientes estándares, memo UAIP 005-2021 enviado a todos los Directores el 12 de abril de 2021, solicitando la remisión de la Información oficiosa que compete a cada Unidad Organizativa del MARN. A continuación, el enlace en Portal de Transparencia del MARN donde se puede visualizar las actualizaciones: <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/marn>. Es importante mencionar que la próxima actualización de la información oficiosa será realizada en el mes de julio que corresponde al 2° trimestre: abril, mayo y junio de 2021.
- ❖ En julio de 2021 en cumplimiento al Artículo 10 de la Ley de Acceso a la Información Pública (LAIP) y lineamientos emitidos por el Instituto de Acceso a la Información Pública (IAIP), se ha actualizado la Información Oficiosa en el Portal de Transparencia del MARN, con toda la información enviada por las diferentes Unidades Organizativas del MARN, que corresponde al segundo trimestre de abril, mayo y junio de 2021. A continuación, el enlace en Portal de Transparencia del MARN donde se pueden visualizar las actualizaciones: <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/marn>
- ❖ En octubre de 2021, en cumplimiento al Art. 10 de la Ley de Acceso a la Información Pública (LAIP) y a los lineamientos del Instituto de Acceso a la Información Pública (IAIP), se ha actualizado la información oficiosa en el Portal de Transparencia, que corresponde al trimestre; julio, agosto y septiembre de 2021 en los correspondientes estándares de transparencia, memos enviados a todos los Directores, Gerentes y Jefaturas con fecha 8 de octubre de 2021, solicitando la remisión de la Información oficiosa que compete a cada Unidad Organizativa del MARN. A continuación, el enlace en Portal de Transparencia del MARN donde se puede visualizar las actualizaciones: <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/marn>.
- Se actualizó el índice de información reservada, en tiempo y forma aplicando los lineamientos del IAIP.
  - ❖ Se actualizó el índice de Información Reservada, el 14 de enero de 2021, el cual contiene 18 Declaraciones de Reserva, asimismo fue remitido vía correo electrónico al Instituto de Acceso a la Información (IAIP) en cumplimiento al Art. 32 del Reglamento de la Ley de Acceso a la Información Pública (LAIP) y se actualizó en el Portal de Transparencia el 19 de enero 2021, compartimos enlace con el Portal de Transparencia para su verificación: <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/marn/documents/indice-de-informacion-reservada>
  - ❖ El índice de Información Reservada, en cumplimiento al Art. 32 del Reglamento de la Ley de Acceso a la Información Pública (LAIP) y en atención a convocatoria N°

IAIP.A1-01.108-2021 recibido el jueves, 1 de julio de 2021 15:34 pm , se debía actualizar los primeros 10 días del mes de julio de 2021 y ser enviado en digital vía correo electrónico y en formato Excel al correo indices@iaip.gob.sv, a más tardar el 14 de julio de 2021. Se tiene el correo electrónico enviado a IAIP y su correspondiente correo de confirmación de recibido, actualizado al 14 de julio de 2021.

- Se realizó un informe sobre la implementación de la estrategia (Unidad Organizativa que cumple y no cumple con los términos de las solicitudes de información y con los términos de entrega de la información oficiosa), puede verificarse en el Portal de Transparencia, en el siguiente enlace: <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/marn>.
  - Con fecha 8 de junio de 2021, se elaboró un informe detallando que Unidades Organizativas del MARN no cumplieron con los términos de entrega de Información Oficiosa.
  - Como parte de la implementación de la estrategia "Unidad Organizativa que cumple y no cumple con los términos de las solicitudes de información y de la entrega de información oficiosa", es importante mencionar que los últimos cambios incorporados en el Sistema de Gestión de Solicitudes de Información (SGSI) en línea, en este mes de Septiembre de 2021, fue incorporar datos que nos generen una estadísticas de los tiempos de respuesta por Dirección, a fin de monitorear cuales Direcciones se tardan más en contestar los requerimientos que le son solicitados; asimismo se presenta en el informe la actualización de información oficiosa realizada en el 2° trimestre de 2021, la que será nuevamente evaluada para el siguiente 3° trimestre: julio, agosto y septiembre 2021 y que será actualizada en el mes de octubre de 2021.
  - Como parte de la implementación de la estrategia "Unidad Organizativa que cumple y no cumple con los términos de las solicitudes de información y de la entrega de información oficiosa", es importante mencionar que los últimos cambios incorporados en el Sistema de Gestión de Solicitudes de Información (SGSI) en línea, en el mes de diciembre de 2021, fueron incorporados datos que nos generen una estadística de los tiempos de respuesta por Dirección, a fin de monitorear cuales Direcciones se tardan más de los 10 y/o 20 días (Según corresponda a cada solicitud) estipulados en el Art. 71 de la LAIP, en responder a los requerimientos que les son solicitados; asimismo se presenta en el informe la actualización de información oficiosa realizada en el 3° trimestre de 2021, la que será nuevamente evaluada para el siguiente 4° trimestre: octubre noviembre y diciembre 2021 y que será actualizada en el mes de enero de 2022.
- **Respecto a la administración del nuevo Sistema de Gestión de Solicitudes de Información en línea, que funcionará a partir del mes de marzo 2021 para el uso de la población en general.**
    - Se recibieron capacitaciones del uso y administración del nuevo sistema de solicitudes de información.
      - ❖ A partir de este año 2021, se concretiza la creación de un Sistema de Gestión de Solicitudes en línea propio del MARN, elaborado por la Gerencia de Tecnologías de Información (GTI) del MARN, en estrecha coordinación con la UAIP/OIR del MARN, la cual nos permitirá llevar una gestión, monitoreo, registro, seguimiento y control estadístico, de las solicitudes de información en cumplimiento a la LAIP, debido a que actualmente todo el proceso se ha estado realizando manualmente, a partir del cierre del sistema de gestión de solicitudes de información administrado por el IAIP en el mes de diciembre de 2019. Este nuevo sistema fue solicitado por la UAIP-OIR



a la GTI, a partir del cierre del sistema por parte del IAIP, nos permitirá; a) Unificar los diferentes espacios internos de recepción de solicitudes de información en un solo canal institucional "OIR"; b) Desarrollar e implementar el correcto funcionamiento del Sistema de Gestión de Solicitudes, bajo un sistema moderno de operatividad que sea único, eficaz y eficiente de atención al ciudadano; c) Continuar difundiendo en la población el derecho y mecanismos de acceso a la información; d) Continuar impulsando la mejora continua y fortaleciendo las capacidades del personal a través de capacitaciones. A partir del proceso de creación del Sistema, se han realizado diversas reuniones y presentaciones por parte de la GTI al equipo de la UAIP-OIR de los avances y mejoras al sistema, en donde se ha previsto su lanzamiento oficial para el mes de marzo de 2021, no sin antes realizar pruebas y capacitaciones primeramente al equipo de la UAIP-OIR, que administrará esta nueva plataforma y posteriormente a los enlaces quienes tienen la responsabilidad de dar seguimiento a los requerimientos que la Ciudadanía realiza.

- Se elaboró el informe sobre Ingresar, Gestionar y brindar respuesta a las Solicitudes de Información en tiempo y forma, conforme los tiempos estipulados por el IAIP a través de la LAIP. Así mismo brindar Atención a Consultas y Orientaciones vía correo electrónico y telefónicas.
  - ❖ Se ha alimentado manualmente en cuadros de Excel, todas las gestiones de solicitudes, elaboración y notificación a usuarios vía correo institucional de Resoluciones de respuestas de Solicitudes de Información correspondientes al período del 1 al 31 de enero de 2021. Asimismo, se han atendido consultas y orientaciones vía correo electrónico y telefónicas hasta el 18 de enero de 2021, debido a que en esa fecha nos enviaron de nuevo a hacer Teletrabajo de conformidad al Decreto Legislativo 774.
  - ❖ Se ha alimentado manualmente en cuadros de Excel, todas las gestiones de solicitudes, elaboración y notificación de las resoluciones de respuesta de las solicitudes de información que se le realizan a los usuarios vía correo institucional, correspondientes al período del 1 al 28 de febrero de 2021. Asimismo, se han atendido consultas y orientaciones vía correo electrónico.
  - ❖ Se elaboró informe en Excel sobre las gestiones de solicitudes, elaboración y notificación a usuarios vía correo institucional de Resoluciones de respuestas de Solicitudes de Información correspondientes al período del 1 al 31 de marzo de 2021. Asimismo, se han atendido consultas y orientaciones vía correo electrónico.
  - ❖ Se procesaron en el Nuevo Sistema de Gestión de Solicitudes en línea, las 46 solicitudes ingresadas por los usuarios a través del Sitio WEB MARN, que incluyeron 89 requerimientos y se elaboró informe resumen en formato Excel que incluye también las gestiones de 162 consultas u orientaciones atendidas vía correo institucional y telefónicas, haciendo un total de 208 (46+162). Asimismo, se elaboraron y notificaron a usuarios vía correo institucional las Resoluciones de 37 respuestas, ya que aún se encuentran en proceso 9 solicitudes de información, correspondientes al período del 1 al 30 de abril de 2021.
  - ❖ Se elaboró informe sobre la gestión de 43 solicitudes de Información con un total de 94 Requerimientos (algunas solicitudes tienen más de 1 requerimiento), correspondientes al período del 1 al 31 de mayo de 2021. Adicionalmente se han atendido 95 consultas y orientaciones vía correo electrónico y telefónicas. Se tienen: 1) Cuadro estadístico en formato Excel. 2) Documento generado por el nuevo Sistema de Gestión de Solicitudes en línea, con el detalle de las solicitudes

- gestionadas de la N° 00117 a la N° 00159. Asimismo se informa que las 43 solicitudes son contestadas bajo la figura de una Resolución firmada por la Oficial de Información, se publican en el Portal de Transparencia.
- ❖ Se elaboró informe sobre la gestión de 18 solicitudes de Información con un total de 47 Requerimientos (algunas solicitudes tienen más de 1 requerimiento), correspondientes al período del 1 al 30 de junio de 2021. Adicionalmente se han atendido 124 consultas y orientaciones vía correo electrónico y telefónicas. Se tienen: 1) Cuadro estadístico en formato Excel. 2) Documento generado por el nuevo Sistema de Gestión de Solicitudes en línea con el detalle de las solicitudes gestionadas de la N° 00160 a la N° 00177., 3) Resultados Encuesta de Satisfacción. Asimismo, se informa que las 17 Solicitudes de Información cerradas para este mes, todas tienen respuesta bajo la figura de una Resolución firmada por la Oficial de Información, en donde se informa la respuesta enviada por los enlaces de las Direcciones Organizativas del MARN de conformidad con lo solicitado por usuario, éstas son publicadas en versión Pública conforme el Art. 30 de la LAIP.
  - ❖ Se elaboró informe sobre la gestión de 17 solicitudes de Información con un total de 66 Requerimientos (algunas solicitudes tienen más de 1 requerimiento), correspondientes al período del 1 al 31 de julio de 2021, contestadas con el apoyo de las diferentes unidades organizativas del MARN. Adicionalmente se han atendido 109 consultas y orientaciones vía correo electrónico. Se tienen: 1) Cuadro estadístico en formato Excel. 2) Documento generado por el nuevo Sistema de Gestión de Solicitudes en línea con el detalle de las solicitudes gestionadas de la N° 00178 a la N° 00194. Asimismo, se informa que de las 17 Solicitudes de Información recibidas, fueron cerradas 10 en este mes bajo la figura de una Resolución firmada por la Oficial de Información, en donde se informa la respuesta enviada por los enlaces de las diferentes unidades organizativas del MARN, de conformidad con lo solicitado por usuario(a)s.
  - ❖ Se elaboró informe sobre la gestión de 15 solicitudes de Información con un total de 27 requerimientos (algunas solicitudes tienen más de 1 requerimiento), correspondientes al período del 1 al 31 de agosto de 2021, contestadas conforme a los tiempos establecidos en el Art. 71 de la Ley de Acceso a la Información Pública (LAIP) y con el apoyo de las diferentes unidades organizativas del MARN. Adicionalmente se han atendido 74 consultas y orientaciones vía correo electrónico y telefónica. Se tienen: 1) Cuadro estadístico en formato Excel. 2) Documento generado por el nuevo Sistema de Gestión de Solicitudes en línea con el detalle de las solicitudes gestionadas de la N° 00195 a la N° 00209. Asimismo se informa que de las 15 Solicitudes de Información recibidas, fueron cerradas 9 en este mes bajo la figura de una Resolución firmada por la Oficial de Información, en donde se informa la respuesta enviada por los enlaces de las diferentes unidades organizativas del MARN, de conformidad con lo solicitado por usuario(a)s, éstas son publicadas en versión Pública.
  - ❖ Se elaboró informe sobre la gestión de 36 solicitudes de Información con un total de 85 Requerimientos (algunas solicitudes tienen más de 1 requerimiento), correspondientes al período del 1 al 30 de septiembre de 2021, contestadas con el apoyo de las diferentes unidades organizativas del MARN. Adicionalmente se han atendido 97 consultas y orientaciones vía correo electrónico y telefónicas. Se tienen: 1) Cuadro estadístico en formato Excel. 2) Documento generado por el nuevo Sistema de Gestión de Solicitudes en línea con el detalle de las solicitudes gestionadas de la N° 00210 a la N° 00244, gráficos estadísticos del SGS. Asimismo,

se informa que de las 36 Solicitudes de Información recibidas fueron cerradas 27 en este mes, bajo la figura de una Resolución firmada por la Oficial de Información, en donde se informa la respuesta enviada por los enlaces de las diferentes unidades organizativas del MARN, de conformidad con lo solicitado por usuario(a)s, éstas son publicadas en versión Pública.

- ❖ Se elaboró informe sobre la gestión de 36 solicitudes de Información con un total de 109 Requerimientos (algunas solicitudes tienen más de 1 requerimiento), correspondientes al período del 1 al 31 de octubre de 2021, contestadas con el apoyo de las diferentes unidades organizativas del MARN. Adicionalmente se han atendido 88 consultas u orientaciones vía correo electrónico y telefónicas. Se tienen: 1) Cuadro estadístico en formato Excel. 2) Documento generado por el nuevo Sistema de Gestión de Solicitudes SGSI en línea con el detalle de las solicitudes gestionadas de la N° 00245 a la N° 00280 y 3) Estadísticas graficadas generadas por el SGSI. Asimismo, se informa que de las 36 Solicitudes de Información recibidas fueron cerradas 27 en este mes, bajo la figura de una Resolución firmada por la Oficial de Información, en donde se informa la respuesta enviada por los enlaces de las diferentes unidades organizativas del MARN, de conformidad con lo solicitado por usuario(a)s, éstas son publicadas en versión Pública.
- ❖ Se elaboró informe sobre la gestión de 29 solicitudes de Información con un total de 87 Requerimientos (algunas solicitudes tienen más de 1 requerimiento), correspondientes al período del 1 al 30 de noviembre de 2021, contestadas con el apoyo de las diferentes unidades organizativas del MARN. Adicionalmente se han atendido 133 consultas u orientaciones vía correo electrónico y telefónicas. Se tienen: 1) Cuadro estadístico en formato Excel. 2) Documento generado por el nuevo Sistema de Gestión de Solicitudes SGSI en línea con el detalle de las solicitudes gestionadas de la N° 2021-00281 a No. 2021-00309 y 3) Estadísticas graficadas generadas por el SGSI. Asimismo, se informa que de las 29 Solicitudes de Información recibidas fueron cerradas 21 en este mes, bajo la figura de una Resolución firmada por la Oficial de Información, en donde se informa la respuesta enviada por los enlaces de las diferentes unidades organizativas del MARN, de conformidad con lo solicitado por usuario(a)s, éstas son publicadas en versión Pública.
- ❖ Se elaboró informe sobre la gestión de 22 solicitudes de Información con un total de 52 Requerimientos (algunas solicitudes tienen mas de 1 requerimiento), correspondientes al período del 1 al 23 de diciembre de 2021, contestadas con el apoyo de las diferentes unidades organizativas del MARN. Adicionalmente se han atendido 65 consultas u orientaciones vía correo electrónico y telefónicas. Se tienen: 1) Cuadro estadístico en formato Excel. 2) Documento generado por el nuevo Sistema de Gestión de Solicitudes SGSI en línea con el detalle de las solicitudes gestionadas de la N° 2021-00310 a No. 2021-00331 y 3) Estadísticas graficadas generadas por el SGSI. Asimismo se informa que de las 22 Solicitudes de Información recibidas durante el mes de diciembre 2021, fueron cerradas 11, bajo la figura de una Resolución firmada por la Oficial de Información, en donde se informa la respuesta enviada por los enlaces de las diferentes unidades organizativas del MARN, de conformidad con lo solicitado por usuario(a)s, éstas son publicadas en versión Pública en el Portal de Transparencia.

- ❖ Se elaboraron y socializaron los informes de resultados de forma trimestral, (Incluyendo casos de Procesos Sancionador Administrativos de Apelaciones, denuncia entre otros, ante el Instituto de Acceso a la Información Pública IAIP).
- ❖ El último y 4° Informe trimestral, correspondiente a los meses de octubre, noviembre y diciembre 2020, que tiene como objetivo mostrar en cuadros y gráficos estadísticos, la atención brindada a la ciudadanía a través de las solicitudes de información recibidas en la UAIP-OIR-MARN, por medio del correo institucional y gestionadas por las diferentes unidades organizativas a través de los enlaces que conforman el Ministerio. Fue socializado con todo el personal el 2 de marzo de 2021 . El Primer, segundo y tercer Informe trimestral, tienen como objetivo mostrar en cuadros y gráficos estadísticos, la atención brindada a la ciudadanía a través de las solicitudes de información recibidas y consultas y orientaciones en la OIR-MARN, por medio del nuevo Sistema de Gestión de Solicitudes en línea, 5 cuentas de correos institucionales
  1. [oir@marn.gob.sv](mailto:oir@marn.gob.sv)
  2. [medioambiente@marn.gob.sv](mailto:medioambiente@marn.gob.sv)
  3. [salvarenga@marn.gob.sv](mailto:salvarenga@marn.gob.sv)
  4. [saguilar@marn.gob.sv](mailto:saguilar@marn.gob.sv)
  5. [sandra.ortiz@marn.gob.sv](mailto:sandra.ortiz@marn.gob.sv)

Las que fueron gestionadas a través de los enlaces de las distintas unidades organizativas que conforman el Ministerio. A través de las consultas telefónicas realizadas a los números institucionales 2132-9522, 9523 y 9524, las que fueron gestionadas a través de los enlaces de las distintas unidades organizativas que conforman el Ministerio, dichos informes fueron socializados con todo el personal, según el siguiente detalle:

- a. El 1° informe el 2 de marzo de 2021.
  - b. El 2° Informe el 30 de julio de 2021.
  - c. El 3° Informe el 27 de octubre de 2021.
- **Respecto al fortalecimiento de capacidades técnicas de UAIP.**
    - Se gestionó equipo informático y licencias (R 9), para fortalecer las actividades de la UAIP-OIR del MARN, consistentes en: 1) Licencia del programa Nitro para editar documentos, la cual fue aprobada y la oficina ya cuenta con 2 programas instalados en dos equipos, 2) Se solicitó una Impresora de uso exclusivo para la unidad, con la finalidad de poder imprimir los expedientes de solicitudes de información con sus anexos y varios documentos de la oficina, así como la asignación de un celular para atender las llamadas telefónicas en la línea UAIP-OIR, esto por motivos de teletrabajo y dar apoyo al seguimiento de todas las llamadas que realizan los usuarios de esta Oficina. De esta petición se autorizó únicamente la asignación del celular.
    - ❖ Se elaboró la propuesta para realizar cobro a certificaciones de gran volumen que solicitan los usuarios a través de solicitud de información, a través de Memorandum MARN-UAIP-007-2021 con fecha 28 de mayo de 2021, dirigido y enviado a Carla Cañas, Jefa de la Unidad Financiera Institucional (UFI), solicitando las gestiones con el Ministerio de Hacienda para realizar el cobro de certificaciones de gran volumen que solicitan los usuarios en las solicitudes de información; en tal sentido estamos a

la espera que la UFI nos informe de cómo va el trámite en el Ministerio Hacienda en virtud que es esa Cartera de Estado, quien debe aprobar dicho cobro.

- ❖ Se realizó la solicitud de espacio físico para resguardo de expedientes de solicitudes de información en forma verbal y se nos manifestó que no se tenía actualmente dentro del MARN, por lo que se nos brindó un mueble donde podríamos archivar los expedientes de las Solicitudes de Información de años anteriores, quedando a la espera de un mejor lugar, luego que se realicen las ubicaciones correspondientes de la UAIP-OIR al edificio anexo que se está readecuando.
- ❖ Se elaboró informe que contiene la Digitalización de Solicitudes de Información realizadas a la fecha.
- ❖ La Oficina de Información y Respuesta a partir de enero de 2021, trabajó en dos modalidades de trabajo: teletrabajo y en forma presencial dando cumplimiento a todas las actividades que esta oficina de información tiene asignadas, esto se comprueba: a) Con la recepción y respuesta a todas las Solicitudes de Información ingresadas de enero a la fecha; b) La atención a consultas y orientaciones realizadas por usuarios a través de las cuatro cuentas de correo, c) Capacitaciones recibidas e impartidas a través de la web a enlaces y equipo OIR, d) Informes presentados, e) Atención y presentación de oficios de casos de Apelaciones al IAIP, y otras actividades de la OIR. La comprobación de estas actividades se encuentran reflejadas en todas las actividades ejecutadas en el POA del período de enero a marzo 2021.

### UNIDAD DE GÉNERO (UGE)

#### PRODUCTOS OBTENIDOS DE LAS ACCIONES OPERATIVAS

**Ao 7.1.3.g UGE Elaboración y ejecución de herramientas e instrumentos para la transversalización del principio de igualdad y no discriminación en la cultura organizacional. Año 2.**

- **Respecto a la prueba piloto en la DOA para Diagnóstico sobre percepción de igualdad y no discriminación en los puestos de trabajo.**
  - Se elaboró el Plan de trabajo para la realización de un Diagnóstico sobre percepción de género con lo cual se pretende Identificar las condiciones de trabajo en cuanto a las medidas de igualdad y no discriminación aplicadas al personal de la DOA, en el mismo se han definido los enfoques, la metodología, herramientas, así como también se define el cronograma de ejecución.
  - Se realizó el levantamiento de información con los instrumentos definidos en el plan de trabajo, talleres y/o grupos focales, reuniones (virtuales y/o presenciales con jefaturas y personal designado, tabulación de datos.
    - ❖ Se realizó una reunión virtual con las jefaturas de la DOA para hacerles la presentación del plan de trabajo que se va a desarrollar con el objetivo de Identificar las condiciones de trabajo en cuanto a las medidas de igualdad y no discriminación aplicadas al personal de la DOA.
    - ❖ Se realizó una encuesta con el personal de la DOA con la cual se aborda las características y condiciones laborales, identificar brechas de género, mecanismos,

- normas, reglamentos y procedimientos de gestión institucional y gestión de personal, la cultura institucional y el clima laboral
- ❖ Se recolectó información con la Unidad de Talento Humano sobre: salarios, licencias, permisos, procesos de ascenso y promociones de personal.
  - ❖ Se realizó una encuesta a las jefaturas de la DOA sobre los compromisos misionales de la Dirección para el proceso de transversalización de la perspectiva de género en la gestión pública del MARN
  - ❖ Se tabularon y sistematizaron los datos recabados en la encuesta, con dichos insumos se orientó la reunión con un grupo focal y con las jefaturas para ahondar en los hallazgos más relevantes identificados en las encuestas, con lo cual se retomó para el informe final en el cual se identifiquen los obstáculos u oportunidades para incorporar el principio de igualdad y no discriminación en el ámbito laboral y Proponer medidas de conciliación laboral y de corresponsabilidad en la tarea de cuidados en caso de que se identifique necesario. Se llevó a cabo una reunión bajo la modalidad de grupo focal, con personal de la DOA, en donde se propició un espacio de opinión para captar el sentir, pensar y vivir de las personas, provocando auto explicaciones para obtener datos cualitativos. La idea es poder conocer las distintas opiniones sobre medidas de igualdad y no discriminación en el ambiente laboral, establecer brechas de desigualdad en las condiciones laborales y proponer medidas de conciliación laboral y de corresponsabilidad en la tarea de cuidados.
- Se elaboró informe que contiene el resultado del Diagnóstico sobre percepción de igualdad y no discriminación en los puestos de trabajo en la Dirección General de Observatorio de Amenazas Naturales, el cual contiene entre otras cosas, los hallazgos y las conclusiones obtenidas por el diagnóstico, así mismo se presentaron propuestas de medidas que la institución puede adoptar, con la finalidad de establecer un ambiente de trabajo en condiciones de igualdad y libres de discriminación. Dicho informe fue remitido a la Dirección Ejecutiva y al Director General del Observatorio de Amenazas Naturales para las consideraciones que estimen convenientes.
- **Respecto a la elaboración de propuesta para la transversalidad del principio de igualdad y no discriminación en las diferentes herramientas de gestión ambiental.**
    - Se elaboró el informe denominado: "Revisión y análisis de las diferentes herramientas de gestión ambiental" por medio del cual se ha identificado las condiciones en las que las herramientas de Gestión Ambiental se encuentran y se analizó su contenido en cuanto a la incorporación de los principios de igualdad y no discriminación, a fin de generar un documento para el cumplimiento de la incorporación de dichos principios en la normativa de gestión ambiental. En el mismo se ha concluido entre otras, que se creará una guía para la elaboración de herramientas de gestión ambiental incorporando los principios de igualdad y no discriminación.
    - Se elaboró el Directorio de Organizaciones que trabajan en tema de mujeres y medio ambiente, de conformidad a lo establecido en la Política Institucional de Igualdad y No Discriminación, uno de los propósitos de dicho directorio es hacer visibles las expresiones organizativas de mujeres que existen en el país y contribuir a su reconocimiento como parte del movimiento amplio de mujeres. Se trata de diversas formas organizativas que expresan la voluntad de las mujeres para asociarse y participar activamente en la búsqueda de soluciones y alternativas a sus distintas problemáticas. El Directorio se compartirá con todas las Direcciones del MARN para que entre otras cosas consideren que el tema de las alianzas con la sociedad civil forma parte de las

dimensiones evaluadas en el sello de igualdad (certificación otorgada por el PNUD y en la que el MARN participa), con lo cual se pretenden fomentar una Ciudadanía activa y participativa en el ciclo de las políticas y los mecanismos de rendición de cuentas en el marco de la Agenda 2030; así mismo para que sea considerado como un instrumento de consulta para que, entre otras cosas sirva para determinar herramientas para la integración de participación de la población en las políticas, planes y programas, lo cual constituye uno de los productos quinquenales del PEI 2020-2024.

- Como parte de las herramientas para la transversalización de los principios de igualdad y no discriminación en la gestión ambiental, la Unidad de Género y el Comité Institucional de Igualdad, en primer lugar consideró cambiar el instrumento de lineamiento a guía por adecuarse al marco establecido en el Instructivo para la elaboración y modificación de documentos del MARN, por lo que se ha elaborado una “Guía para incorporar el enfoque de género en las herramientas de gestión ambiental”, la cual tiene por objetivo el de orientar al personal del MARN en la incorporación del enfoque de género en dichas herramientas de gestión ambiental. Dicha guía elaborada a la fecha, será sometida a socialización y validación con el personal a través de la realización de talleres programados de agosto a diciembre 2021 según POA, donde recogeremos insumos para mejorar la propuesta para la transversalidad del principio de igualdad y no discriminación en las diferentes herramientas de gestión ambiental.
- Se dio inicio con la primera socialización y validación de la guía para incorporar el enfoque de género en las herramientas de gestión ambiental, instrumento que tiene por objetivo Orientar al personal del MARN la incorporación del enfoque de género en las herramientas de gestión ambiental, ante un eventual proceso de actualización, formulación o revisión de las misma. En esta oportunidad, se contó con la participación de personal de la Dirección de Gestión Territorial y de la Dirección de Cooperación y Convenios Internacionales, con quienes se revisó el documento e hicieron las observaciones que consideraron pertinentes.
  - ❖ En fecha 17 de septiembre, se llevó a cabo la segunda socialización de la guía para la Incorporación del enfoque de género en las herramientas de gestión ambiental, en esta ocasión con personal de la Dirección General del Observatorio de Amenazas Naturales y de la Dirección General de Seguridad Hídrica, participamos 8 personas, siendo 6 mujeres y 2 hombres; con quienes se compartió la propuesta de guía e hicieron las observaciones que consideraron validas retomar para hacer de la guía una herramienta efectiva y aplicable en el MARN.
  - ❖ Se llevo a cabo la tercera socialización de la guía para la incorporación del enfoque de género en las herramientas de gestión ambiental, en esa oportunidad participó personal de la Dirección General del Ecosistemas y Biodiversidad, siendo 3 mujeres y 2 hombres, quienes hicieron sus aportes y recomendaciones a la propuesta presentada.
  - ❖ Se ha dado continuidad a la socialización y validación de la guía para la incorporación del enfoque de género en las herramientas de gestión ambiental. En esta ocasión se invitó a personal de la Dirección General de Evaluación y Cumplimiento Ambiental y de la Dirección General de Gestión Territorial, con la participación de 9 personas, siendo 8 mujeres y 1 hombre, con quienes se discutió el documento e hicieron observaciones al mismo que serán considerados, para contar con un documento efectivo y que cumpla su objetivo.
  - ❖ Se realizó la 5a socialización de la guía para la incorporación del enfoque de género en las herramientas de gestión ambiental, en esta ocasión con personal de la Dirección General de Seguridad Hídrica, la Unidad de Cambio Climático y de la

Dirección Legal, quienes hicieron aportes y observaciones al documento, los cuales serán retomados para el documento final que se presentara a aprobación. En la reunión participamos 5 personas: 2 hombres y 3 mujeres.

- **Respecto a la elaboración y ejecución de un Programa de Formación y gestión del conocimiento en género.**
  - Se elaboró el Programa de formación y gestión del conocimiento en género, el cual tiene por objetivos: Desarrollar capacidades implementando un programa de formación y sensibilización sobre Igualdad y No Discriminación de género, desde un enfoque de derechos humanos y el marco normativo nacional e internacional, fortalecer los conocimientos en la temática de género al personal del MARN, desarrollando una temática general y una temática específica de acuerdo al que hacer de cada área. y desarrollar las capacidades técnicas en el personal del MARN para implementar políticas de igualdad de género y empoderamiento de las mujeres a lo interno y en el servicio que brinda.
  - la Dirección ejecutiva revisó y aprobó el Programa de formación y gestión del conocimiento en género, el cual tiene por objetivos:
    - ❖ Fortalecer los conocimientos en la temática de género al personal del MARN, desarrollando una temática general y una temática específica de acuerdo al que hacer de cada área.
    - ❖ Desarrollar las capacidades técnicas en el personal del MARN para implementar políticas de igualdad de género y empoderamiento de las mujeres a lo interno y en el servicio que brinda.
  - Se dio inicio con lo establecido en el Programa de Formación y Gestión del Conocimiento en Género, con un taller virtual sobre Planificación con Enfoque de Género, el cual fue impartido por 2 especialistas designadas por el Instituto de Desarrollo de la Mujer, ISDEMU y en el cual participaron designados de cada una de las Unidades Organizativas del MARN. Con dicho taller se busca que el personal del MARN pueda garantizar que las políticas, programas, proyectos o servicios respondan a las necesidades y demandas del conjunto de la población sin excluir a nadie por razón de su sexo. En total fueron 20 participantes, 15 mujeres y 5 hombres.
    - ❖ De acuerdo a lo establecido en el Programa de Formación y Gestión del Conocimiento en Género, se llevó a cabo la segunda actividad, la cual consistió en desarrollar el tema del Lenguaje Inclusivo, la Comunicación para la igualdad de género, así como también se socializo el Instructivo para uso del lenguaje inclusivo, participaron personal de la mayoría de Unidades Organizativas del MARN, siendo en total 25 personas de las cuales 17 fueron mujeres y 8 hombres. En dicha actividad se brindó un recorrido histórico sobre como el lenguaje ha evolucionado y ha adoptado nuevas palabras y significados de acuerdo a las demandas de cambio de la realidad, se habló como el uso del lenguaje inclusivo se convierte en un tema muy importante la construcción de la igualdad entre mujeres y hombres, por último se brindaron tips y ejemplos como desde una perspectiva de género podemos aplicar una comunicación inclusiva en el desarrollo del trabajo que se realiza en la institución.
    - ❖ En el marco de la ejecución del Programa de formación y gestión del conocimiento en género, personal (4 mujeres) participaron en los siguientes cursos:
      1. Multiculturalidad: Pueblos originarios y transversalización del enfoque de género el cual fue impartido por el Ministerio de Cultura.



2. Integración del Enfoque de Género en la gestión del Cambio Climático, impartido por el Ministerio de Medio Ambiente de Chile y el Sistema de Naciones Unidas en Chile.
- ❖ En fecha 16 y 17 de noviembre, se realizaron 2 talleres presenciales en las Instalaciones del IEESFORD del Ministerio de Relaciones Exteriores, con personal masculino de diferentes unidades organizativas del MARN, a quienes se les impartió el tema sobre nuevas masculinidades, saludables y conscientes. participaron 18 personas con quienes se desarrolló y compartió actividades reflexivas que les permitió identificar la construcción social de género, asumir cambios significativos en la construcción de otras masculinidades positivas, saludables y conscientes; lo anterior con la finalidad de desarrollar capacidades y sensibilización sobre Igualdad y No Discriminación de género en el personal del MARN, en esta ocasión con personal masculino.
  - ❖ En el marco de la ejecución del Programa de Formación y gestión del conocimiento en género, en fecha 21 de diciembre se llevó a cabo de manera virtual una presentación sobre el tema de género y su vínculo con la gestión del medio ambiente. Se habló que las mujeres y los hombres experimentamos el mundo de forma diferenciada como resultado de los roles de género, entendidos éstos como aquellas normas o actitudes sociales consideradas como propias de una mujer o un hombre en un contexto socio cultural determinado, los roles de género influyen en la forma en la cual mujeres y hombres interactúan con el medio ambiente, por lo que un análisis de género en la gestión ambiental, contribuye a una gestión inclusiva y a la promoción de la igualdad en el acceso, uso y control de los recursos naturales. En la actividad participaron 51 personas, 21 hombres y 30 mujeres.
- **Respecto a promover campañas fechas conmemorativas sobre los Derechos Humanos de las Mujeres mediante mensajes y actividades.**
    - Se compartió a través de correo electrónico 2 mensajes referidos a: 11 de febrero "Día Internacional de la Mujer y la Niña en la ciencia" y 18 de febrero "Día Internacional de la Mujer en las Américas" con los cuales se busca promover los Derechos humanos de las mujeres.
    - ❖ En el marco de la conmemoración del "Día Internacional de las niñas en las tecnologías de la información y las telecomunicaciones (TIC) se compartió con el personal a través de correo electrónico un mensaje alusivo a la fecha.
    - ❖ Se divulgó a través del correo electrónico institucional TODO MARN, 3 mensajes sobre las fechas conmemorativas de mayo relacionadas con los Derechos Humanos, siendo las siguientes: 17 de mayo Día Internacional contra la Homofobia, Transfobia y la Bifobia, en conmemoración del día en que se eliminó la homosexualidad de la clasificación internacional de enfermedades mentales por la Asamblea General de la Organización Mundial de la Salud (OMS) 14 años antes (1990). 24 de mayo El Día Internacional de las Mujeres por la Paz y el Desarme, con el principal objetivo de lograr la incorporación de las mujeres en los procesos de paz mundial. 28 de mayo El "Día Internacional de Acción por la Salud de la Mujer", que se celebra con el propósito de demandar el derecho a la salud como un DERECHO HUMANO DE LAS MUJERES al que deben gozar sin ninguna restricción, exclusión ni discriminación y a través de todo su ciclo de vida.
    - ❖ Se compartieron a través de correo electrónico mensajes sobre las fechas conmemorativas del mes de junio, siendo las siguientes: 7 de junio Día Mundial de los Derechos del Nacimiento, como un recordatorio al respeto del proceso natural del

nacimiento, y a informar a las madres de las diferentes opciones que existen según sus preferencias, 21 de julio "Día para una educación no sexista" decretado por la Asamblea Legislativa para hacer un llamado a que debemos promover una educación no sexista.

- ❖ Para el mes de julio y siguiendo con la promoción de fechas conmemorativas sobre los Derechos Humanos de las Mujeres, se compartieron mensajes a través del correo electrónico institucional sobre las siguientes fechas: 22 de julio "Día del Internacional del Trabajo Doméstico" con el objeto de valorar social, económica y políticamente este trabajo, que remunerado o no remunerado, es no reconocido, invisibilizado y desvalorado. 25 de julio "Día Internacional de la Mujer Negra, Latinoamericana y Caribeña" declarado por las Naciones Unidas, para rendir homenaje a todas aquellas mujeres afrodescendientes que han destacado en Centroamérica, contribuyendo desde sus ámbitos personales y laborales a forjar sociedades más justas y equitativas, generando cambios y luchando contra la violencia, el sexismo y la exclusión
- ❖ Durante el mes de septiembre se divulgaron con el personal, a través de la cuenta TODO MARN, mensajes sobre las fechas conmemorativas de ese mes, a fin de promover los Derechos Humanos de las Mujeres. las fechas fueron las siguientes: Las fechas conmemorativas del mes de septiembre son:
  - a) 5 de septiembre Día Internacional de la Mujer Indígena
  - b) 14 de septiembre Día de la Igualdad Jurídica de la Mujer
  - c) 18 de septiembre Día Internacional de la Igualdad Salarial
  - d) 23 de septiembre Día Internacional contra la Explotación Sexual y el Tráfico de Mujeres, Niñas y Niños
- ❖ Durante el mes de octubre se divulgaron con el personal, a través de la cuenta TODO MARN, mensajes sobre las fechas conmemorativas de ese mes, a fin de promover los Derechos Humanos de las Mujeres. las fechas fueron las siguientes: Las fechas conmemorativas del mes de septiembre son:
  - a) 11 de Octubre Día Internacional de la Niña
  - b) 15 de Octubre Día de la Mujer Rural
  - c) 19 de octubre Día Internacional contra el Cáncer de mama
- ❖ Durante el mes de noviembre se compartió con el personal del Ministerio a través del correo institucional mensajes alusivos a las siguientes fechas conmemorativas sobre Derechos Humanos.
  1. El 19 de noviembre "Día del Hombre", fecha en que se invita a reflexionar, reconocer y hacer conciencia sobre la salud de los hombres y los niños, la promoción de una mayor igualdad de género, así como también, resaltar modelos masculinos positivos.
  2. En el marco de la Conmemoración del Día Nacional e Internacional de la No Violencia contra las Mujeres, durante todo el mes de noviembre, se compartieron mensajes sobre los diferentes tipos de violencia que la Ley Especial Integral para una Vida Libre de Violencia para las Mujeres reconoce, con la finalidad de que se logre identificar cada una de las modalidades de violencia que las mujeres pueden enfrentar. Así mismo se compartió en uno de los mensajes el origen de esta conmemoración que fue el asesinato de las hermanas Mirabal en República Dominicana el 25 de noviembre de 1960.
  3. El 10 de diciembre se ha establecido por la Asamblea General de las Naciones Unidas como el Día de los Derechos Humanos y en atención a la fecha se compartió con el personal a través de correo electrónico un mensaje alusivo en

conmemoración a la adopción de la Declaración Universal de Derechos Humanos, por parte de la Asamblea General de las Naciones Unidas, en el año 1948, un documento fundamental que proclama los derechos inalienables que corresponden a todas las personas.

- Actividades conmemorativas Día Internacional de la Mujer y Día de la No Violencia contra la Mujer.
  - ❖ El día 8 de marzo se llevó a cabo un evento virtual para el personal del Ministerio en el cual se contó con la participación de una delegada de ONU Mujeres quien desarrolló un "Diálogo por la Igualdad" así mismo se realizó un conversatorio con compañeras que se desempeñan en diferentes áreas del MARN quienes expusieron sus retos, dificultades y logros en el desempeño de sus carreras profesionales. La actividad fue presidida por la Directora Ejecutiva, quien emitió un mensaje al personal sobre la importancia de la igualdad entre hombres y mujeres en todos los ámbitos. Asimismo, durante el mes de marzo siempre en el marco de la conmemoración del Día Internacional de la Mujer se compartieron diferentes mensajes a través de correo electrónico Mediante los cuales se busca sensibilizar y crear conciencia acerca de temas asociados a la igualdad en el ámbito laboral, como: Techo de cristal, techo de cemento, suelo pegajoso.
  - ❖ La Unidad de Género y el Comité Institucional de Igualdad organizaron actividades para conmemorar el Día de la No Violencia contra la Mujer, con el objetivo de promover con el personal del MARN un espacio de reflexión y sensibilización sobre los efectos que conllevan la violencia contra las mujeres, siendo las siguientes: El 25 de noviembre se realizó una charla virtual sobre herramientas de prevención de la violencia de género, así como también, aprender a identificar los diferentes tipos de violencia y cuál es la ruta a seguir en caso de ser víctima de este tipo de violencia. La actividad estuvo a cargo de una psicóloga especialista en el tema de atención a mujeres víctimas de violencia y Derechos Humanos, se contó con las palabras de apertura de la Directora Ejecutiva y estuvieron conectadas presenciando la actividad 87 personas.
  - ❖ Se hizo entrega de 100 bolígrafos con mensaje alusivo a la fecha "Que el miedo no te impida denunciar" a personal del ministerio.
- Se socializó el procedimiento de atención de casos de acoso laboral y sexual con unidades organizativas de forma virtual y/o presencial.
  - ❖ Los días 16 y 23 de julio se llevó a cabo una jornada de socialización del Procedimiento para la atención de casos de acoso laboral y acoso sexual en el ámbito laboral del MARN de manera virtual, en la cual participó personal de las siguientes unidades organizativas:
    - a. Dirección General de Administración
    - b. Unidad de Auditoría Interna 2 personas
    - c. Unidad de Acceso a la Información Pública
    - d. Dirección de Cooperación, Convenios y Cambio Climático
    - e. Unidad de Planificación y Desarrollo Institucional y
    - f. Gerencia de Comunicaciones, dicha socialización es parte de la implementación de medidas de prevención y detección, con las cuales se pretende lograr la eliminación de la discriminación y de cualquier tipo de violencia en el ámbito laboral de la institución
  - ❖ Se continuó con la socialización del Procedimiento para la atención de casos de acoso laboral y acoso sexual en el ámbito del MARN. en esta oportunidad se invitó a personal de:

- a. Dirección Legal
  - b. Unidad Financiera Institucional
  - c. Dirección General de Seguridad Hídrica
  - d. Dirección General de Gestión Territorial y
  - e. Dirección General de Observatorio de Amenazas y Recursos Naturales
- En total se designaron 25 personas, de las cuales 16 fueron mujeres y 9 hombres.

- ❖ Se continuó con la socialización del procedimiento para la atención de casos de acoso laboral y acoso sexual en el ámbito laboral del MARN, en esta ocasión se invitó a personal de la Unidad de Logística, específicamente personal de transporte, mantenimiento, limpieza y seguridad, con quienes se realizó una presentación sobre el tema de acoso sexual y acoso laboral, así como también, se les dio a conocer el procedimiento respectivo con que la institución cuenta para abordar estos temas y procurar y garantizar un ambiente laboral libre de discriminación y violencia. Participaron 14 personas, de las cuales 7 eran hombres y 7 mujeres.
- ❖ Se continuó con la socialización del procedimiento para la atención de casos de acoso laboral y acoso sexual en el ámbito laboral del MARN, en esta ocasión se invitó a personal de las Direcciones de: DSH, DOA, DGT, DEC y DEB con quienes se realizó una presentación virtual sobre el tema de acoso sexual y acoso laboral, así como también se les dio a conocer el procedimiento respectivo con que la institución cuenta para abordar estos temas y procurar y garantizar un ambiente laboral libre de discriminación y violencia. fueron convocadas 25 personas, de las cuales 13 eran hombres y 12 mujeres.
- ❖ El día 30 de noviembre, se realizó una charla virtual sobre el tema de acoso laboral y acoso sexual, así como también, para dar a conocer el procedimiento con que cuenta el personal para la atención de este tipo de casos, en la misma participaron 13 personal de las diferentes unidades organizativas del Ministerio, siendo 9 mujeres y 4 hombres.

### **UNIDAD DE ADQUISICIONES Y CONTRATACIONES** **(UACI)**

#### **PRODUCTOS OBTENIDOS DE LAS ACCIONES OPERATIVAS**

##### **Ao 7.1.3.h UACI Planes anuales de adquisiciones y contrataciones ejecutados. Año 2.**

- **Respecto al mejoramiento del seguimiento de procesos de contratación.**
  - Se elaboró el Diagnóstico de la UACI, en el que se incorporan temas sobre instalaciones, comunicaciones, procesos, entre otros.
  - No se elaboró el plan de mejora debido a la priorización de actividades operativas de la unidad, en consecuencia, no se pudo iniciar con la implementación, sin embargo, se espera realizarla en el 2022.
- **Respecto al seguimiento a las contrataciones.**
  - Se elaboraron los informes sobre el seguimiento de los procesos de Libre Gestión.
    - ❖ El primer trimestre 2021, se tiene un total de US\$ 1,056,122.60 contratado
    - ❖ El segundo trimestre 2021, se tiene un total de US\$ 529,884.11 contratado

- ❖ No se logró finalizar el informe sobre el seguimiento de los procesos de Libre Gestión, ya que se ha tenido inconvenientes con el sistema COMPRASAL (sistema MH) el cual se contrasta contra el SAINT. Se espera finalizar en el transcurso de esta semana y considerando que por Ley se cuenta con 10 días hábiles para su entrega.
- Se elaboraron los informes de seguimiento de los procesos de Licitación, Concurso y contrataciones Directas.
  - ❖ Reporte con informe de estado de 3 procesos de Licitación o concurso al primer trimestre de 2021, con un monto total de US\$ 220,978.00
  - ❖ Abril a junio 2021, sobre el seguimiento de los procesos de Licitación, Concurso, Contrataciones Directas, libres gestiones, haciendo un total de 132 procesos.
  - ❖ 5 licitaciones a las cuales se les realizó el seguimiento respectivo
- Se elaboraron los informes trimestrales de Procesos Contratados a la Oficina de Información y Respuestas.
  - ❖ Se elaboró el informe trimestral (enero-marzo -2021), procesos contratados bajo Libre Gestión los cuales fueron enviados a OIR formado por: Base de datos actualizada al 31 de marzo de 2021, nota indicando que no contamos con procesos de obras en ejecución a la fecha mencionada, detalle de órdenes de compra y contratos suscritos.
  - ❖ Se elaboró el informe trimestral (abril a junio -2021) de procesos contratados para la OIR.
  - ❖ Se elaboró el informe trimestral (julio-septiembre-2021), con el detalle de OC y Contratos suscritos, Base de Datos, Detalle de OC en PDF, declaratoria de ejecución de obras, OC anuladas o pendiente de firmas, estado de las Licitaciones.
  - ❖ No se elaboró el informe Trimestral (octubre-diciembre-2021) de procesos contratado a la OIR debido a inconvenientes en el sistema COMPRASAL contra el cual se contrasta el SAINT, se espera hacer entrega del mismo en el transcurso de esta semana. Se espera entregarlo en el transcurso de esta semana y por Ley se tiene hasta el 21 de enero del presente año para entregar la Información Oficiosa
- **Respecto al Plan anual de Adquisiciones y Contrataciones.**
  - Se inició el proceso del PAAC 2022, solicitando a las diferentes unidades organizativas ingresen las mercancías programadas en el siguiente enlace <https://www.comprasal.gob.sv/comprasalweb/marco-normativo/285677>, luego con la PEP que se esta ingresando en estos momentos, se tiene hasta el 21 de enero para ingresar en el Sistema del Ministerio de Hacienda la PAAC Institucional. Se realizarán las gestiones ante las unidades organizativas para agilizar el proceso de ingreso de mercancías en la PAAC 2022 a fin de cumplir con los plazos de Ley.

**UNIDAD DE LOGISTICA**  
**(DAD-ULG)**

**PRODUCTOS OBTENIDOS DE LAS ACCIONES OPERATIVAS**

### **Ao 7.1.3.i ULG Mejoramiento de la Logística Institucional para la optimización de los recursos. Año 2.**

- **Respecto a la verificación y control anual del Activo Fijo Institucional (Bienes Mayores de \$600.00).**
  - Se elaboró el informe sobre verificación, consolidación y Control Financiero Contable de los Activos Institucionales de bienes mayores a \$600
  
- **Respecto a la elaboración e implementación del plan para el mejoramiento del seguimiento de activo fijo.**
  - Se actualizó el procedimiento actualizado "Cargar y Descargar el Activo Fijo"
  - Se elaboraron los términos de referencia y se adjudicó la "Consultoría para la Verificación, Estado y Levantamiento de ANP'S".
  - Se cuenta con el Informe Final de Inventario de activo fijo de 136 ANP's y Oficinas Regionales. Se tiene el listado de las 136 ANP's y Oficinas Regionales.
  - No se finalizó el levantamiento del inventario Anual Oficinas MARN, debido a que la unidad encargada esta acéfala y corta de personal, por lo que se vio la necesidad de cubrir primordialmente la parte operativa, en la recepción de los proyectos que cerraron, dejando a diciembre 2021 un avance del 80% del inventario. Se está llevando a cabo el levantamiento del inventario del 20% restante. Se proyecta finalizarlo a finales de febrero 2022.
  
- **Respecto a la verificación, supervisión y control del manejo del servicio de transporte.**
  - Se efectuó revisión de los vehículos
    - ❖ en la zona occidental en el mes de mayo 2021, encontrando que todos los vehículos asignados a las diferentes ANP y Oficinas Regionales están funcionando y cumpliendo con las metas y objetivos de esta cartera de estado. En total de pick revisados son 10 y 8 motocicletas. Cabe aclarar que el mes de mayo se aumentó el número de vehículos revisados, y que se incluye los vehículos que estaban programados para marzo de 2021 más los vehículos de mayo 2021.
    - ❖ Se efectuó revisión de los vehículos en la zona central y paracentral en el mes de mayo 2021, encontrando que todos los vehículos asignados a las diferentes ANP están funcionando y cumpliendo con las metas y objetivos de esta cartera de estado. En total de pick revisados son 5 y 9 motocicletas.
    - ❖ Informe de visita parte de la zona occidental, visitando la sede de La Magdalena, en dicha visita se revisaron el estado de los vehículos, así como sus accesorios y herramientas, estado de las llantas, motor, entre otros.
  - Se realizó el Monitoreo y Seguimiento a las Unidades con GPS instalado para verificar la velocidad permitida y consumo de combustible.
    - ❖ Se realizó el monitoreo a los vehículos por medio del sistema GPS para el control de velocidad en 83 eventos (misiones oficiales) del mes de abril 2021 a través de un sistema (LOCALIZA).
    - ❖ Se realizó el monitoreo a los vehículos por medio del sistema GPS para el control de velocidad en 60 eventos (misiones oficiales) del mes de mayo 2021 a través de un sistema GPS Monitoreado con la empresa Localiza.
    - ❖ Se generó el reporte de velocidad de unidades de transporte.
    - ❖ Informe de eventos (ubicación, velocidad, seguridad y combustible) del mes de Julio 2021. Se realizó el monitoreo de los vehículos por medio del sistema GPS' para el control de vehículos en 55 eventos /misiones oficiales en el mes de agosto de 2021, a través del sistema GPS monitoreado con la empresa LOCALIZA .

- ❖ Informe de eventos (ubicación, velocidad, seguridad y combustible) del mes de Septiembre 2021. Se realizó el monitoreo de los vehículos por medio del sistema GPS para el control de vehículos en 55 eventos /misiones oficiales en el mes de Septiembre de 2021, a través del sistema GPS monitoreado con la empresa LOCALIZA .
  - ❖ Informe de eventos (ubicación, velocidad, seguridad y combustible) del mes de Noviembre 2021. Se realizó el monitoreo de los vehículos por medio del sistema GPS para el control de vehículos en 55 eventos /misiones oficiales en el mes de Noviembre de 2021, a través del sistema GPS monitoreado con la empresa LOCALIZA.
- **Respecto al control y seguimiento en Manejo del Almacén General.**
    - Se realizó el descargo de materiales en mal estado, obsoleto e inservibles, provenientes de compras realizadas con los fondos: GOES, FAE-MARN y FAE-DOA, reflejado en acta de descargo No. 01/2021.
  - **Respecto al remozamiento y mejoras en Infraestructura de oficinas administrativas de las ANP's.**
    - Se realizaron reparaciones, mantenimiento y gestión y compra de servicios básicos en ANP San Marcelino, El Jocotal y Centro Cuarentenario La Cañada, además de las reparaciones y mantenimiento en las Instalaciones Centrales del MARN.
    - Mejoras en ANP Conchagua, Oficina Regional La Cañada y trabajos en las oficinas centrales del MARN.
    - Se envía reportes de las actividades realizadas en Oficinas Centrales, en ANP's San Marcelino, Conchagua, Barra de Santiago y el Anexo en El Jocotal, se realizaron los trámites administrativos de compra de materiales y con las Empresas distribuidoras de Energía Eléctrica para la conexión de los Servicios de Energía Eléctrica en las mismas.
  - **Respecto a puesta en marcha , seguimiento y supervisión de plan de mantenimiento y mejoras de las oficinas del MARN.**
    - Reporte de la puesta en marcha, seguimiento y supervisión de plan de mantenimiento y mejoras de las oficinas del MARN, Oficinas Regionales de Santa Ana y San Miguel, Clínica Veterinaria, entre otras.
    - Reporte sobre trabajos realizados en las diferentes direcciones del MARN, seguimiento a contratos de servicios y apoyo a las diferentes dependencias

**UNIDAD DE GESTION DOCUMENTAL**  
**(DAD-UGDA)**

**PRODUCTOS OBTENIDOS DE LAS ACCIONES OPERATIVAS**

**Ao 7.1.3.j UGDA Fortalecer el proceso de gestión documental. Año 2.**

- **Respecto a la actualización de Índices de búsqueda de Documentación del Archivo Central.**
  - Se elaboró el informe sobre el ingreso de 1,465 registros (año 2007) al sistema de búsqueda del Archivo Central.

- Se elaboró el informe sobre el ingreso de 884 registros (año 2008) al sistema de búsqueda del Archivo Central.
- Se elaboró el informe sobre el ingreso de 547 registros (año 2010) al sistema de búsqueda del Archivo Central.
- Se elaboró el informe sobre el ingreso de 723 registros (año 2009) al sistema de búsqueda del Archivo Central.
- **Respecto a la actualización de Tablas de Plazo (Tiempos en mantener la documentación).**
  - Se realizó la actualización de la documentación, según el siguiente detalle:
    - ❖ Tablas de Plazo de la Gerencia de Cumplimiento Ambiental marzo 2021.
    - ❖ Se actualizó con el registro de 7 series relacionadas a las directrices ZAUS en la tabla de Plazo de la DEC/Gerencia de Ordenamiento Ambiental.
    - ❖ Se realizó la actualización de documentación de Tablas de Plazo del Área de la UFI.
    - ❖ Se realizó la actualización de documentación de Tablas de Plazo del Archivo Central MARN.
    - ❖ Se realizó la actualización de documentación de Tablas de Plazo del Activo Fijo del MARN.
    - ❖ Se realizó la actualización de documentación de Tablas de Plazo del Área de Transporte del MARN.
    - ❖ Se realizó la actualización de documentación de Tablas de Plazo del Área de Servicio Generales del MARN.
    - ❖ Se realizó la actualización de documentación de Tablas de Plazo del Área del Área de la DOA. (documentación General)
  - Se realizaron reuniones de trabajo del Comité de Identificación Documental
    - ❖ En el mes de septiembre (debido a que se priorizó el trabajo de índices de resoluciones con la DEC), se tiene que para el mes de marzo, se realizó la identificación documental (levantar un inventario de los documentos que produce del área) de Gerencia de Cumplimiento Ambiental de la Dirección General de Evaluación y Cumplimiento Ambiental (DEC), donde se tiene los listados de documentos internos, listado de registros, memorándum, notificación de solicitud de autorización de documentos internos, plan de auditoría de evaluación ambiental, nota de campo, acta preliminar, informe de auditoría de evaluación ambiental, informe de complementario de auditoría de evaluación ambiental, notificación de realización de inspección de cumplimiento ambiental, plan de inspección y acta de inspección.
    - ❖ En el mes de septiembre (debido a que se priorizó el trabajo de índices de resoluciones con la DEC), se tiene que para el mes de abril se realizó la identificación documental (levantar un inventario de los documentos que produce el área) gerencia de ordenamiento ambiental (DEC), donde se tiene las actas de inspección en campo, opinión técnica sobre sitios de proyectos, productos de consultorías, informes evaluación ambiental estratégica, registro de correspondencia, expedientes de consultoría, y expedientes técnicos administrativos como consta en el acta.
    - ❖ En el mes de septiembre (debido a que se priorizó el trabajo de índices de resoluciones con la DEC), se tiene que para el mes de Mayo la identificación de la documentación se realizó en el mes de octubre 2021, como lo expresa el acta.



- ❖ En el mes de septiembre (debido a que se priorizo el trabajo de índices de resoluciones con la DEC), se tiene que para el mes de junio se realizó la identificación documental (levantar un inventario de los documentos que produce el área) del Archivo Central (DAD) donde se tiene Memorándums, solicitudes de préstamo de Documentación y Informes de Inventarios de Archivos como consta en el acta.
- ❖ En el mes de septiembre (debido a que se priorizó el trabajo de índices de resoluciones con la DEC) ,se tiene que para el mes de Julio se realizó la identificación documental (levantar un inventario de los documentos que produce el área) de Activo Fijo (DAD) del donde se tiene memorándum, solicitudes de salida de equipos, informes de inventarios de activos, actas de recepción, copia de facturas, copia de escrituras de ANP y informe de depreciación como consta en el acta.
- ❖ En el mes de septiembre (debido a que se priorizó el trabajo de índices de resoluciones con la DEC), se tiene que para el mes de agosto se realizó la identificación documental (levantar un inventario de los documentos que produce el área) de la sección de Transporte (DAD) donde se tiene memorándum, facturas, reporte de vehículos, actas de recepción de vehículos, salidas de vehículos, reporte de mantenimiento de vehículos, actas de envío de vehículos, misiones de vehículos días no hábiles, requisiciones de suministros y programación de misiones diarias como consta en el acta.
- ❖ Para el mes de septiembre se realizó la identificación de la sección de servicios Generales (DAD) donde se tiene memorándum, facturas, reporte de mantenimientos, y actas de recepción, controles de mantenimientos por empresas externas. como consta en el acta.
- ❖ En el mes de octubre se revisó el cuadro de clasificación de la UFI el cual quedo pendiente el mes de mayo se realizó la identificación de memorándum, registros contables, quedan, recibo caja chica, compromisos presupuestarios, ajustes, reprogramaciones de fondos, viáticos, planillas, viáticos, conciliaciones bancarias y documentos de proyectos.
- ❖ En el mes de noviembre se revisó en el comité el cuadro de clasificación de la DOA, revisándose los siguientes documentos: memorándum a diferentes direcciones del MARN, notas para firma, notas para firma Director, liquidación de viáticos, Remisión de permisos, nota de invitación, informes técnicos.
- ❖ En el mes de diciembre se revisó el cuadro de clasificación del laboratorio de agua, revisándose los siguientes documentos: registro de cadena de custodia de ingreso al laboratorio de calidad de agua resultados de análisis de calidad de agua del proceso de muestreo e inventario de resguardo de equipos.

### DIRECCION LEGAL (DLG)

#### **Ao 7.1.3.k DLG Brindar asesoría, acompañamiento y apoyo legal a los Titulares y Unidades Organizativas del MARN, que garantice la legalidad de sus actuaciones. Año 2.**

- **Respecto a la distribución estratégica del personal en las diferentes áreas.**
  - Se elaboró el informe semestral de monitoreo del trabajo del personal de acuerdo a su distribución en las 3 áreas DLG.

- **Respecto a la elaboración de informes trimestrales relacionados a la Procuración Extrajudicial, Judicial y Sustanciación de procedimientos administrativos.**
  - Se realizó un total de 76 procuraciones extrajudiciales finalizadas, durante el período de enero a diciembre 2021, el seguimiento y revisión de respuesta a requerimientos 61 de FGR, 6 de PDDH y 9 CCR.
  - Se realizó un total de 116 procuraciones judiciales finalizadas, durante el período de enero a diciembre 2021, según el detalle siguiente:
    - 2 Procesos Contencioso-Administrativos.
    - 112 Procesos laborales.
    - 112 Seguimientos de requerimientos en juzgados ambientales.
  - Se realizó la sustanciación de 35 procedimientos administrativos finalizados, durante el período de enero a diciembre 2021, según detalle:
    - 9 Procedimientos de imposición de medidas preventivas LMA.
    - 1 Procedimiento administrativos sancionatorios LCVS.
    - 4 Procedimientos administrativos sancionatorios ANP.
    - 2 Procedimientos administrativos de Cancelación de Concensión y Nulidad.
    - 17 Procedimientos administrativos Sancionatorios contra personal MARN.
    - 17 Procedimientos administrativos sancionatorios en base a la LACAP.
  
- **Respecto al apoyo administrativo institucional brindado.**
  - Se elaboraron los informes relacionados a la revisión de los documentos generados por cada una de las Unidades Organizativas, que pasen a firma de los titulares, se tiene de enero a diciembre, el 100% (2,807) de los documentos que ingresaron a la DLG fueron revisados, sin embargo, no todos ellos obtuvieron el visto bueno en un primer momento para ser remitidos al Despacho (por ejemplo, por presentar observaciones (597) que no fue posible subsanar y haberse sugerido otra alternativa), o en su caso, dicho visto bueno fue emitido en el mes siguiente o en fecha posterior, ante la presentación de un nuevo documento. Entre las Unidades Organizativas se tiene DM (176), DAD (1183), DEC (105), DEB (864), DGT (70), DSH (241), DCC (111), DOA (49) y UFI (8).
  
- **Respecto a la elaboración de Resoluciones de Permiso Ambiental**
  - Se elaboraron 4 informes (trimestrales) relacionados a las 1,949 Resoluciones emitidas como resultado de los procesos de evaluación y cumplimiento ambiental de enero a diciembre 2021, según detalle:
    - ❖ 1526 Resoluciones (Permiso Ambiental, Resoluciones de No requerimiento de Elaboración de Estudio de Impacto Ambiental, importaciones, modificaciones Resoluciones de Recurso de Revisión, TDR y notas de categorización N1)
    - ❖ 87 Resoluciones varias (Aprobación de Estudio de Impacto Ambiental y requerimiento de Fianza, resoluciones de prórroga de fianza).
    - ❖ 78 Resoluciones de inscripción o renovación de Prestadores de Servicios de Estudio de Impacto Ambiental, Diagnósticos y Auditorías de Evaluación Ambiental.
    - ❖ 258 Resoluciones de Auditoría Evaluación Ambiental y de inspecciones de cumplimiento ambiental.

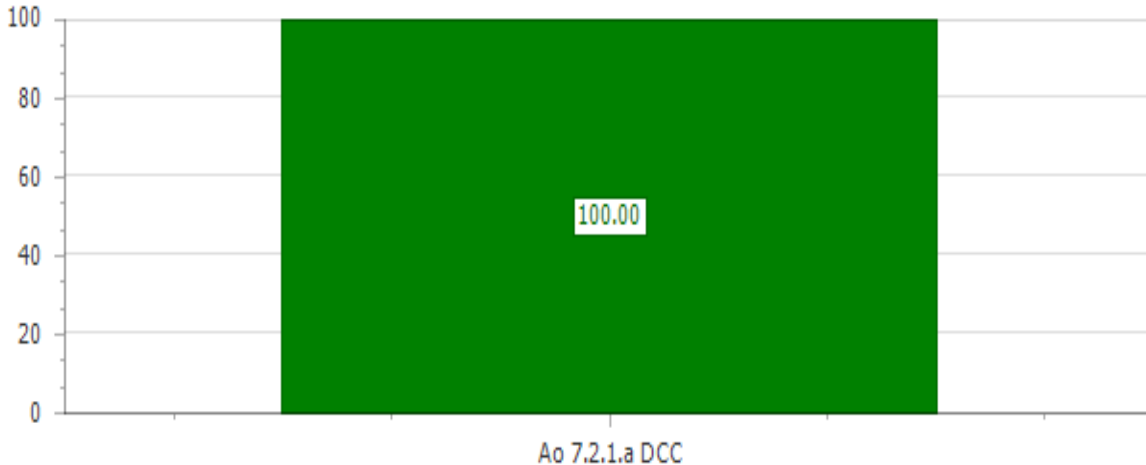
## **DIRECCIÓN DE COOPERACIÓN, CONVENIOS Y CAMBIO CLIMÁTICO**

**(DCC)**

**ACCIONES ESTRATÉGICAS Y ESPECÍFICAS**

**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**

**Ae 7.2.1 Mejorar la captación de fondos, para cumplir con las necesidades ambientales.**



**PRODUCTOS OBTENIDOS DE LAS ACCIONES OPERATIVAS**

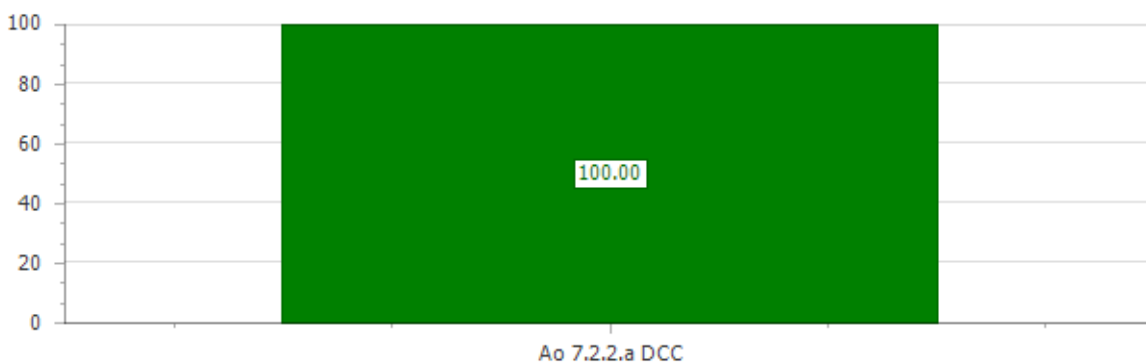
**Ao 7.2.1.a DCC Elaboración de Instrumentos para la Captación de Fondos .Año 2.**

- **Respecto a la programación de Captación de Fondos para Programas, Proyectos y Convenios Internacionales.**
  - Se actualizó la matriz de seguimiento de proyectos en los temas de biodiversidad, cambio climático, recursos hídricos, monitoreo y alerta temprana, desechos sólidos y aguas residuales, según el siguiente detalle:
    - ❖ 32 proyectos en gestión nacionales por un monto de \$42,497,038.30
    - ❖ 3 proyectos en gestión regionales por un monto de \$133,734,661.40
    - ❖ 3 proyectos regionales aprobados por un monto de \$13197,209.00
    - ❖ 4 proyectos nacionales pendientes de iniciar por un monto de \$28,809,909.00
    - ❖ 5 proyectos nacionales aprobados ya iniciados por un monto de \$8,915,916.00
  - Se preparó un informe a diciembre 2021, para el registro de los proyectos nacionales gestionados en los temas de biodiversidad y degradación de la tierra, cambio climático, recursos hídricos, gestión de desechos sólidos y aguas residuales, monitoreo y alerta temprana, y contaminantes orgánicos persistentes, por un monto de \$42497,038.30, considerando que algunos de los proyectos nacionales gestionados hasta el mes de diciembre, actualmente han pasado a la categoría de aprobados, aprobados por iniciar

o aprobados iniciados. Asimismo, se cuenta con 3 proyectos Regionales gestionados, en los temas de cambio climático y seguridad hídrica, por un monto de \$133734,661.40.

- Se elaboraron perfiles de proyectos para el fortalecimiento de áreas naturales y otras áreas de importancia ambiental:
  - ❖ Se han elaborado e identificado 5 perfiles de proyectos para el fortalecimiento de las áreas naturales protegidas.
  - ❖ Se ha gestionado el perfil de proyecto "Fortaleciendo la capacidad institucional en la gestión de los incendios forestales en las Áreas Naturales Protegidas de El Salvador ante la ESCO"; para ser presentado al Servicio Forestal de Corea, el cual ha sido elaborado por la Dirección de Ecosistemas y Biodiversidad y realizada su traducción libre, revisado y retroalimentado por esta Dirección, la duración se estima para 36 meses y monto \$1,000,000.00.
  - ❖ Asistencia técnica para la elaboración e identificación de un Manual de Señalización de las áreas protegidas en El Salvador. En el marco de la Cooperación Sur Sur, se presente el siguiente proyecto: Contribuir en el fortalecimiento de capacidades para mejorar la protección y la conservación de las Áreas Naturales Protegidas de El Salvador, Reservas de la Biosfera, y sitios Ramsar, cuyo objetivo es Contribuir en el fortalecimiento de capacidades para mejorar la protección y la conservación de las Áreas Naturales Protegidas de El Salvador, Reservas de la Biosfera, y sitios Ramsar.
  - ❖ Se elaboró un perfil de proyecto "Fortaleciendo la capacidad institucional en la gestión de los incendios forestales en las Áreas Naturales Protegidas de El Salvador". Se han estimado 36 meses para su ejecución por un monto de 2 millones de Euros. Se remitió a la Agencia de El Salvador para la Cooperación Internacional, (ESCO) quienes son los responsables de hacer las gestiones ante el Gobierno de Italia. Con dicho proyecto se fortalecerán las Áreas Naturales Protegidas (ANP) y otras áreas de importancia ambiental.

#### **Ae 7.2.2 Asegurar que la ejecución de los proyectos cumpla con los acuerdos y compromisos adquiridos.**

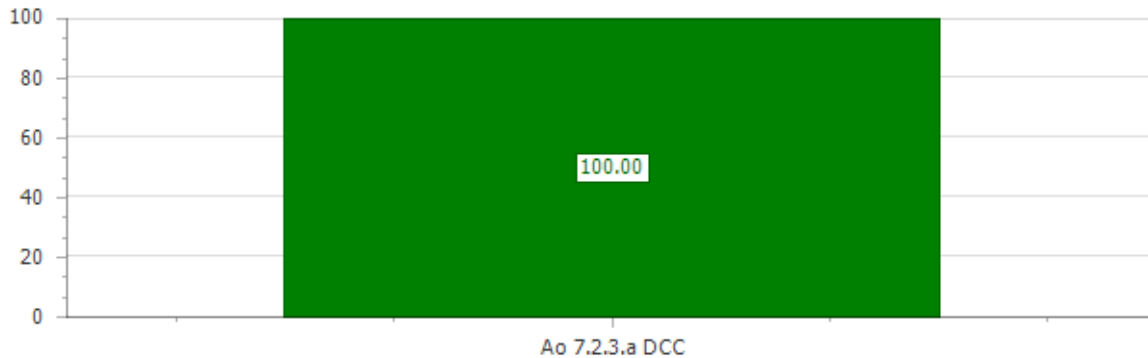


#### **PRODUCTOS OBTENIDOS DE LAS ACCIONES OPERATIVAS**

#### **Ao 7.2.2.a DCC Implementación de las herramientas elaboradas para el seguimiento a la Ejecución de Proyectos. Año 2.**

- **Respecto a la identificación y seguimiento a los proyectos de cooperación internacional que están vinculados a Planes Nacionales a Solicitud de Institución de Gobierno a través del Despacho.**
  - Se actualizó y envió la matriz para identificar y registrar los proyectos en gestión vinculados a Plan Nacional de Gobierno, solicitada por la Agencia de El Salvador para la Cooperación Internacional (ESCO).
  - Se actualizó la matriz para identificar y registrar los proyectos en ejecución vinculados a Plan Nacional de Gobierno.
  - Se actualizó y envió la matriz solicitada por la Secretaría de Comercio e Inversiones de CAPRES
  
- **Respecto a la implementación del sistema de seguimiento de ejecución de proyectos de cooperación internacional que servirá de base para consultas de las direcciones o unidades organizativas.**
  - Se elaboraron los requerimientos técnicos para las mejoras que corresponden agregar en el Sistema en el presente año.
  - Se llevó a cabo reunión con la GTI y se compartió información de proyectos en ejecución a considerar para el Mapa de Cooperantes.
  - Se realizaron pruebas al sistema en el registro de información, concernientes a:
    - ❖ Descripción de los ejes y sub-ejes vinculados a proyectos, información de nombre de proyecto, montos, tipos de financiamiento vinculados al sub eje, consulta de ficha técnica resumida de proyecto que podrán visualizar los usuarios, mapa de localización de los proyectos, en el que se ha registrado nombre del proyecto, cobertura, objetivos y beneficiarios.
  - Se realizó implementación del sistema con la Gerencia de Ordenamiento Ambiental de la DEC, se tiene previsto continuar con el resto de unidades en el año 2022 Se comparte el Link del Sistema: <http://ejecucionproyectosci.marn.gob.sv/Login.aspx>
  
- **Respecto al monitoreo y seguimiento ejecución de proyectos.**
  - Se elaboró el informe de avance de ejecución de proyecto de enero a diciembre 2021, se tiene:
    - ❖ 14 proyectos, el monto de Proyectos Administrados por el MARN: Monto ejecutado es de \$13,721,343.59 equivale al 94.26%, proyectos Administrados por Socios: Monto ejecutado \$ 1,373,621.64 equivale al 13.65%.

#### **Ae 7.2.3 Garantizar el cumplimiento de los compromisos adquiridos en los Acuerdos Multilaterales de Medio Ambiente. AMUMAs.**



### PRODUCTO OBTENIDO DE LA ACCION OPERATIVA

#### **Ao 7.2.3.a DCC Actualización, mejoras e implementación del sistema de monitoreo del cumplimiento de acuerdos multilaterales (AMUMAS).Año 2.**

- **Respecto al seguimiento a la actualización del Sistema de Monitoreo del cumplimiento de Acuerdos Multilaterales Ambientales (AMUMAS).**
  - Se han realizado reuniones con la Gerencia de Tecnologías Informáticas, revisando la plantilla de requerimiento de datos del Sistema, buscando la manera más operativa para ser completada, a diciembre se tiene una plantilla piloto, para ser analizada en los campos que se necesitan de acuerdo a la realidad y a la información que se maneja en los AMUMAS y por ende los Puntos Focales de cada una de las convenciones.
  - Se validó la información relacionada a los Acuerdos Multilaterales Ambientales (AMUMAS.) con los Puntos Focales, también se cuenta con el Sistema finalizado por GTI para su implementación desde el mes de diciembre 2021.
  - Se realizó el seguimiento a solicitudes por parte del Ministerio de Relaciones Exteriores relacionadas a AMUMAS:
    - ❖ Se han tenido reuniones con Informática, y tiene una plantilla de requerimiento de datos del Sistema.
    - ❖ Se tiene un registro sobre las respuesta a 23 solicitudes del MIREX en los temas: V Período sesiones Asamblea Naciones Unidas, Protección del Medio marino y Gobernanza de los océanos, Programa Mundial de Alimentos: Principales desafíos para América Latina y el Caribe, COP 26 Cambio climático, Implementación agenda 2030 relacionados con el agua, Instrumento reincorporación al Acuerdo de París sobre Cambio climático, Financiamiento climático: Fondo Verde para el Clima, Resiliencia basada en las buenas prácticas de la región, Diálogo Mercantilización del agua y Pre Cop Jóvenes por el clima Milán 28 al 30 septiembre 2021.
    - ❖ Se tiene el registro de 12 solicitudes del Ministerio de Relaciones Exteriores enmarcadas en los Acuerdos Multilaterales Ambientales durante el mes de marzo, en diferentes temas como: protección de océanos, Cumbre "Partnering for Green Growth and the Global Goals (P4G)", COP26 Cambio Climático, Derechos Humanos y Medio Ambiente, Financiamiento climático, Foro de Bosques, Arabia Saudita Verde y Oriente Medio Verde.

- ❖ Se atendieron 28 solicitudes del Ministerio de Relaciones Exteriores, sobre los temas: Conferencia de las Partes de la Convención de Cambio Climático, 25 y 26, apoyo a Francia para ser parte del Consejo UICN, Soluciones basadas en los Océanos; Seminarios recuperación post COVID 19, lecciones aprendidas, Convenios Basilea, Estocolmo y Rotterdam, Sesiones informativas sobre combate a los delitos contra la vida silvestre; Convenio Minamata, Foro de Agua, Diálogo sobre Desertificación, Cuestionario alimentación sana y sostenible, Mercurio, Conferencia de las Partes 15 Diversidad Biológica.
- ❖ Se recibieron y se han gestionado respuestas a 26 solicitudes recibidas de MIREX y otros, relativos a los siguientes temas: COP26 Cambio climático, contribuciones RAMSAR, recuperación de la pandemia UICN; Programa de preparación para la Estrategia de Medio Ambiente, medio término 2022-2025, con PNUMA; tratamiento de las aguas de la central nuclear de Fukushima Japón, iniciativa Regional bajo enfoque mitigación y adaptación, prevención y lucha contra los delitos que afectan el medio ambiente, recuperación ecológica inclusiva hacia la neutralidad del carbono, contaminación por plásticos, desertificación y Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM).
- ❖ Se han atendido 12 solicitudes del Ministerio de Relaciones Exteriores en el marco de los Acuerdos Multilaterales Ambientales AMUMAS; sobre los siguientes temas: Grupo de Trabajo sobre Acceso a Financiamiento Climático, Requerimiento de insumos técnicos sobre los temas: "Recuperación sostenible, verde, Con Secretario de Estado de la Cancillería Noruega, para conversar sobre temas de la agenda bilateral de ambos países. opinión técnica para la adhesión de ES a la iniciativa "Programa de Asociación Puente Verde (Partnership Programme-Green Bridge)", propuesta presentada por el Gobierno de Brasil, relacionada con el mecanismo financiero de la Convención de Estocolmo, Gestión de Sustancias Químicas (ICCM5)-SAICM, relativa la organización del Foro de Berlín sobre Químicos y Sostenibilidad, VI Conferencia Latinoamericana de Saneamiento - LATINOSAN 2022, que se realizará el septiembre del año 2022. Conferencia de Alto Nivel virtual sobre los "Diálogos sobre el agua, para obtener los resultados de Bonn 2021: Conferencia Ministerial sobre Basura Marina y Contaminación Plástica, que se realizará del 1 al 2 de septiembre del presente año de 12:00 p.m. a 5 p.m., factura por la contribución tasada pendiente de 2020-2021 a la Convención de Minamata y en el marco de los Convenios de Basilea, Rotterdam y Estocolmo, sobre posponer la reunión de CRCOP-17 para enero del 2022, que se espera realizar en Francia.
- ❖ Se dieron 38 respuestas al Ministerio de Relaciones Exteriores y otros organismos. Los temas sobre los cuales se respondieron fueron: Cambio climático, COP 14 Desertificación, Oceanografía/UNESCO/, combate a la basura marina con plásticos, 5ta ronda de financiación de Estocolmo, Rotterdam y Basilea, agua y salud, Derechos humanos y cambio climático, contaminación por hidrocarburos, Convención Ramsar y su contribución anual, reducción de riesgo de desastres, mecanismo financiero Estocolmo, Convenio Minamata y el mercurio, ODS y cambio climático, temas interés MARN en reunión SICA-Canadá, lucha contra el tráfico de la vida silvestre, Red de la Tierra de la UNESCO, laboratorio de aceleración de iniciativa de acceso y calidad de agua, Canje de deuda con EEUU, aniversario del Fondo Mundial Ambiente (GEF) por sus siglas en inglés.
- ❖ Se han respondido 20 Asuntos internacionales ambientales y compromisos de país en el marco de AMUMAS en los temas siguientes: COP 26 Cambio Climático, Congreso Mundial UICN, insumos técnicos para reuniones de las Misiones

- Permanentes de Nueva York, Ginebra y Reino Unido en temas de biodiversidad y cambio climático, cursos en sismología, atención de desastres, financiación climática (CELAC), revisión de notas verbales candidatos UICN y declaraciones ministeriales de basura marina y contaminación plástica, UNESCO aguas subterráneas, COI-Comisión Oceanográfica Internacional, COP RAMSAR y el Día Mundial de los Humedales, Marco Mundial de la Diversidad Biológica, GRULAC, Enmienda de Kigali, y Convenios de Minamata, Basilea, Estocolmo y Rotterdam.
- ❖ Se han respondido 14 solicitudes de MIREX, relacionados a los siguientes temas: Gobierno de Honduras, solicitó apoyo en candidatura para formar parte de la Junta Directiva del Fondo Verde del Clima; solicitud de MIREX de presentar candidaturas a los diferentes órganos de la CMNUCC, el Protocolo de Kioto y el Acuerdo de París, apoyo a candidatura del Dr. Jong Soo Yoon, para su elección como Consejero Regional de la UICN, temas sobre la 26 COP 2021, que se realizará del 31 de octubre al 12 de noviembre en Glasgow, Reino Unido, encuestas y otros temas en el marco del Convenio de Basilea, Rotterdam y Estocolmo, gestión de incendios forestales en el marco de la Conferencia Nacional de juventudes sobre cambio climático, información sobre Convenio de Minamata sobre Mercurio, reunión con Instituto Global para el Crecimiento Verde en Corea y temas relacionados al reunión comentarios sobre el informe de la Embajada de El Salvador en Corea, a partir de la reunión realizada con el Director General del Instituto Global para el Crecimiento Verde (GGGI), Dr. Frank Rijsberman, Secretaria General de la OMM, en la que comunica que del 11 al 22 de octubre del presente año, se realizará la reunión Extraordinaria del Congreso Meteorológico Mundial y que la 74a reunión del Consejo Ejecutivo se realizó del 25 al 29 de octubre 2021.
  - ❖ Se han atendido y dado respuesta a 40 solicitudes del Ministerio de Relaciones Exteriores, relacionadas a los temas: Segunda Comisión del 76º período de sesiones de la Asamblea General de las Naciones Unidas, "Crisis, resiliencia y recuperación: acelerar el progreso hacia la consecución de la Agenda 2030, Prevención y lucha contra los delitos que afectan al medio ambiente, "El derecho humano a un medio ambiente seguro, limpio, saludable y sostenible"; COP 26 Cambio Climático en, temas relacionados con el cambio climático, especialmente el Artículo 6 del Acuerdo de París y la implementación del mercado de carbono, Avances de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas de El Salvador actualizadas: Rumbo a la COP26, "Declaración de Glasgow sobre los bosques y el uso de la tierra", "Declaración sobre el apoyo público a la transición de energías limpias para la COP26" y "Declaración de Glasgow sobre los bosques y el uso de la tierra", "Declaración sobre el apoyo público a la transición de energías limpias para la COP26" Pasivos mineros abandonados con India, 14 Conferencia de las Partes RAMSAR. Cumplimiento de los 17 ODS, en el marco de la OMC, "Reducción de Riesgos de Desastres", 4 COP de Minamata, energías limpias, Cumbre Mundial sobre Bosques y Uso de la Tierra, el Protocolo de Registros de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, Congreso Meteorológico Mundial de la OMM, "Acción climática y derecho al desarrollo: un enfoque participativo", acción climática: para la prosperidad de las personas y el planeta; Alianza Oceánica Global 30 por 30", Utilización del Espacio Ultraterrestre con fines pacíficos; Declaración sobre la lucha contra el comercio ilegal de mercurio".
  - ❖ Se han atendido y dado respuesta a 45 solicitudes del Ministerio de Relaciones Exteriores, relacionadas a los temas: "Vulnerabilidad climática", "Diálogo Internacional sobre Migraciones 2021"; Declaraciones Ministeriales de PNUMA:



Fortalecimiento de acciones para que la naturaleza alcance los ODS; Convenio de Minamata; Foro de Ministros de Medio Ambiente”; “Comité de Representantes Permanentes del PNUMA”; Ley de Recursos Hídricos”; Jóvenes por el Clima; Efectos de Cambio Climático en la Región de CA y República Dominicana; NDC-Cambio Climático; Cumbre 26 de Cambio Climático; Convención de Humedales; Consultas y programas de trabajo de resoluciones de la Asamblea de la ONU; contribuciones a la UICN; Organización Marítima Internacional (OMI) sobre emisiones del transporte marítimo; Desarrollo Sostenible; Convención de Lucha contra la Desertificación; Convenio de la Diversidad Biológica; Aniversario PNUMA; Bienestar Animal: nexo entre el medio ambiente y el desarrollo sostenible”; Programa de trabajo de PNUMA; Protección del medio marino a partir de actividades terrestres; basura marina y contaminación plástica; Convenios de Basilea, Rotterdam y Estocolmo; Ciencia política para productos químicos y residuos de contaminación, entre otros.

- ❖ Se han procesado y dado respuesta a 18 solicitudes del Ministerio de Relaciones Exteriores, relacionadas con los temas de Situación financiera PNUMA, Productos químicos, residuos y contaminación; Convención de Humedales; Informe Consejo Permanente OEA, Protección de Océanos, Foro de Ministros (regional); Convenio Basilea; Convenio de Minamata; Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF); COP 26 Cambio Climático y Convenio Basilea, Rotterdam y Estocolmo.
- Se elaboró el Informe de Pago de Membresía del año 2021, que incluye la información a la fecha de los pagos realizados por parte del MARN a organismos internacionales a los cuales está adscrito el Ministerio como parte de los compromisos asumidos a nivel internacional en la temática ambiental, entre los que se encuentran: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA; Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza UICN; Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB); Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (UNFCCC); Protocolo de Kioto del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático; Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación (UNCCD); Convenio de Rotterdam sobre el procedimiento de consentimiento fundamentado previo aplicable a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos; Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación; Convenio de Estocolmo sobre la protección de la salud humana y el medio ambiente de Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs); Convención sobre Humedales de Importancia Internacional RAMSAR; Convenio de Minamata sobre el Mercurio, entre otros por una suma total de \$71,179.09.