REPÚBLICA DOMINICANA

AUTORIDAD NACIONAL DE ASUNTOS MARITIMOS

(ANAMAR)

Memoria Institucional
2018

Aprobado por
Pascual Porta Henríquez
Presidente ANAMAR

REPÚBLICA DOMINICANA

AUTORIDAD NACIONAL DE ASUNTOS MARÍTIMOS

MEMORIA INSTITUCIONAL

GESTIÓN 2018

Índice de Contenido

I. Índice de Contenido 3

II. Resumen Ejecutivo 4

III. Información Institucional 9

a) Breve reseña de la Base Legal 11

b) Misión, Visión y Valores 12

c) Estructura Organizativa 13

d) Consejo de Directores 14

e) Principales Funcionarios de la Institución 14

IV. Resultados de la Gestión del Año 17

a) Metas Institucionales de Impacto a la Ciudadanía 19

b) Indicadores de Gestión 111

1. Perspectiva Estratégica 111

I. Metas Presidenciales. N/A 111

II. Sistema de Monitoreo y Medición de la Gestión Pública (SMMGP) 111

III. Sistema de Monitoreo de la Administración Pública (SISMAP) 111

2. Perspectiva Operativa 120

I. Índice de Transparencia 120

II. Índice de Uso Tic e Implementación Gobierno Electrónico 120

III. Normas Básica de Control Interno (NOBACI) 121

IV. Gestión Presupuestaria 122

V. Plan Anual de Compras y Contrataciones (PACC) 122

VI. Sistema Nacional de Compras y Contrataciones Públicas (SNCCP) 122

VII. Auditorías y Declaraciones Juradas 123

3. Perspectiva de los Usuarios 123

I. Sistema de Atención Ciudadana 3-1-1 123

II. Entrada de servicios en línea, simplificación de trámites, mejora de servicios públicos 123

V. Gestión Interna 125

a) Desempeño Financiero 127

b) Contrataciones y Adquisiciones 131

c) Tecnologías de la Información y Comunicación 133

d) División Jurídica 134

e) Recursos Humanos 135

f) Planificación y Desarrollo 136

VI. Proyecciones al Próximo año 139

VII. Anexos 143

1. Resumen Ejecutivo

En el año 2018 la Autoridad Nacional de Asuntos Marítimos continúo trabajando apegada a su Plan Estratégico Institucional 2014-2018, desplegando acciones en cada uno de sus cuatro ejes estratégicos, los cuales son: Fortalecimiento Institucional, Defensa de los Intereses Marítimos de la República Dominicana y su Representación en los Cónclaves Nacionales e Internacionales Relativos al Sector Marítimo, Catastro de los Recursos Vivos y No Vivos, Renovables y No Renovables, Existentes en las Aguas Suprayacentes, Suelo y Subsuelo de la Zona Económica Exclusiva y la Estrategia Marítima Nacional y Administración Oceánica.

Fortalecimiento Institucional

La institución cumple rutinariamente con todos los procesos establecidos mediante leyes o reglamentos, por el Ministerio de Administración Pública, la Contraloría General de la República, la Dirección General de Presupuesto, y la Dirección General de Contabilidad Gubernamental, destacando que, la ANAMAR logró alcanzar una calificación de un 89.96% en el SISMAP, seguido de un 86.79% en el Sistema para Diagnóstico de las NOBACI, UN 84.5% en el cumplimiento de la ley 200-04 y continúa trabajando para mejorar todos los indicadores de gestión.

La ANAMAR fortaleció las capacidades técnicas y científicas de su personal, mediante seminarios, cursos y diplomados tanto en el país como en el extranjero.

Además, realizó importantes alianzas estratégicas con instituciones académicas y científicas. Entre las públicas destacamos: el Ministerio de la Presidencia, el Ministerio de Relaciones Exteriores, la Armada de la República Dominicana, el Ministerio de Planificación y Desarrollo, el Ministerio de Obras Públicas. el Ministerio de Educación, el Consejo Dominicano de Pesca y Acuicultura, la Oficina Nacional de Meteorología, el Instituto Cartográfico Militar, la Alcaldía de Boca Chica y la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD). Entre las privadas destacamos: la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU), la Universidad Iberoamericana (UNIBE), el Grupo Jaragua, la Red Arrecifal, la Fundación Tito Mella, entre otras.

En el ámbito internacional, mantenemos relaciones de trabajo permanente con: The National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), The Caribbean Coastal Ocean Observing System (CARICOOS), de Puerto Rico, el Instituto Español Oceanográfico (IEO), el Real Observatorio de la Armada, España (ROA), y la Universidad Complutense de Madrid (UCM).

Defensa de los Intereses Marítimos de la República Dominicana y su Representación en los Cónclaves Nacionales e Internacionales Relativos al Sector Marítimo

La ANAMAR continuó trabajando en este importante segundo eje estratégico de nuestro PEI, asesorando al Ministerio de Relaciones Exteriores y la Armada de la República Dominicana, en todo lo relativo al interés marítimo nacional.

Es importante destacar que por iniciativa de la ANAMAR el Presidente Danilo Medina conformó mediante el decreto 237-18 de fecha 20 de junio del 2018, la Comisión Nacional de Delimitación de Fronteras Marítimas integrada de la siguiente manera:

El artículo 2. del decreto establece que la Comisión Nacional de Delimitación de Fronteras Marítimas estará presidida por el Ministro de Relaciones Exteriores; el Ministro de Defensa; el Comandante General de la Armada; el Consultor Jurídico del Poder Ejecutivo y el Presidente de la Autoridad Nacional de Asuntos Marítimos, quien desempeñará la función de Secretario Ejecutivo.

Esta Comisión deberá hacer las recomendaciones pertinentes con la finalidad de negociar nuestras fronteras marítimas con UK, USA, Reino de Holanda y la República de Haití en los términos más favorables permitidos por el Derecho del Mar (Constitución de la República Art. 9.2).

En adición a esto, durante todo el año 2018, la Autoridad Nacional de Asuntos Marítimos en atención a la ley 66-07 y su reglamento 323-12, representó al Estado dominicano en cónclaves internacionales relativos al mar, usos y derechos, siempre en estrecha coordinación con el Ministerio de Relaciones Exteriores y otras instituciones del Estado.

Catastro de los Recursos Vivos y No Vivos, Renovables y No Renovables, Existentes en las Aguas Suprayacentes, Suelo y Subsuelo de la Zona Económica

Este tercer eje de nuestro PEI, que responde a un mandato de la Ley No. 66-07 que creó a la ANAMAR, representa un esfuerzo sostenido a corto, mediano y largo plazo de la institución.

En este año se realizaron los siguientes proyectos y actividades:

- Muestreos para Comprender el Patosistema Reovirus (csrv1) del Cangrejo Azul o Jaiba Cirica (Callinectes sapidus) en República Dominicana.
- Potencial Ecoturístico de la Observación de Manatíes en la Costa Norte de la Península de Samaná.

- Seguimiento Satelital de Tortuga Carey en la República Dominicana.
- Continuación Proyecto Calamar Diamante.
- Caracterización Físico Química y Microbiológica de los Ecosistemas Tipo Playa en la República Dominicana.
- Influencia de las Aguas Residuales en las Corrientes Marinas de la Zona Costera de la República Dominicana.
- Levantamientos Batimétricos Diversos, destacando entre éstos los realizados en Haina, Barahona y Manzanillo.

Estrategia Marítima Nacional y Administración Oceánica

Este cuarto eje, que en gran medida resulta un eje transversal a los ejes dos y tres, ocupa a la ANAMAR en diferentes tareas que van desde impulsar la necesidad de delimitar todas nuestras fronteras marítimas, hasta concientizar al Estado y al pueblo dominicano de la importancia que tienen y tendrán los recursos marinos y marítimos para el desarrollo pleno de la República Dominicana. Entre las actividades y trabajos realizados en el año destacamos los siguientes:

El Presidente de la ANAMAR fue designado en la Comisión Presidencial, encargado de rendir informe sobre la reconstrucción y futura ampliación del Puerto de Manzanillo. Este informe fue entregado y consensuado con el Ministerio de Obras Públicas y el Ministerio de Planificación y Desarrollo.

Cabe resaltar que el presidente de la ANAMAR forma parte de la comisión para evaluar los proyectos de infraestructuras más importantes a presentar a la República Popular de China.

Se realizaron las coordinaciones y compromiso de apoyo con los sectores oficiales, necesarios para la ejecución de la evaluación de la incidencia de las aguas residuales en zonas costeras. Se iniciaron visitas al campo, toma de muestras, análisis de laboratorio y redacción de informes.

Uno de los objetivos de la ANAMAR es crear conciencia sobre la importancia que el recurso Mar tiene y tendrá para el desarrollo nacional, el cual cumplimos mediante la realización de 50 actividades durante el año 2018, como seminarios, cursos, diplomados, entrenamientos, charlas educativas, conferencias marítimas oceanográficas y entrega de mapas topobatimétricos de la República Dominicana, impactando aproximadamente 9,100 ciudadanos.

Proyecciones para el Año 2019

Para el próximo año, la ANAMAR, dentro de su nuevo Plan Estratégico Institucional en proceso de elaboración 2019-2023, se propone realizar los siguientes estudios técnicos, científicos y legales, con la finalidad de proveer al Estado dominicano con nuevas herramientas para hacer uso de sus recursos oceánicos, los cuales tendrían un impacto positivo en el desarrollo integral de la nación dominicana:

- Contratación de asesoría técnica y legal - Comisión Nacional de Delimitación de Fronteras Marítimas – para iniciar los trabajos de delimitación de fronteras con terceros estados ribereños.
- Rediseño – adecuándolo a nuevos estudios – del Puerto Turístico de Santo Domingo, que incluye la determinación de su factibilidad técnica-financiera del proyecto.
- Presupuesto de las distintas etapas del Puerto de Manzanillo según diseño consensuado con el Ministerio de la Presidencia y realizado por la empresa española TEIRLOG.
- Estudio y propuesta de la ampliación operativa del Puerto de Haina.
- Determinación del potencial económico del calamar diamante en la Bahía de Samaná e identificación de su posible presencia en otras zonas del país.
- Estudio de la enfermedad tropical conocida como la Ciguatera, con la finalidad de ampliar el listado de especies que la transmiten y el efecto de esta enfermedad en la población.
- Estudio de la presencia de microplásticos en nuestras principales playas y el efecto de estos en las barreras coralinas.
- Continuación de todos los programas y estudios de carácter permanente en la Autoridad Nacional de Asuntos Marítimos.

Información Institucional

ANAMAR
REPUBLICA DOMINICANA

AUTORIDAD NACIONAL DE ASUNTOS MARITIMOS

III. Información Institucional

a) Breve reseña de la Base Legal

El 22 de mayo del 2007 el Poder Ejecutivo promulgó la Ley No. 66-07 mediante la cual se declara a la República Dominicana como Estado Archipelágico y esa misma Ley instituyó la Autoridad Nacional de Asuntos Marítimos (ANAMAR), con la función principal de velar por la investigación, conservación y aprovechamiento de los recursos vivos y no vivos del mar, del fondo del mar y del subsuelo del mar, encargándola de representar interna y externamente al Estado dominicano en todo lo relativo al mar, sus usos y derechos.

El Consejo Directivo de la ANAMAR está compuesto en conformidad con el Articulo 17 de la Ley No. 66-07 de la siguiente manera:

ARTÍCULO 17.- *"La Autoridad Nacional de Asuntos Marítimos sobre la Zona Económica Exclusiva será dirigida por un órgano colegiado, integrado por: a) Un presidente designado por el Poder Ejecutivo, quien ostentará el rango de Secretario de Estado; b) La Secretaría de Estado de Industria y Comercio; c) La Autoridad Portuaria Dominicana; d) La Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales; e) La Marina de Guerra*."

En fecha 25 de junio del 2012, el Poder Ejecutivo promulgó el Reglamento No. 323-12 pertinentes a la aplicación de la Ley No. 66-07 y al funcionamiento de la Autoridad Nacional de Asuntos Marítimos.

El Reglamento No. 323-12 adscribe a la ANAMAR al Ministerio de la Presidencia resaltando en su artículo 2: *"La ANAMAR, tendrá dentro de sus funciones asistir al Estado dominicano con los conocimientos técnicos, científicos y jurídicos necesarios para la formulación de políticas para la conservación y explotación racional y sostenible de sus recursos marinos vivos y nos vivos, procurando una correcta administración oceánica y la promoción del desarrollo del Sector Marítimo. De igual manera, ANAMAR contribuirá con la promoción y concientización sobre una visión integrada de mar del Estado dominicano, mediante la formulación y ejecución de programas de educación a todos los niveles."* La Autoridad Nacional de Asuntos Marítimos tiene su marco legal institucional en la Ley No. 66-07 y en su Reglamento No. 323-12.

b) Misión, Visión y Valores

Misión

Proveer al Estado dominicano las herramientas técnicas, científicas y jurídicas necesarias para la investigación, conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos vivos y no vivos existentes en nuestros espacios marítimos. Armonizar las políticas marítimas estatales para darles coherencia y hacerlas compatibles con el Derecho Internacional vigente

a fin de lograr una correcta administración oceánica y el desarrollo pleno del sector marítimo. ANAMAR es promotora del mar.

Visión

Hacia un Estado Marítimo y una economía azul.

Valores

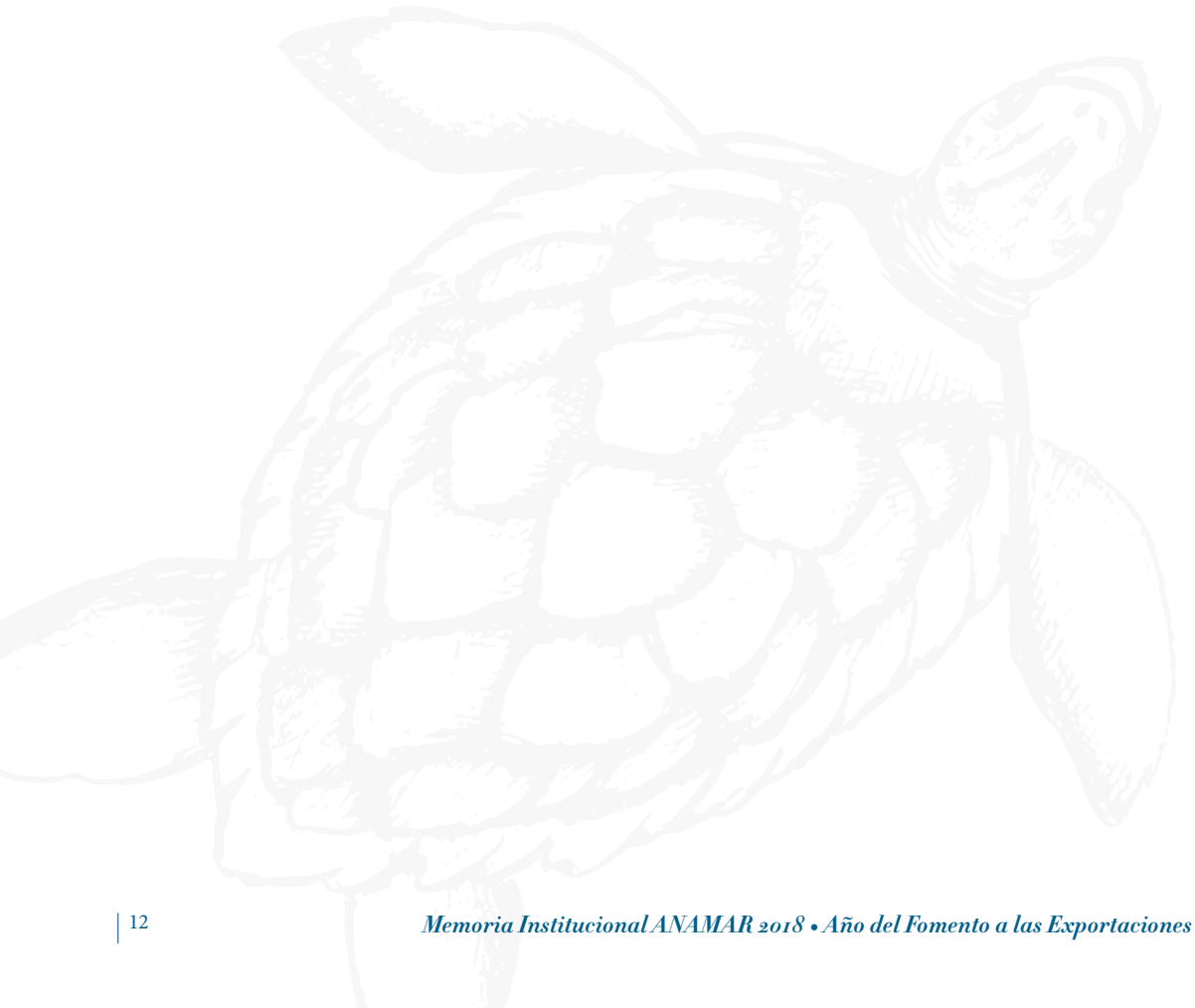
• Respeto por nuestro planeta

• Aptitud Científica

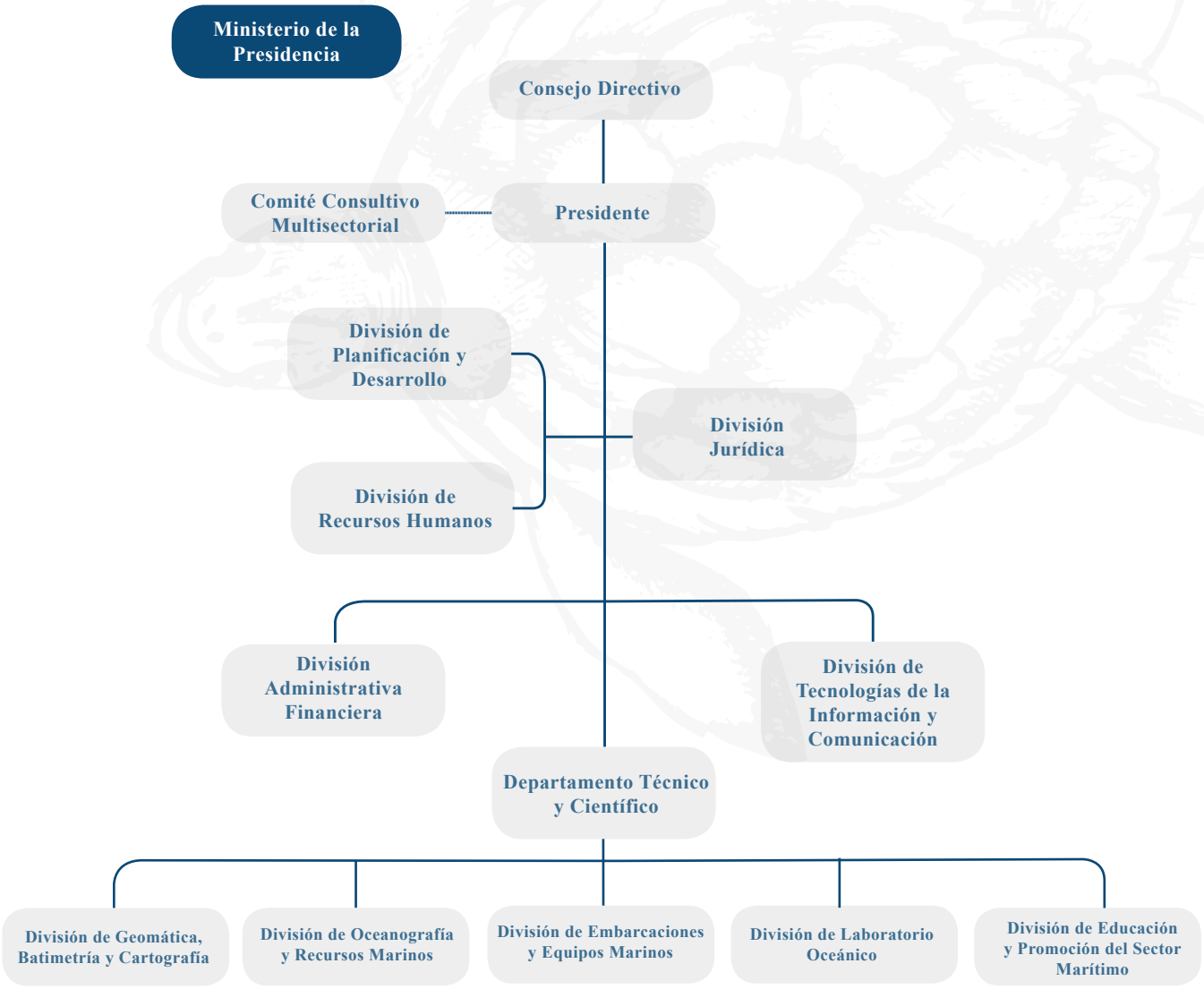
• Visionaria

• Proactiva

• Innovadora



c) Organigrama



d) Consejo de directores

El Consejo Directivo de ANAMAR está compuesto de conformidad con el artículo 17 de la Ley No. 66-07 y está compuesto por un órgano colegiado integrado por:

Ing. Pascual Prota Henríquez
Presidente de la Autoridad Nacional de Asuntos Marítimos

Lic. Juan Tomás Monegro
Miembro representante del Ministerio de Industria y Comercio

Lic. Victor Gómez Casanova
Miembro representante de la Autoridad Portuaria Dominicana

Lic. Ydalia Acevedo Monegro
Miembro representante del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Capitán de Navío Frank Polanco de los Santos
Miembro representante de la Armada Dominicana

e) Principales funcionarios de la institución

Ing. Pascual Prota Henríquez
Presidente de la ANAMAR

Lic. Michael Cruz
Consultor Jurídico

Ing. Gloria García
Encargada División de Geomática, Batimetría y Cartografía

Lic. Omar Shamir Reynoso
Encargado División Oceanografía y Recursos Marinos

Teniente de Navío Werner Leo Varela, A.R.D.
Encargado División de Embarcaciones y Equipos Marinos

Ing. Emgelberth Vargas
Encargado División de Laboratorio Oceánico

Lic. Sonia Jiménez
Encargada División de Educación y Promoción del Sector Marítimo

Lic. Hiranya Fernández
Encargada División de Planificación y Desarrollo

Lic. Jeanette P. Morales
Encargada División de Recursos Humanos

Lic. Marielle Parra
Encargada División Jurídica

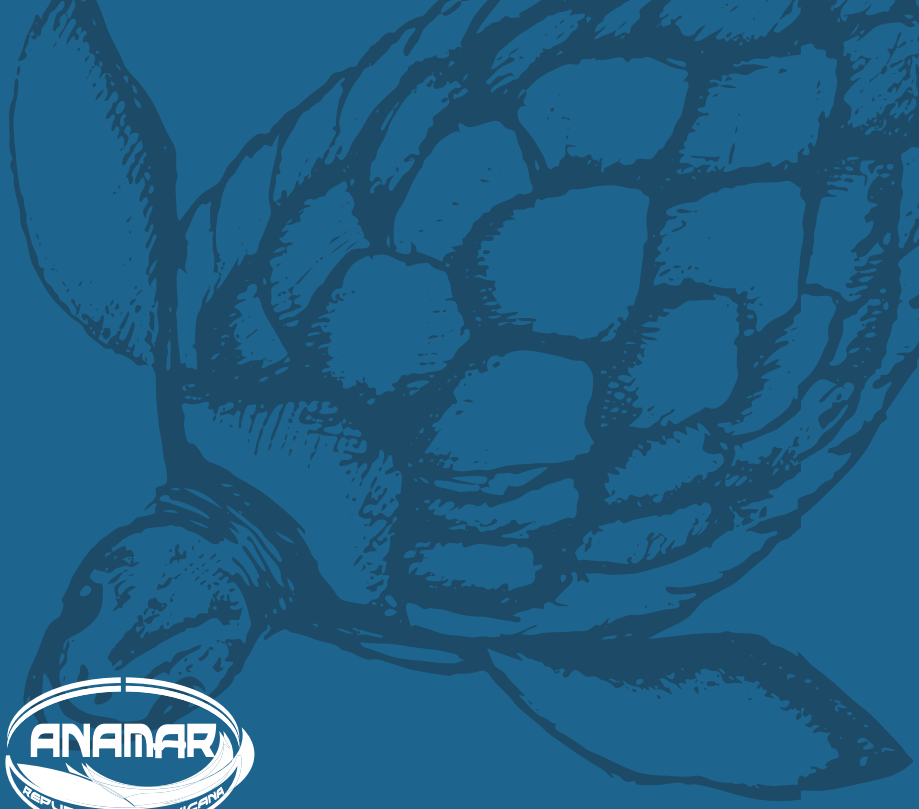
Lic. Ana Lucía Matos
Encargada División Administrativa y Financiera

Lic. Ileana Fuertes
Encargada División de Tecnología de la Información y Comunicación

Resultados de la Gestión en el 2018

ANAMAR
REPÚBLICA DOMINICANA

AUTORIDAD NACIONAL DE ASUNTOS MARITIMOS



ANAMAR
REPÚBLICA DOMINICANA

AUTORIDAD NACIONAL
DE ASUNTOS MARITIMOS

Catastro de los recursos vivos y no vivos, renovables y no renovables, existentes en las aguas suprayacentes, suelo y subsuelo de la zona económica exclusiva.

IV. Resultados de la Gestión del Año

a) Metas Institucionales de Impacto a la Ciudadanía

La ANAMAR creada para ejecutar la función principal de velar por la Investigación, conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos vivos y no vivos del mar, del fondo del mar y del subsuelo del mar, y representar interna y externamente al Estado dominicano en todo lo relativo al mar, sus usos y derechos, enfocó sus esfuerzos en el logro de las metas trazadas de acuerdo con su Plan Operativo Anual, llevando a cabo las siguientes actividades y proyectos:

Levantamientos Batimétricos

La institución tiene como una de sus finalidades principales realizar estudios e investigaciones hidrográficas (batimetrías), así como geofísica marina, para determinar la profundidad del agua, describir la naturaleza y la configuración del fondo marino, y un sinfín de información importante para la navegación y para la protección del medio ambiente marino.

Durante el año 2018, el equipo técnico, comprendido por la Ing. Gloria García, Encargada de la División de Geomática, Batimetría y Cartografía, el Ing. Yamil Rodríguez Asilis, Especialista en Geomática, Batimetría y Cartografía; Lic. Omar Shamir Reynoso, Encargado de la División de Recursos Marinos; T/N Werner Leo Varela, Encargado de la División de Equipos Marinos y Embarcaciones; realizaron batimetrías en Montecristi, Barahona y Haina.

Informe Batimetría Haina

Localización

En septiembre del 2018 se realizó la batimetría en Haina, a unos 15 kilómetros al Suroeste del Puerto del Río Ozama. El área de estudio abarca unos 1,360,000 metros cuadrados, en un polígono irregular de unos 1,400 metros de ancho por unos 800 metros de largo. Se utilizó un porcentaje de solapamiento de cobertura de 50% entre líneas paralelas.

Equipos y Softwares Utilizados

• Lancha LC Alpha

Lancha de la ANAMAR, adquirida hace años, con dos motores fuera de borda de 250 caballos de fuerza cada uno, y completamente equipada con la más avanzada tecnología.

• Ecosonda Multihaz Kongsberg EM 2040C

Para los sondeos se utilizó el Multihaz Kongsberg EM 2040C, el cual es una sonda multihaz de aguas someras (0-500 metros). Dicho equipo está conectado a otros sensores periféricos que completan el sistema multihaz de adquisición de datos.

• Perfilador de Sonido AML Oceanographic Minos X

Para la medición de parámetros físicos del agua levantada se utilizó un CTD con perfilador de datos AML Oceanographic Minos X. Estos datos son importantes para calcular la velocidad del sonido en toda la columna de agua, la cual será la velocidad de las ondas propagadas por el ecosonda.

• AML Oceanographic Micro X

Para la adquisición de la velocidad del sonido en el agua, en la superficie justo donde está la cabeza del multihaz, se utiliza el Sensor de Velocidad de Sonido en Tiempo Real Micro X.

• Receptor Kongsberg Seapath 130

Para la adquisición de los posicionamientos y los ángulos de guiñada, cabeceo y alabeo se utilizó el GPS Trimble SPS 351.

• Software KONGSBERG SIS

Para la adquisición de datos se utilizó el software de Kongsberg SIS, dicho software realiza el levantamiento de la batimetría integrando los datos de todos los sensores que componen el sistema de multihaz (sonda, posicionamiento, sensor inercial, velocidad de sonido, etc.).

• Software CARIS HIPS and SIPS

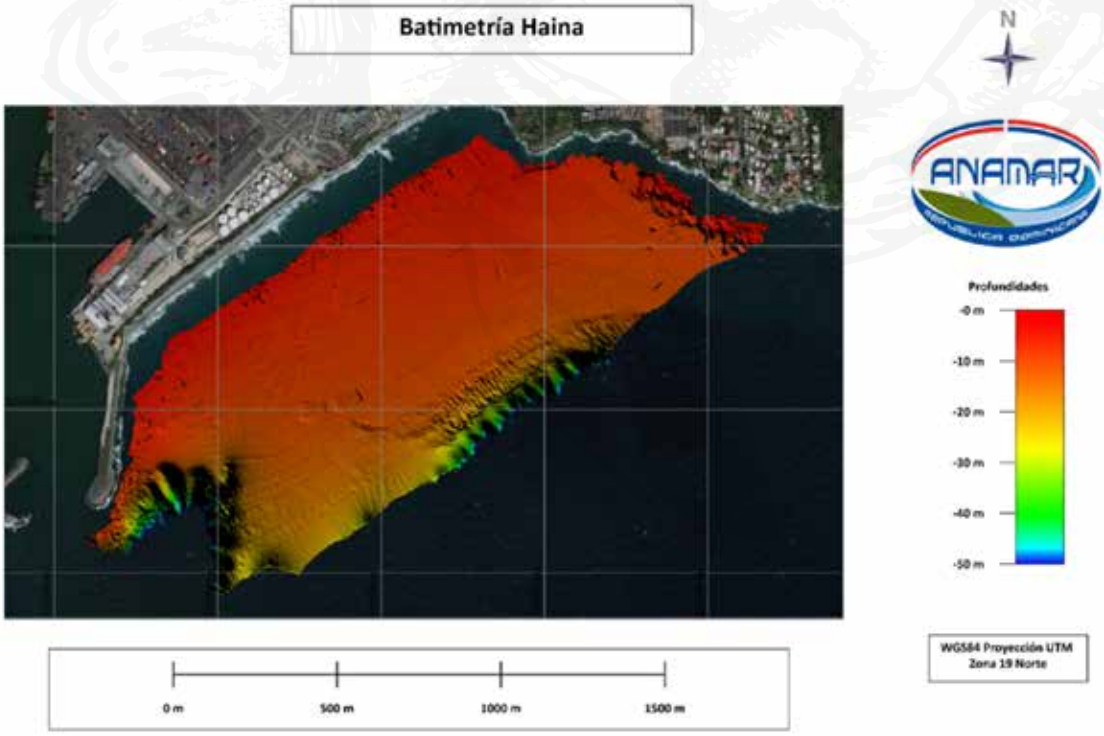
Para el procesado de datos se utilizó el software CARIS HIPS and SIPS.

Metodología Utilizada

- Utilizando el área de estudio se procedió a determinar las líneas de navegación separadas de manera tal que exista un porcentaje de solapamiento de 50% entre líneas y navegación paralela a la costa. Se utilizó un ángulo de apertura de haces entre 55 y 65 grados, para optimizar la cobertura.
- Se tomaron las mediciones de velocidad de sonido para calibrar las profundidades medidas en sondeo.
- Se realizó la navegación tomando datos de sondeos, posicionamiento y ángulos de guiñada, cabeceo y alabeo.
- Se tomaron los datos de levantamientos y se procesaron en CARIS, tomando en cuenta el perfil de la velocidad del sonido.
- Se realizaron los mapas DEM de la batimetría y curvas de nivel (isóbatas) de profundidades.

Resultados

Luego de observar los datos batimétricos del mapa de Modelo Digital de Terreno y de curvas isóbatas pudimos notar que en alrededor de 600 metros de costa hay profundidades de hasta 10 metros, con profundidades normales de hasta 15 metros a 700 metros de costa, así como en la parte central de la batimetría existen profundidades mucho mayores.



Informe Batimetría Barahona

Localización

En julio del 2018 se realizó la batimetría en La Ciénaga, Barahona, a unos 17 metros kilómetros al Sur de la ciudad de Barahona. El área de estudio abarca unos 900,000 metros cuadrados, en un polígono irregular de unos 300 metros de ancho por unos 2,700 metros de largo. Se utilizó un porcentaje de solapamiento de cobertura de 50% entre líneas paralelas.

Equipos y Softwares Utilizados

- Lancha LC Alpha
- Ecosonda Multihaz Kongsberg EM 2040C
- Perfilador de Sonido AML Oceanographic Minos X
- AML Oceanographic Micro X
- Receptor Kongsberg Seapath 130
- Software KONGSBERG SIS
- Software CARIS HIPS and SIPS

Metodología Utilizada

- Utilizando el área de estudio se procedió a determinar las líneas de navegación separadas de manera tal que exista un porcentaje de solapamiento de 50% entre líneas y navegación paralela a la costa. Se utilizó un ángulo de apertura de haces entre 55 y 65 grados, para optimizar la cobertura.

- Se tomaron las mediciones de velocidad de sonido para calibrar las profundidades medidas en sondeo.

- Se realizó la navegación tomando datos de sondeos, posicionamiento y ángulos de guiñada, cabeceo y alabeo.

- Se tomaron los datos de levantamientos y se procesaron en CARIS, tomando en cuenta el perfil de la velocidad del sonido.

- Se realizaron los mapas DEM de la batimetría y curvas de nivel (isóbatas) de profundidades.

Resultados

Luego de observar los datos batimétricos del mapa de Modelo Digital de Terreno y de curvas isóbatas pudimos notar que en alrededor de 300 metros de costa hay profundidades de hasta 10 metros, con profundidades normales de hasta 15 metros a 500 metros de costa, así como en la parte central de la batimetría existen profundidades mucho mayores.

Informe Batimetría Manzanillo

Localización

En mayo del 2018 se realizó la batimetría en Manzanillo, específicamente en la zona del Puerto.

Equipos y Softwares Utilizados

• Lancha LC Alpha

• Ecosonda Multihaz Kongsberg EM 2040C

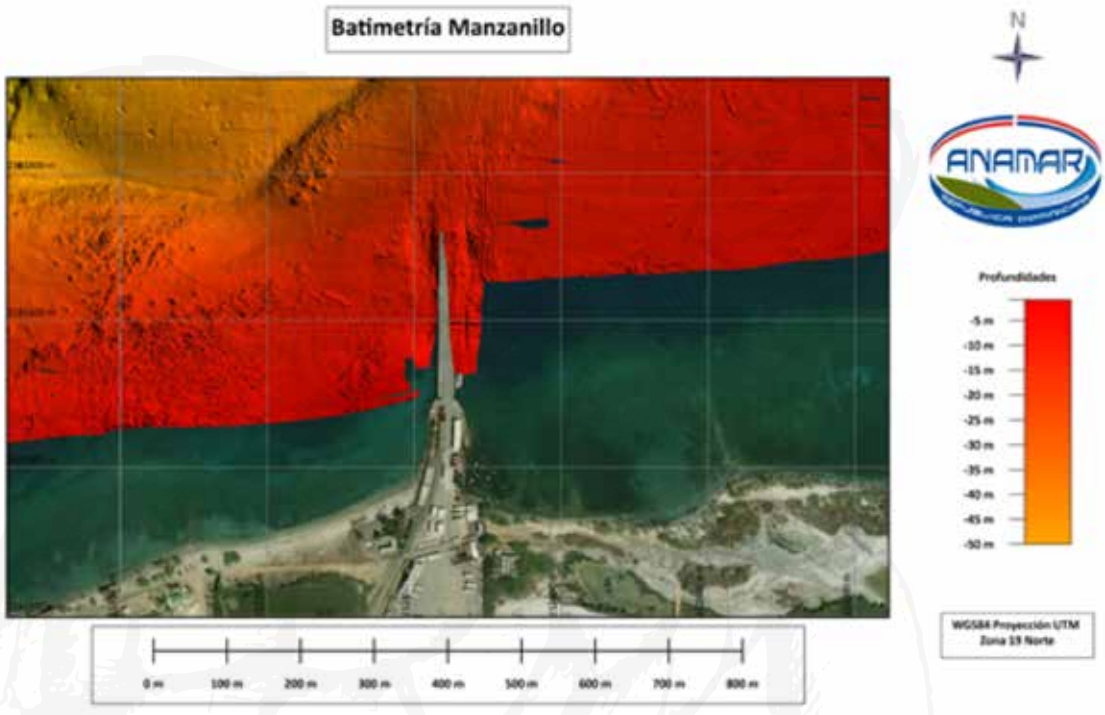
• Perfilador de Sonido AML Oceanographic Minos X

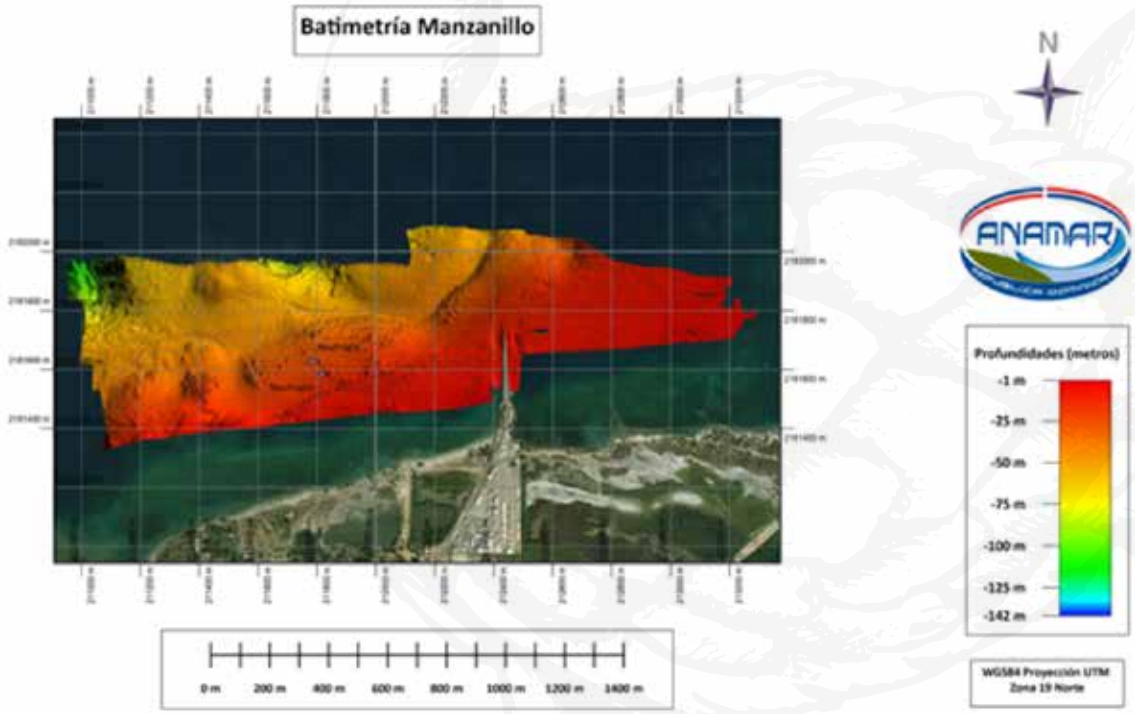
• AML Oceanographic Micro X

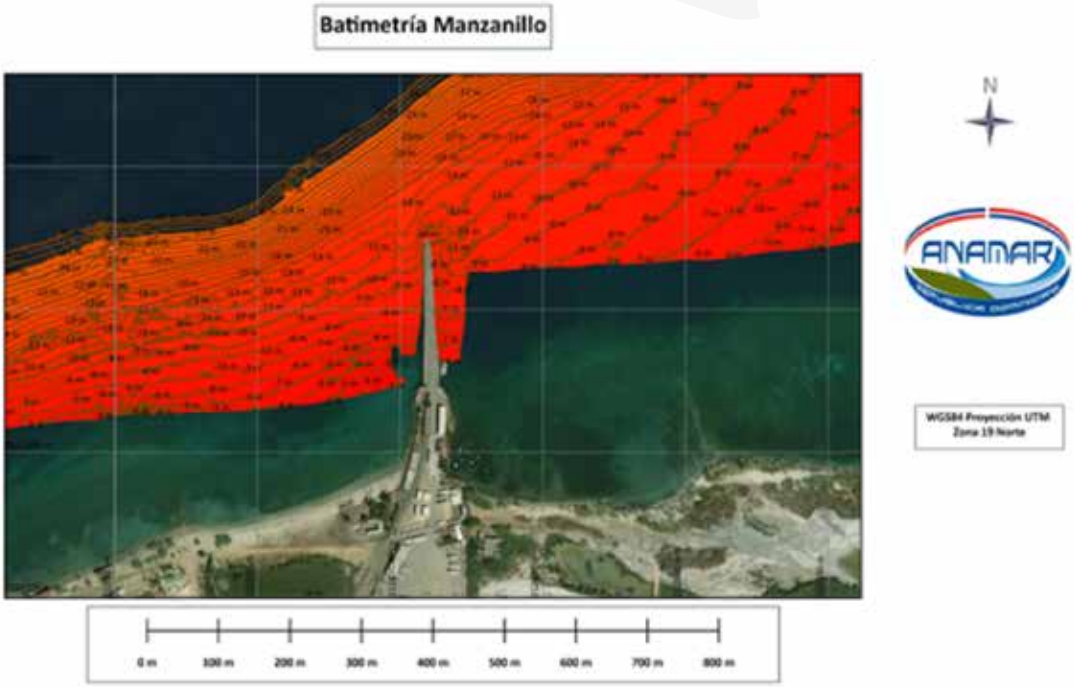
• Receptor Kongsberg Seapath 130

• Software KONGSBERG SIS

• Software CARIS HIPS and SIPS




Batimetría Manzanillo
N
ANAMAR
Profundidades (metros)
-1 m
-25 m
-50 m
-75 m
-100 m
-125 m
-142 m
0 m
200 m
400 m
600 m
800 m
1000 m
1200 m
1400 m
WGS84 Proyección UTM
Zona 19 Norte


Batimetría Manzanillo
N
ANAMAR
WGS84 Proyección UTM
Zona 19 Norte
0 m
100 m
200 m
300 m
400 m
500 m
600 m
700 m
800 m

Muestreos para comprender El Patosistema Reovirus (Csrv1) del Cangrejo Azul O Jaiba Sirica (Callinectes sapidus) en República Dominicana

Introducción

En la República Dominicana, la pesca de cangrejos tiene una importancia comercial por tratarse de especies comestibles. Se capturan cangrejos alrededor de las 17 provincias costeras, en los 1,575 km de perímetro costero, principalmente en zonas estuarinas y de manglares, siendo las principales capturas: Cardisoma guanhumi, Ucides cordatus, Gecarcinus ruricola y Callinectes sapidus. Sin embargo, no existen datos cuantitativos y cualitativos de estas pesquerías.

El cangrejo azul, Callinectes Sapidus, está ampliamente distribuido en el Atlántico occidental, desde Cape Cod a Brasil (Williams 1974), y proporciona un deporte importante y pesquería comercial en todo el sureste y las costas del golfo de América del Norte (Millikin y Williams 1984). Además, el cangrejo azul es un depredador clave bentónico que controla la abundancia, la diversidad y la estructura de varias comunidades bentónicas (Galtsoff 1964, Virnstein 1977, 1979, Krantz & Chamberlin 1978, Heck Y Orth 1980, Holland et al. 1980, Blundon y Kennedy 1982a, b, Laughlin 1982, Arnold 1984, Lipcius & Hines1986).

Nuestro objetivo era comprender la prevalencia y diversidad de los virus en esta especie, y determinar cómo estos virus afectan las características del ciclo de vida de los cangrejos en diferentes ubicaciones geográficas.

La jaiba sirica o cangrejo azul está enmarcada dentro de la categoría comercial de segunda. Su distribución se reporta en la República Dominicana en todas las playas

y estuarios, en ambientes de baja profundidad, en fondos fangosos y arenosos (Recursos Marinos de RD 2004).

Recientemente Callinectes sapidus fue incluida en el decreto presidencial 6-18 que prohíbe la comercialización, exportación y tenencia de carne o masa de cangrejos de las citadas especies durante el periodo desde el 1ero de marzo hasta el 30 de junio de cada año.

Antecedentes y justificación del proyecto

Los invertebrados marinos tienen historias de vida notoriamente complejas, y las de los crustáceos son particularmente inventivas en longitud y diversidad. Esta complejidad ha sido un desafío para determinar cómo están conectadas sus poblaciones y cómo los factores bióticos, como por ejemplo los patógenos, impactan a los crustáceos a lo largo de su ciclo de vida. En los últimos años ha habido grandes avances en la capacidad de medir y modelar la conectividad de las poblaciones en el océano, y ahora podemos integrar estas herramientas con otros avances metodológicos para abordar cuestiones tales como la forma en que los patógenos y sus anfitriones están conectados a través de grandes extensiones de océano, y cómo la variabilidad en el historial de vida se ve afectada e impulsada por esta conectividad.

Este estudio se exploró las consecuencias de la conectividad oceánica y la variación del ciclo de vida en un singular modelo de patosistema transhemisférico. El proyecto fue enfocado en el cangrejo azul Callinectes sapidus y el virus patogénico, CsRV1, mediante la experimentación, la genética de poblaciones y el modelado de movimientos de larvas y adultos integrados en amplias escalas espaciales. Estos singulares patosistemas permitirán investigar los efectos de la conectividad de la población sobre la propagación y la virulencia de un patógeno marino. La gran escala espacial del patosistema permitirá explorar el efecto interactivo que la variación basada en la latitud y en el historial de vida del huésped pueda tener en la conectividad y la estructura genética de la población huésped/patógeno. Los resultados tendrán aplicaciones más extensas para comprender cómo se propagan las enfermedades a grandes distancias en el océano, y generarán nuevos conocimientos sobre cómo la conectividad y el ciclo de vida de la población huésped influyen en la adaptación y la evolución tanto del huésped como del patógeno.

Los objetivos del estudio propuesto

- Determinar cómo la variación del historial de vida en C. sapidus afecta los patrones de prevalencia y virulencia de CsRV1 y la susceptibilidad del huésped.
- Determinar la estructura genética de poblaciones de C. sapidus y CsRV1 de regiones templadas a tropicales.

- Caracterizar la conectividad poblacional de C. sapidus en todo su rango geográfico y compararla con la estructura genética de las poblaciones de huéspedes y patógenos. Los resultados de los tres objetivos se integrarán cuantitativa y cualitativamente para producir una visión sintética de cómo la conectividad de un invertebrado marino varía a través de las extensiones geográficas y los cambios en la historia de vida, y para avanzar la comprensión de cómo las enfermedades se mueven a grandes distancias en el océano.

Materiales y Métodos

El área de estudio abarcó la costa norte y sur de la República Dominicana, en las zonas donde se conoce sobre su captura (Fig. 1). En la primera salida de campo, realizada el 18 y 19 de enero de 2018, se realizaron muestreos en la zona de Montecristi (Caño atajao, Costa Verde). En la segunda salida, el 24 y 25 de enero de 2018, se realizaron muestreos en el Río Soco, en San Pedro de Macorís, y en la desembocadura del Río Ozama, en Santo Domingo Este. El 9 de febrero de 2018 se colecto en el Municipio de Sánchez (Tabla 1).

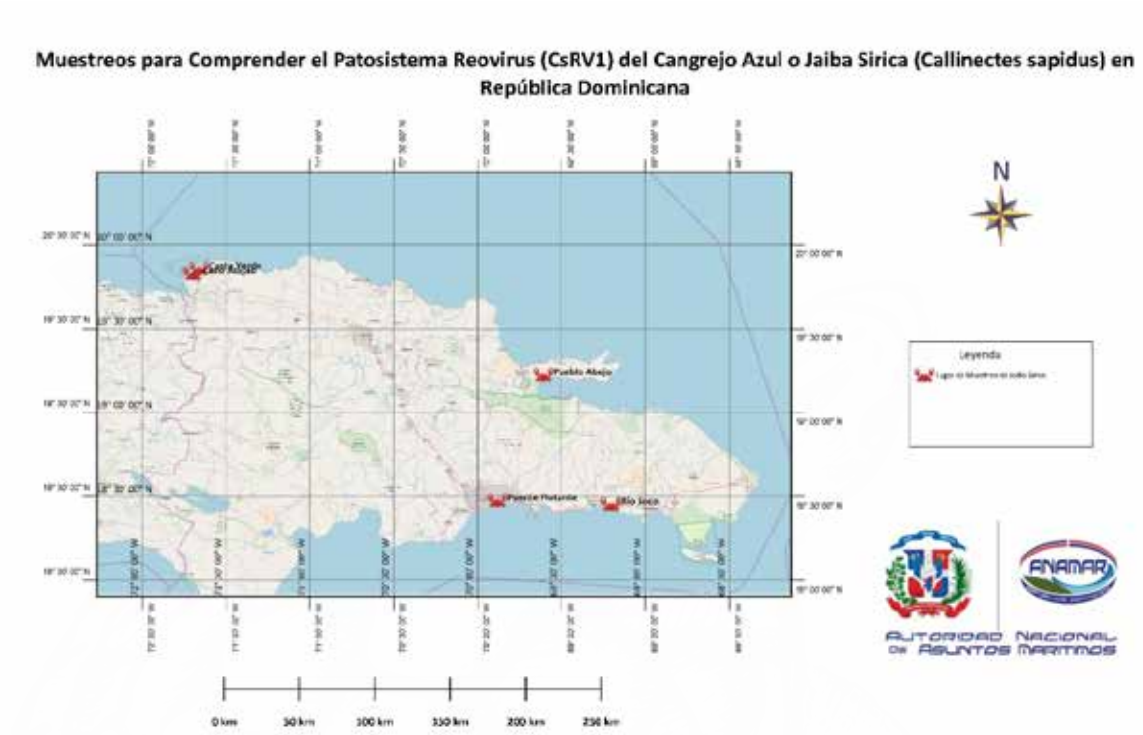


Figura 1. Zonas muestreadas en la República Dominicana.

Las técnicas de pesca utilizadas fueron las disponibles por los pescadores locales (extracción directa, nasa y redes) en horario diurno entre las 8:00 am y las 3:00 pm, en las zonas de estudio. Luego se utilizó el método de observación directa en el campo, evaluando los animales en su conjunto y recopilando información en un formulario de campo.

Para cada toma de muestra se utilizaron guantes nuevos para su manipulación, removiendo una pata del animal al azar y colocándola en un recipiente con etanol al 95%, para posteriormente ser enviado al laboratorio de patología acuática en Gainesville, Florida donde serán procesadas las muestras.

El trabajo fue documentado con fotos y videos utilizando dos cámaras digitales de la marca Gopro Hero5 y un Drone Phantom IVpro.

Figura 2. Cangrejo azul con masa en parte ventral.

Resultados

Los resultados de las salidas de campo se resumen en la Tabla 1.

Fecha	No. de muestras	Lugar	Coordenadas	Hembras	Machos	Método de pesca
18/1/2018	6	Caño atajao, Montecristi	19º49'35.6"N 071º41'43.3"W	3	3	Recolección directa
18/1/2018	27	Costa Verde, Montecristi	19º51'23.5"N 071º39'37.0"W	8	19	Red de arrastre
24/1/2018	51	Puente Flotante, Santo Domingo Este	18º28'39.608"N 69º52'50.426"W	18	33	Nasa Cangrejera
24/1/2018	51	Rio Soco	18º27'17.693"N 069º12'13.715"W	47	4	Nasa Cangrejera
9/2/2018	26	Pueblo Arriba, Sánchez	19º13'30.3"N 069º36'26.4"W	8	18	Nasa cangrejera

En el presente estudio no se encontraron diferencias significativas entre las distribuciones de frecuencias de tallas de hembras y machos (Fig. 2).

Las muestras fueron enviadas al laboratorio de patología acuática de la Universidad de la Florida, para el estudio del patosistema reovirus (CsRV1) del cangrejo azul (Callinectes sapidus) donde se determinó que la prevalencia de CsRV1 es muy baja (CLY). Todavía estamos en el proceso de confirmar a través de técnicos moleculares para la obtención de otros datos.

De los ejemplares muestreados se registraron como talla mínima y máxima aproximada de los cangrejos azules 4 y 13 cm, respectivamente. Las hembras presentaron un rango de tallas más constante entre 5 y 7 cm, y los machos muy variables entre 8 y 10 cm.

La abundancia de cangrejos azules atrapados durante este muestreo no refleja la eficiencia en las capturas según el método utilizado: factores como hora-esfuerzo, número de intentos y número de trampas no fueron tomados en cuenta. Sin embargo, la red de arrastre presentó un número de especies capturadas accidentalmente o "bycatch" relativamente alto comparado con las otras. Esto sugiere que las diversas modalidades de nasa están orientadas solo a la captura de estas especies.

Por las informaciones recopiladas con los colaboradores locales, C. sapidus se conoce popularmente como "Jaiba Sirica" en todos los lugares muestreados y se recolecta en las zonas de la desembocadura de ríos. Los recolectores reconocen el dimorfismo sexual en la especie en base a una característica morfológica en la parte ventral y también señalaron

los meses del año cuando se encuentran más ejemplares con masas de huevos, coincidiendo con los meses de junio-agosto para el desove de la especie reportado en la literatura.

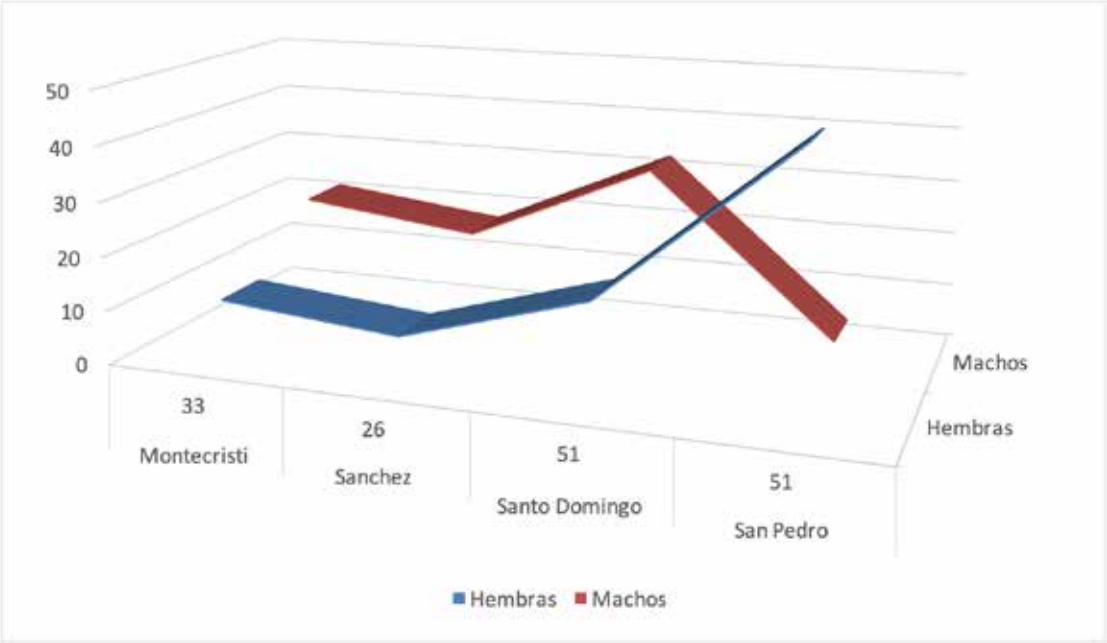
Todos los recolectores dedicaron de tres a cinco días a la semana a recolectar jaiba sirica, y el precio de la comercialización fue variable según la zona, por unidades (docena), o por libra, a un precio aproximado de RD$200.00 (Tabla 2).

Localidad	Precio por docena RD$	Precio por libra RD$	Presentación
Sánchez	70	150	Masa
Montecristi	400	200	Entera, Cubetas
Puente flotante	250-300	N/D	Entera viva
Soco	200-350	500-600	Masa, Completa

Dentro del universo de los compradores se identificaron el mercado de origen asiático, el consumo personal de los recolectores y dominicanos, en orden de importancia.

Durante el presente trabajo se presenció una mayor concentración de pescadores con orientación a la captura de Jaiba sirica en Sánchez, La Romana, Santo Domingo y Montecristi, en orden de importancia.

De los especímenes recolectados, la mayoría de los ejemplares de la desembocadura del Río Soco presentaron una masa de color amarilla a naranja, presente en animales de todas las tallas, lo que sugiere que es una alta carga de ectoparásitos presentes en la población.



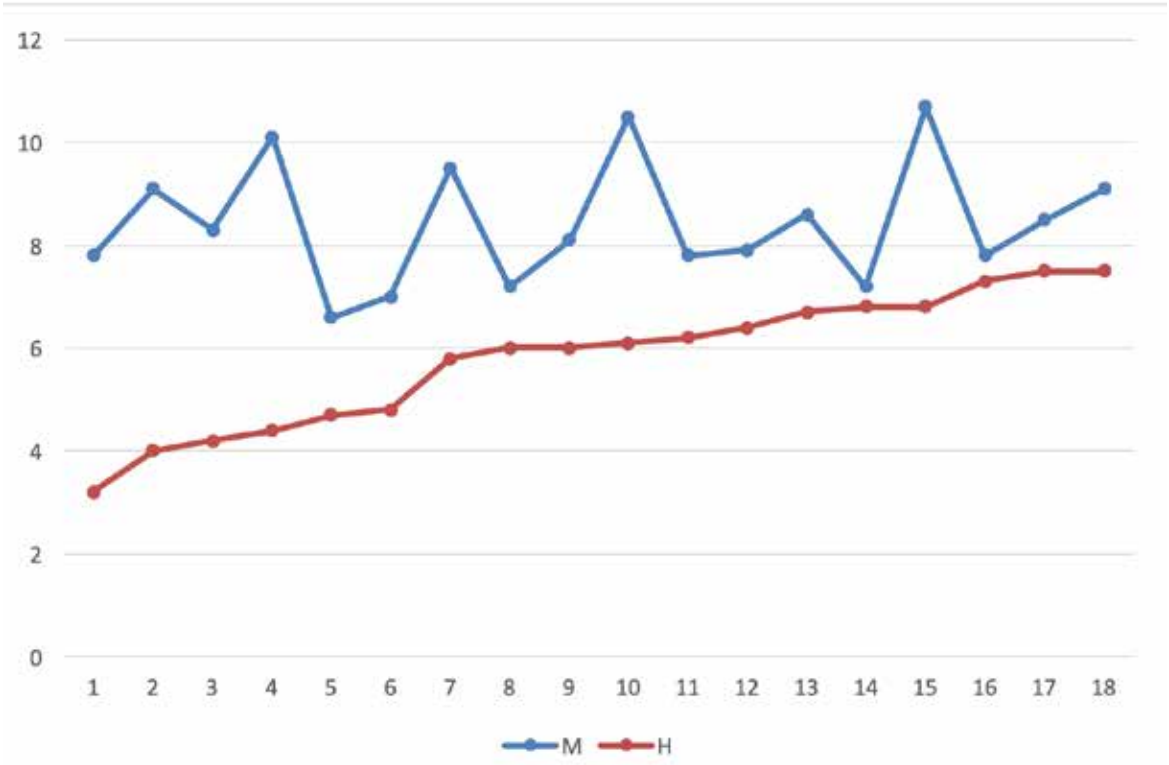


Figura 2. Arriba: Muestreos por estación y sexo. Abajo: Tallas de los ejemplares por sexo.

Potencial Ecoturístico de la Observación de Manatíes en la Costa Norte de la Península de Samaná.

El manatí de la Indias Occidentales (Trichechus manatus) es un mamífero acuático herbívoro que habita en aguas dulces, estuarios y costas poco profundas desde el sureste de los Estados Unidos hasta la costa noreste de Brasil, incluyendo las Antillas Mayores. Durante siglos, el manatí Antillano (Trichechus manatus manatus) fue cazado en toda la Región del Gran Caribe principalmente por su carne. Hoy en día, las poblaciones existentes son pequeñas y están separadas espacialmente dentro del rango de distribución de la especie. A nivel internacional, el Manatí Antillano está clasificado como Vulnerable en el Libro Rojo de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). En la República Dominicana, el manatí fue declarado oficialmente en Peligro Crítico de Extinción en el 2011 (Resolución No. 16/2011).

La República Dominicana cuenta con estudios del manatí Antillano que datan de 1975. Entre los trabajos más recientes caben destacar los del CIBIMA-UASD (Domínguez Tejo 2006, 2007, 2009, 2010, 2013, 2016; Domínguez Tejo y Rivas, 2011), TNC (Domínguez et al., 2008; Domínguez 2011), CEBSE (Betancourt, 2010), MARENA (Reynoso et al., 2011), FUNDEMAR, el Acuario Nacional y el CERREA, que abordan diferentes temas sobre el manatí, como el estatus y distribución histórica y actual, el uso de hábitat, la mortalidad, los varamientos y rescates, y el análisis de vacíos de información.

Específicamente en la costa norte de la Península de Samaná, varios estudios han reportado la presencia de manatíes desde 1975 hasta la actualidad (Campbell & Irving, 1975; Belitsky & Belitsky, 1980; Lefebvre et al., 1989; Ottenwalder, 1995; Pugibet & Vega, 2000; Lefebvre et al., 2001; Domínguez Tejo 2009; Auil et al. 2011). La presencia de manatíes también ha sido confirmada por varios casos de varamientos de animales desde 1995 hasta el 2018 (Diario Libre, 2017). En la década de los 2000, algunos pilotos comerciales también reportaron avistamientos oportunistas de manatíes, asegurando que se observaban frecuentemente entre El Portillo y Puerto Escondido. En agosto de 2008, se confirmó la presencia de manatíes en El Estillero durante cuatro días consecutivos y el uso de esta bahía como una área de alimentación (Domínguez Tejo 2009). Más recientemente, se constató la presencia de manatíes en el área durante censos aéreos tradicionales en el 2011 (Auil et al. 2011). Finalmente, las visitas de prospección con el uso de drones realizadas por la ANAMAR en abril, mayo y junio de 2017 fueron exitosas, capturando imágenes de manatíes al este de El Portillo.

La costa norte de la Península de Samaná se caracteriza por la presencia de numerosos parches arrecifales que crean lagunas someras que protegen a los manatíes del oleaje. Adicionalmente, los parches arrecifales dificultan la navegación cerca de la costa, y, por lo

tanto, limitan el tráfico de embarcaciones y su ruido asociado, favoreciendo así la presencia de manatíes. Debido a la dificultad de navegar el área, la mejor opción para el estudio de los manatíes es desde el aire. El uso de drones es ideal ya que pueden cubrir rápidamente amplias áreas de estudio, su costo es mucho menor que los censos aéreos tradicionales, y no implican un riesgo de pérdida de vidas humanas por accidentes aéreos.

El objetivo principal del presente estudio fue evaluar el potencial ecoturístico de la observación de manatíes en su hábitat natural, en la costa norte de la Península de Samaná. Los objetivos específicos incluyeron: a) ubicar y evaluar el estado de las fuentes de agua dulce que podrían ser utilizadas por los manatíes en el área de estudio; b) identificar áreas utilizadas frecuentemente por los manatíes mediante el uso de drones; c) explorar el potencial ecoturístico de observación de manatíes en su hábitat natural; d) educar y sensibilizar a la población sobre la presencia de manatíes en el área.

Materiales y métodos

El área de estudio abarcó la costa norte de la Península de Samaná desde Playa Marco hasta Punta Morón, con la finalidad de incluir todas las áreas con avistamientos previos de manatíes (Fig. 1). Se realizaron tres salidas de campo: del 7-9 de agosto de 2017, del 4-5 de octubre de 2017 y del 6-9 de septiembre de 2018. En la primera y la tercera salida de campo, se evaluó el área de estudio por completo. En la segunda salida de campo, únicamente se evaluó la zona desde Playa Bonita hasta Punta Morón debido a las malas condiciones climáticas y a la reducida visibilidad del agua.

Durante la primera salida de campo, se utilizó un GPS Garmin etrex 30 para la ubicación de las fuentes de agua dulce en el área de estudio, y se utilizó un equipo YSI 556 MPS para medir parámetros fisicoquímicos básicos como salinidad, temperatura y pH.

En las tres salidas de campo se realizaron barridos sistemáticos y autónomos con un dron Phantom IV. En los vuelos autónomos el dron voló sobre la superficie del mar a una altura fija de 100 m siguiendo un patrón previamente definido, recorriendo una línea perpendicular a la costa de aproximadamente 500 m de longitud en dirección al mar, desplazándose aproximadamente 200 m hacia un lado, y luego regresando en dirección a tierra recorriendo otra línea perpendicular a la costa de aproximadamente 500 m de longitud, y así sucesivamente durante un máximo de 22 minutos hasta agotar la batería. Para diseñar los patrones de vuelo se utilizó la versión de prueba del programa Drone Deploy. Los patrones de vuelo se detallan en el Anexo 1. Durante estos vuelos, la cámara del dron se mantuvo en una posición fija en dirección perpendicular a la superficie del agua, tomando fotos consecutivas cada 2-3 segundos.

Simultáneamente con los vuelos autónomos se realizaron vuelos deliberados con un dron Phantom IV Pro. En los vuelos deliberados el piloto voló el dron a diferentes alturas

sin ningún patrón de vuelo definido, cambiando de dirección y cambiando la posición de la cámara en búsqueda de manatíes. En caso de avistamiento, el piloto disminuyó la altura de vuelo para observar el comportamiento de los animales, grabar videos y obtener fotografías detalladas de los individuos. La duración máxima de estos vuelos fue de 24 minutos. En los vuelos deliberados se utilizó la aplicación DJI, sin programas adicional.

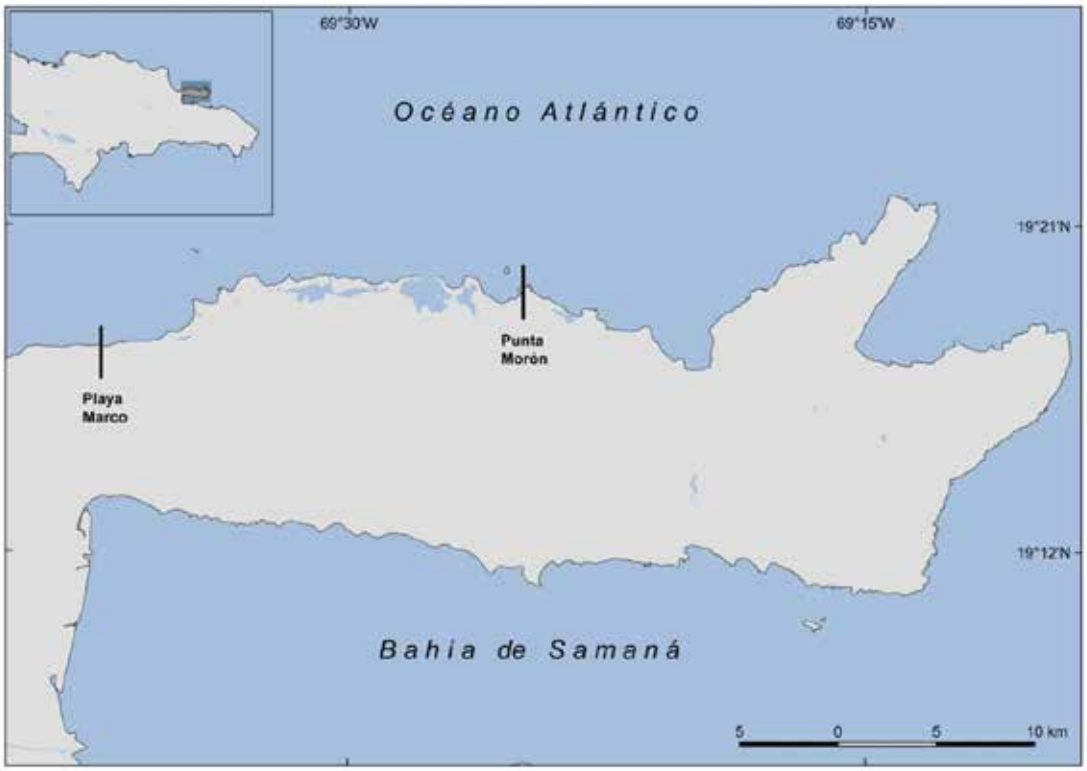


Figura 1. Ubicación y límites del área de estudio en la costa norte de la Península de Samaná.

Para cada vuelo se colectó información de campo sobre el número de manatíes observados, su tamaño (adulto o cría), sexo y comportamiento principal (reposo, alimentación, traslado, merodeo, socialización, o no determinado), y sobre las actividades humanas en el área barrida por los drones (presencia de bañistas, pescadores y embarcaciones).

Posteriormente a las salidas de campo, las bitácoras de los drones se procesaron en Microsoft Excel para calcular las horas de esfuerzo de observación. Los datos espaciales de los vuelos se procesaron en ArcGIS 10.5 para calcular la distancia recorrida por vuelo. Las fotografías y videos fueron revisados por dos integrantes del proyecto para confirmar la presencia y el comportamiento de los manatíes. La información completa sobre cada vuelo se digitó en una base de datos en Microsoft Excel.

Resultados y discusión

De las 11 fuentes de agua muestreadas en el área de estudio, se confirmó que ocho eran suficientemente dulces para ser utilizadas por los manatíes, con una salinidad menor a 5 ppt (Stith et al., 2006) (Tabla 2).

Fuente	Lugar	UTM E	UTM N	Temp. (°C)	Sal (ppt)	pH
1	Playa Cosón	436441	2133752	23.6	0.2	8.94
2	Playa Cosón	438158	2134077	24.75	2.23	7.60
3		439623	2135229	29.5	17.26	7.17
4	Playa Bonita	440873	2135864	27	0.9	7.85
5	Playa Las Ballenas	441450	2136236	29.35	8.0	7.33
6	Río Las Terrenas	443223	2136528	26.45	0.23	7.63
7		446657	2137083	26.68	0.97	7.56
8		448656	2136602	25.28	1.88	7.41
9	Hotel Portillo: Villas Casa del Río	448358	2136703	29.85	1.35	7.65
10	Río El Limón	454977	2135759	26.91	0.22	7.77
11	El Estillero	453150	2136551	28.96	20.78	7.14

Estos resultados indican que hay disponibilidad de agua dulce para los manatíes en el área de estudio. Además, en todos los tramos de costa evaluados se constató la presencia de hierbas marinas en abundancia, de manera que el hábitat también cubre las necesidades de alimentación de la especie.

Evaluaciones con drones

Los resultados de las evaluaciones con drones se resumen en la Tabla 1. La ubicación de los avistamientos se presenta en la Figura 2. En la primera salida de campo (7-9 ago., 2017) se lograron 8 avistamientos de manatíes en total (Tabla 1, Fig. 2), ya que un avistamiento de un individuo en El Estillero fue registrado dos veces (el mismo individuo fue capturado por los dos drones). Los avistamientos se extendieron desde Cosón hasta El Estillero, con grupos desde un sólo individuo hasta siete (Fig. 2). Se observaron crías en Cosón y en el área hacia el este de Portillo entre Punta Carolina y Punta El Anclón. Se observó comportamiento de reposo en el área entre Punta Carolina y Punta El Anclón. En la mayoría de los avistamientos no se pudo determinar el comportamiento debido a la corta duración de la observación, o a que se interrumpió a los animales con el ruido del dron.

En la segunda salida de campo (4-5 Oct, 2017) no se observaron manatíes. La falta de avistamientos se atribuyó a la disminución en la visibilidad del agua, tanto debido al paso de los huracanes Irma y María en el mes de septiembre, como a las condiciones climáticas, con brisa y oleaje más fuerte que durante las demás salidas de campo.

En la tercera salida de campo (6-9 Sep, 2018) se lograron 8 avistamientos de manatíes en total (Tabla 1, Fig. 2), ya que un avistamiento de dos individuos en Punta Carolina fue registrado dos veces (los mismos individuos fueron capturados por los dos drones). Los avistamientos se extendieron desde Punta Carolina hasta El Estillero, con grupos desde un sólo individuo hasta cuatro (Fig. 2). Sólo se observaron crías en el área entre Punta Carolina y Punta El Anclón, y en esa misma área se observó comportamiento de merodeo y de traslado. También se observó comportamiento de traslado en El Estillero.

El uso simultáneo de dos drones permitió que se complementaran las ventajas y desventajas de cada tipo de vuelo. Los vuelos autónomos permitieron una amplia cobertura y documentación de las áreas y facilitaron la identificación de animales entre los arrecifes. Sin embargo, no permitieron determinar el comportamiento de los animales, ni obtener fotografías detalladas de los individuos, ni eliminar el reflejo del sol en la superficie del agua en las imágenes. También consumieron las baterías más rápido que los vuelos deliberados y por lo tanto el esfuerzo de observación fue menor (Tabla 1). Los vuelos deliberados permitieron observar el comportamiento y obtener fotografías detalladas de los animales, también permitieron eliminar el brillo en las imágenes (al cambiar la dirección del vuelo y la posición de la cámara) y consumieron menos batería. Sin embargo, los vuelos deliberados no cubrieron ni documentaron completamente los tramos de costa evaluados, ni facilitaron la identificación de animales entre los arrecifes. En dos casos durante la tercera salida de campo se ignoró la presencia de manatíes en las imágenes grabadas por los vuelos deliberados, y sólo de detectaron al observar detenidamente las grabaciones en la fase de gabinete del proyecto. Por esta razón es necesario revisar cuidadosamente las imágenes de los dos tipos de vuelos.

En varias ocasiones se perturbó a los animales con el ruido del dron y se interrumpió su comportamiento al realizar los vuelos deliberados. Por esta razón, durante la tercera salida de campo se realizaron tres ensayos para determinar la altura de vuelo mínima a utilizar para no perturbar a los animales. Un observador entrenado puede detectar la presencia de manatíes en las imágenes capturadas por el dron Phantom IV Pro volando a una altura entre 100-115 metros de la superficie del mar. En los tres ensayos se determinó que al volar a 50 m o menos de altura los animales cambiaron de comportamiento (por ejemplo, de merodeo a traslado) y huyeron del dron. Un individuo incluso realizó un cambio brusco de dirección como respuesta evasiva al dron. Sin embargo, al volar a 70 m o más de altura los animales no respondieron al dron. Es importante resaltar que las reacciones de los manatíes también dependieron del modelo de dron utilizado. Durante la tercera salida de campo, se tuvo la oportunidad de hacer vuelos deliberados con un dron Mavick 2. Con el Mavick 2, se logró volar hasta 10-11 m de altura sobre el mar sin perturbar a los mismos manatíes que respondieron a la presencia del dron Phantom IV Pro volando a 40 y 50 m de altura. El dron Mavick 2 es de menor tamaño y produce menos ruido que el Phantom IV Pro. Además, posee una cámara con zoom que per-

mite capturar imágenes aumentadas y detalladas sin necesidad de disminuir la altura de vuelo. Este modelo de dron brinda más ventajas para el estudio de los manatíes.

Con los vuelos deliberados del dron Phantom IV Pro se obtuvieron fotografías y videos de dos manatíes adultos con suficientes marcas para identificarlos como individuos (Fig. 3). Adicionalmente, se logró la captura y recaptura de uno de estos animales marcados, que era una hembra con cría (Fig. 3B), en el área entre Punta Carolina y Punta El Anclón en dos días consecutivos el 7 y 8 de agosto de 2017, lo cual es un indicio de fidelidad de los manatíes a esta área. Los vuelos deliberados realizados en agosto de 2017 se detallan en el Anexo 2.

Potencial ecoturístico de observación de manatíes en su hábitat natural

En general, se observó un nivel bajo de actividad humana en el área de estudio. Las actividades con mayor riesgo para los manatíes son el tráfico de embarcaciones pesqueras y turísticas, y el uso de equipos de kitesurf cuando navegan al interior de los arrecifes. Estas actividades conllevan un riesgo de colisión con los manatíes. Por otro lado, en las fotografías se observaron algunos chinchorros ubicados en zonas cercanas a la costa que podrían causar muertes accidentales de manatíes por enredamiento y ahogo.

Según los resultados obtenidos hasta la fecha, los mejores lugares donde se podría desarrollar la observación de manatíes como actividad ecoturística son entre Punta Carolina y Punta El Anclón, y en la bahía de El Estillero. El área entre Punta Carolina y Punta El Anclón ofrece mayores ventajas, ya que es fácilmente accesible desde la carretera y el agua es más cristalina. La vía de acceso a El Estillero es más difícil y el agua es menos cristalina debido a la presencia de manglares y a una menor circulación del agua al tratarse de una bahía semi-cerrada.

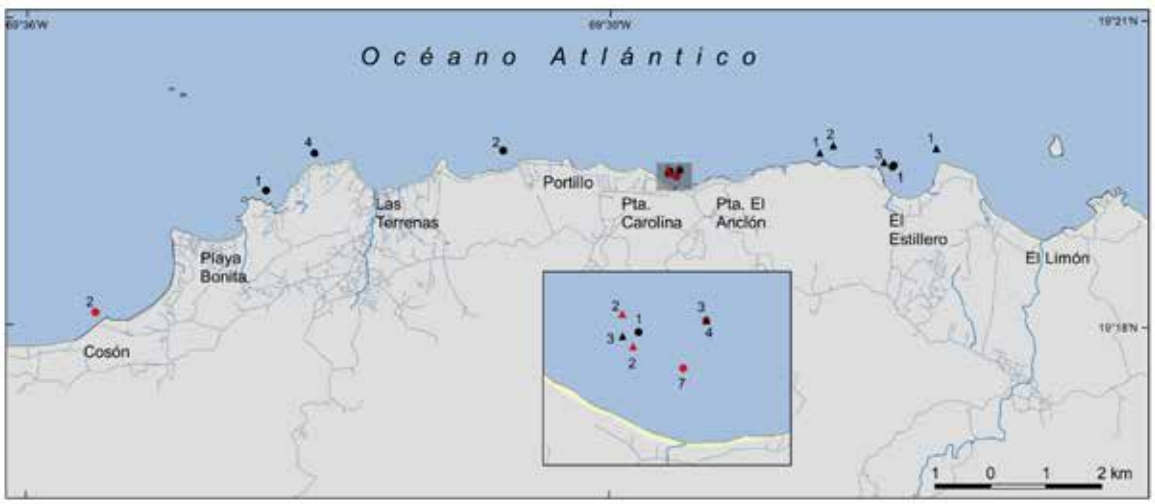


Figura 2. Avistamientos de manatíes adultos (negro), adultos y crías (rojo), y cantidad total de individuos observados por avistamiento en la costa norte de la Península de Samaná del 7-9 de agosto de 2017 (círculos) y del 6-9 de septiembre de 2018 (triángulos).

	Vuelos autónomos			Vuelos deliberados		
Fecha	7-9 Ago 2017	4-5 Oct* 2017	6-9 Sep 2018	7-9 Ago 2017	4-5 Oct* 2017	6-9 Sep 2018
Número de vuelos	15	15	18	22	15	17
Esfuerzo de observación (h)	3.2	3.0	3.1	6.1	4.1	4.9
Recorrido (km)	105	94	112	129	95	67
Cantidad de imágenes	3,331 fotos en total: 22 de manatíes	3,419 fotos en total: 0 de manatíes	3,121 fotos en total: 17 de manatíes	19 fotos y 18 videos de manatíes	0 fotos y 0 videos de manatíes	15 fotos y 12 videos de manatíes
Cantidad de avistamientos	4	0	3	5	0	6

*La salida del 4-5 de octubre únicamente cubrió el tramo de costa desde Playa Bonita hasta Punta Morón.

Figura 3. Individuos marcados observados en el área entre Punta Carolina y Punta El Anclón en agosto de 2017. A) Adulto capturado el 8 de agosto; B) Hembra con cría capturada el 7 de agosto y recapturada el 8 de agosto.

La distancia promedio de los avistamientos de manatíes hasta la línea de costa fue de 251 m (mínima 179 m, máxima 314 m). De manera que, si se construyen torres de observación en los lugares clave, los manatíes se podrían observar desde tierra y más detalladamente utilizando binoculares. Otra alternativa que se puede ofrecer a los visitantes es realizar vuelos con drones, de manera controlada y a más de 50 m de altura para capturar imágenes de los manatíes que se puedan compartir con los visitantes. Además de ser una oferta ecoturística nueva y diferente, estos vuelos también podrían servir para monitorear la presencia de manatíes a largo plazo. Una parte de los fondos generados por la actividad de observación de los manatíes podría destinarse a la conservación de la especie. Por ejemplo, se deben señalizar las áreas de mayor presencia de manatíes (entre Punta Carolina y Punta El Anclón y en El Estillero) para

disminuir o evitar el paso de embarcaciones y la práctica de kitesurf en esas áreas. Se pueden organizar charlas con los hoteleros, pescadores y turistas para informarles sobre la necesidad de proteger la especie y de gestionar las áreas frecuentadas por los manatíes.

Educación y sensibilización de la población sobre la presencia de manatíes en el área

A lo largo del presente proyecto se realizaron varias actividades de socialización de la información a diferentes públicos (Fig. 4-5):

En la Conferencia Internacional Marítima Oceanográfica (CIMO) celebrada el 13-14 de septiembre de 2017 en la Universidad Iberoamericana (UNIBE), se presentaron los resultados de la primera salida de campo de este proyecto a profesionales del área y estudiantes universitarios.

La ANAMAR elaboró un módulo de manatíes y realizó una actividad educativa para niños durante la Semana de la Geografía, celebrada en abril de 2018 en Sambil.

En septiembre de 2018 se trabajó en colaboración con la compañía DJI para elaborar un documental corto sobre el presente proyecto, resaltando el uso de los drones como una herramienta para el estudio de los manatíes en la costa norte de la Península de Samaná. El documental se encuentra actualmente en producción.

El 27 de septiembre de 2018, con la colaboración del Proyecto Biodiversidad Costera y Turismo (BCyT), financiado por el GEF y coordinado entre el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y el Ministerio de Turismo, y con la participación de instituciones aliadas, se celebró por primera vez en la República Dominicana el Día dedicado a la Conservación y Protección del Manatí, en las instalaciones del Acuario Nacional. Durante esta actividad se presentaron los resultados del presente proyecto a representantes de todas las instituciones dominicanas relacionadas con el sector marino.

En octubre de 2018 se sometió un artículo sobre la celebración del Día del Manatí en la República Dominicana a la revista Sirenews de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). El artículo está pendiente de publicación.

Figura 4. Actividades de socialización del proyecto de manatíes de la ANAMAR. Participación en CIMO 2017 y la Semana de la Geografía 2018.

Figura 5. Actividades de socialización del proyecto de manatíes de la ANAMAR. Celebración del Día del Manatí el 27 de septiembre de 2018.

Este proyecto también ha generado videos y artículos de prensa que se han difundido ampliamente por las redes y que han generado un gran interés público.

Figura 6. Patrones de los vuelos autónomos realizados durante el proyecto.

Informe sobre Seguimiento Satelital de Tortuga Carey en la República Dominicana

Figura 1. Tortuga Pepina en Playa Manresa con transmisor.

Resultados

A partir del mes de mayo 2018 colocamos 7 transmisores de la plataforma satelital ARGOS en tortugas marinas adultas que anidaron en la República Dominicana (ver Tabla 1 y Fig. 1). Seis de las tortugas fueron de la especie carey (Eretmochelys imbricata) y una verde (Chelonia mydas). Las áreas de anidamiento trabajadas fueron el Gran Santo Domingo (ncluyendo las playas de Manresa y Guibia-Malecón. Este trabajo recibió el apoyo de la gente local, así como del personal de varias instituciones de gobierno, tales como la Alcaldía de Santo Domingo,

el Ministerio de Medio Ambiente, el Cuerpo Especializado de Policía Turística y el Acuario Nacional.

El recorrido registrado por las tortugas hasta la fecha (23 de noviembre 2018) fue variado (ver Fig. 1), terminando en distintos puntos del Caribe, incluyendo arrecifes próximos a Centroamérica, la costa de Venezuela y las islas Turcas y Caicos. Sólo una parece tener su área de residencia en la plataforma nacional, específicamente en la isla Alto Velo, Parque Nacional Jaragua (PTT 40987). Lamentablemente una de las tortugas instrumentadas (PTT 40967) fue al parecer capturada en las proximidades de Dumont, Departamento Sur de Haití, ya que todas las posiciones recientes están en tierra.

Otro aspecto interesante de los trayectos registrados es que en dos hembras instrumentadas describió un círculo hasta llegar al destino de residencia, esto puede deberse a que toma tiempo para las tortugas en calcular la posición exacta de su residencia a partir de las pistas que usan para orientarse (magnetismo terrestre, pistas visuales y químicas).

Este trabajo confirma estudios previos (Hawkes et al 2012) de tortugas carey nidificantes de la RD, pero también arroja nuevos lugares de origen para nuestras tortugas. Especialmente, ambos estudios afirmaron una fuerte conexión de las tortugas carey de Saona con los arrecifes mesoamericanos, los bancos arrecifales al norte de La Española (Bahamas e islas Turcas y Caicos) y el Parque Nacional Jaragua de la RD. También fue muy alentador recibir la recaptura de Angela, tortuga marcada por primera vez en 2012 en Guibia, Malecón de Santo Domingo, demostrando la fidelidad de estos animales a sus sitios de anidamiento a largo plazo.

Este estudio es el primero en instrumentar a tortuga verde nidificante en RD y su trayecto directo a un área de origen nueva (Archipiélago de Los Roques, Venezuela) sugiere un patrón distinto de migración al de tortugas carey.

El tiempo promedio en alcanzar su destino final fue de 44.3 días (SD 9.7, rango 37-58 días, n 4) desde el punto que indica el inicio de la migración de regreso y la primera fecha en que aparece en la nube de puntos que sugiere el destino final. La distancia viajada presentó un rango de 701 - 1638 km (promedio 1024 SD 48.7). La velocidad promedio (asumiendo tramos en línea recta - excepto sobre tierra firme) fue de 21.6km/día (rango 11-43.1 km-día, SD 12.5).

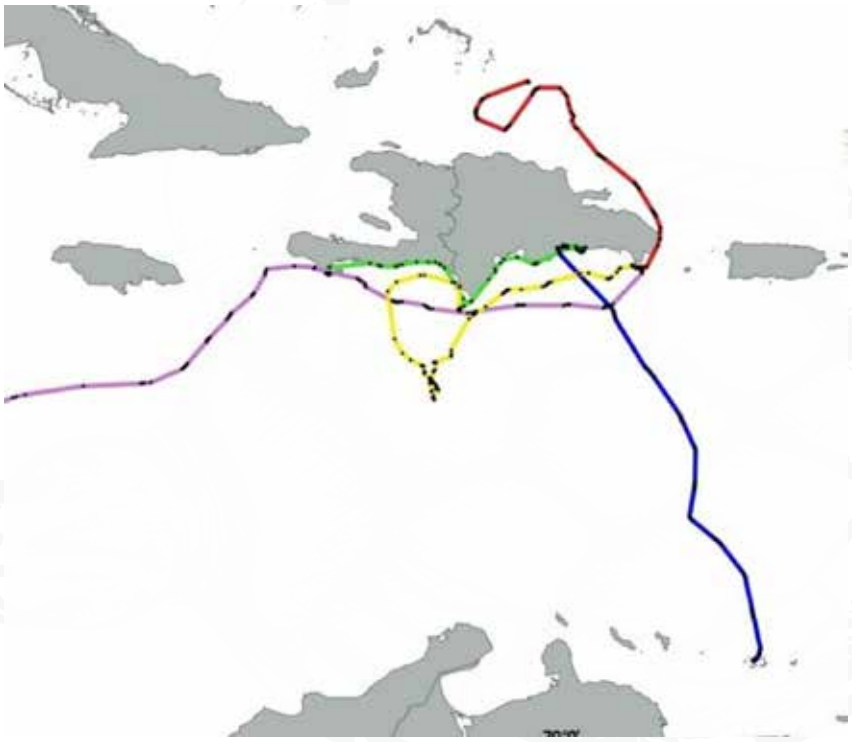


Figura 2. Recorridos de las tortugas marinas hasta el 23 de noviembre 2018.

El recorrido de PTT 40966 no se aprecia por estar cerca de la costa de la isla Saona y por estar cubierto por los demás recorridos.

PTT 1	SN2	Especie	Marcas	Playa	Fecha	Nombre	Observaciones	Observadores	Talla	Recorrido
40967	17U0609	Carey	EEP003, EEP001	Guibia	13-May 2018		Este transmisor fue detactado en Haití. Salió en playita justo al lado de la Plaza de Guibia	Omar Shamir, Yolanda León, Ramón, Cacú	97.5	Siguió la costa sur hacia el oeste y terminó en la costa de Dumont (Port Salut, Departamento del Sur de Haití)
40972	17U1149	Tortuga verde	EEO005, EEP006	Manresa	11 Sep 2018	Pepina	En la Playa de los Tanques, al este del Puerto de Haina	Omar Shamir, Yolanda León	105	Viajó enseguida en dirección sur, directo al Parque Nacional Los Roques, Venezuela
40970	17U1147	Carey	EEP240, EEP250	Boca Chica, isla Saona	28-Jul 2018			Yolanda León, Pelagio Paulino	88	Viajó paralelamente a la costa sur hacia el oeste y luego giró hacia el suroeste, terminando en un arrecife profundo en la ZEE de Colombia, a unos 100 al este de Cayos Miskitos de Nicaragua.
40969	17U0611	Carey	EEP248, EEP247	Playa de los Gatos, isla Saona	28-Jul 2018			Yolanda León, Pelagio Paulino	86	Siguió de cerca la costa sur hacia el este, y en cabo Engaño tomó un rumbo hacia el noroeste, terminando en el Banco Mouchoir, un banco arrecifal al sureste de las Islas Turcas y Caicos, dentro de su EEZ
40987	17U1151	Carey	EEP245, EEP246	Canto de la Playa, Saona	29-Jul 2018		cerca de la cabaña del Dr. Gonzalvo	Yolanda León, Pelagio Paulino	87	Siguió la costa sur hacia el oeste y luego giró al sur, después de dar una pequeña vuelta se asentó en la isla de Alto Velo, Paque Nacional Jaragua
40966	17U0608	Carey	KKK000, KKK001	Canto de la Playa, isla Saona	26-Oct 2018		en la punta después de las casuarinas	Omar Shamir, Yolanda León, Pelagio PAulino, Chino	82	No se marcan desplazamientos apreciables; parece estar entre nidos en Saona todavía (23 nov 2018)
40971	17U1148	Carey	KKK002, KKK003	Guibia	23 Nov 2018	Angela	Salio en buena playa de almendros casi al frente de Malecón Center. Recaptura de 2012 BBM748. En 2012 había medido 93 (error?)	Omar Shamir, Yolanda León, Pimpín, Monica (ADN)	91	No se marcan desplazamientos apreciables; parece estar entre nidos todavía (23 nov 2018)
40966	17U0608	(?)		(no se ha colocado)						

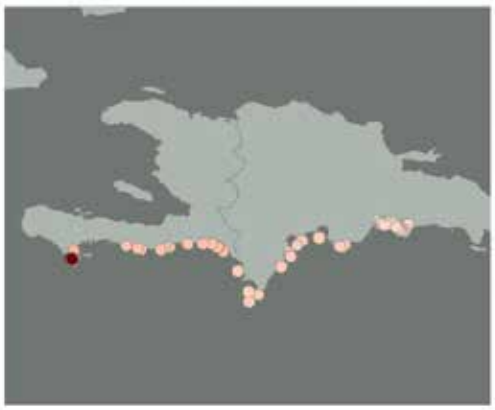
Tabla 1. Resumen de los transmisores adquiridos y colocados durante 2018 hasta la fecha (23 noviembre 2018).

1) Terminal del transmisor de la plataforma satelital ARGOS

2) Número de Serie del transmisor (Wildlife Computers)

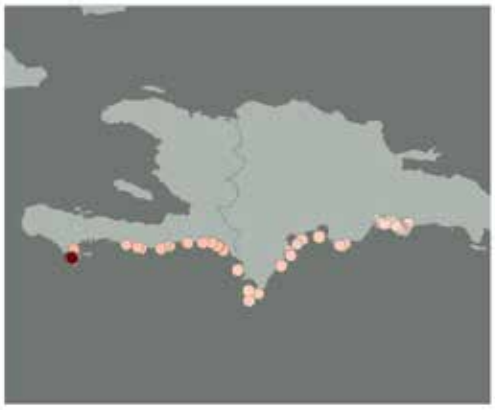
PTT	Especie	Días viaje	Fecha llegada	Distancia (km)	Velocidad (km/dia)
40967	Carey	46	7 Aug 2018	508	11.0
40972	Tortuga verde	44	25 Oct 2018	845	19.2
40970	Carey	38	16 Sep 2018	1638	43.1
40969	Carey	37	1 Aug 2018	701	18.9
40987	Carey	58	11 Oct 2018	912	15.7

Tabla 2. Datos sobre el recorrido desde el punto de inicio de su travesía (sin incluir posibles recorridos entre puestas sucesivas) y el primer día que aparece en la nube de puntos que denota el lugar de destino final.



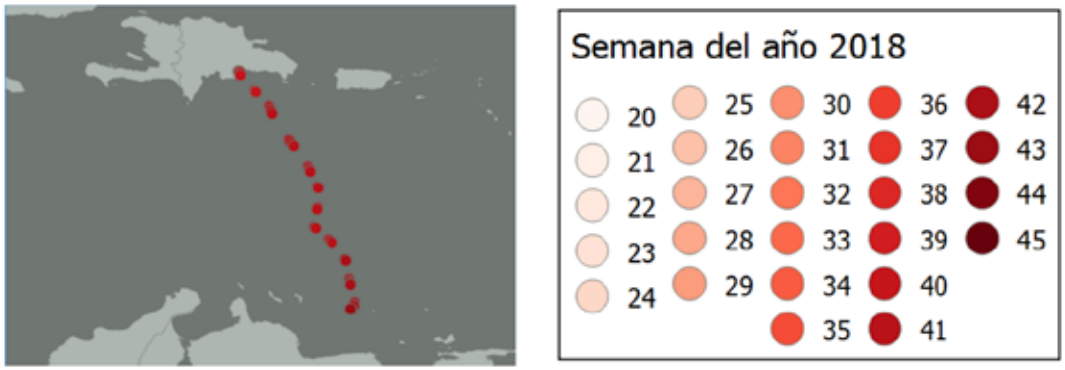
40967

40987



40969

40970



40972

Figura 3. Recorridos en el tiempo (semanas del año 2018) de las 5 tortugas que terminaron su trayecto.

Figura 4. Equipo de colaboradores en colocación de transmisor a tortuga Angela.

Figura 5. Neonatos del segundo nido del #Carey967 a la que colocamos un dispositivo GPS, librados el jueves 9 de agosto 2018 en la misma playa donde nacieron.

Aportes al Conocimiento del Calamar Diamante y su Pesquería en la Península de Samaná y sus Alrededores

El calamar diamante Tysanoteuthis rhombus es un molusco de gran tamaño y de alto valor comercial en Japón, donde existe una pesquería desarrollada. Sin embargo, esta especie se encuentra en aguas tropicales y subtropicales alrededor del mundo. A partir del 2001, y con el apoyo inicial del gobierno japonés, en nuestro país se inició una pesquería artesanal a pequeña escala en el extremo este de la Península de Samaná, que aporta considerablemente a la economía local. El calamar diamante podría convertirse en un recurso pesquero importante para el país, pero existen pocos datos sobre su pesquería y se desconocen aspectos básicos de la distribución horizontal y vertical de la especie. A medida que crece la pesquería artesanal del calamar diamante en nuestro país, también es importante educar a los pescadores, y a estudiantes y profesionales claves sobre la biología, ecología y pesquería de esta especie, para generar interés sobre el estudio y manejo sostenible de este recurso.

Introducción

El calamar diamante Tysanoteuthis rhombus, es una especie de calamar de gran tamaño, ampliamente distribuida en aguas tropicales y subtropicales a nivel mundial. La longitud de vida de la especie es de un año y alcanzan la madurez a los 6-8 meses de vida (Nigmatullin et al., 1995). Normalmente se les encuentra nadando en parejas y se cree que son monógamos, formando parejas de por vida (Nigmatullin et al., 1995; Nigmatullin & Arkhipkin, 1998). En su etapa adulta y madura los machos se pueden diferenciar de las hembras exteriormente por la modificación del cuarto brazo izquierdo (ventral) en un órgano copulador o brazo hectocotíleo (Nigmatullin et al., 1995). En aguas tropicales esta especie desova durante todo el año, y la presencia de masas de huevos, larvas y adultos completamente maduros indica zonas de desove (Nigmatullin et al., 1995).

El único país que cuenta con una pesquería desarrollada (iniciada en los 1960s) del calamar diamante es Japón, donde se inventó el arte de pesca "taru-nagashi", un tipo de pesca de línea con luz diseñada exclusivamente para el calamar (Arkhipkin et al., 2015). Tan sólo en Okinawa, la producción anual estimada del 2001-2010 fue de US$9-19 millones, y las capturas ocupan el segundo lugar después del atún (Arkhipkin et al., 2015). Al constituir un recurso económico importante para Japón, también se han realizado estudios sobre las migraciones verticales y la distribución horizontal de la especie. Esta última depende de las corrientes y de la temperatura de la columna de agua (Miyahara et al., 2007, 2008).

Recientemente se ha evaluado la presencia de stocks pesqueros potenciales del calamar diamante en base a experimentos de prospección, con el apoyo de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), con resultados positivos en otros lugares del Pacífico

como Nueva Caledonia (Blanc & Ducrocq, 2012), las Islas Cook (Sokimi, 2013), Fiji (Sokimi, 2014), y Vanuatu (Nimoho et al., 2014).

En la República Dominicana existe una pesquería artesanal a pequeña escala, iniciada con el apoyo del gobierno japonés en el 2001, en el extremo este de la Península de Samaná. En base a un levantamiento de información biológica pesquera en la Bahía de Samaná, Betancourt (2010) y Herrera et al., (2011), describieron una pesquería diurna y estacional del calamar diamante (principalmente de octubre a febrero), compuesta por tan sólo 6-7 embarcaciones (14-20 pescadores de Los Cacaos), con capturas mínimas y máximas de 2-3 y 25 ejemplares, respectivamente, utilizando una variante de la pesca de línea con luz. Pero es muy poco lo que se conoce sobre la especie y sobre su pesquería en el país. Por ejemplo, se desconocen: el esfuerzo de pesca actual, datos básicos de los ejemplares capturados (sexo, tamaño, peso), la presencia del recurso durante el año, la distribución vertical de la especie durante el día y la noche, la existencia de áreas de desove, etc.

El presente proyecto no sólo aportaría al conocimiento del calamar diamante y su pesquería en la República Dominicana, sino que también representa una oportunidad educativa para pescadores, estudiantes y profesionales claves interesados en el tema.

Objetivo General

Aportar al conocimiento sobre el calamar diamante (Tysanoteuthis rhombus) y su pesquería en la Península de Samaná y sus alrededores.

Objetivos Específicos

- Actualizar y ampliar la información existente sobre la pesquería del calamar diamante.
- Determinar la presencia del calamar diamante en su área de pesca actual, en el extremo este de la Península de Samaná, durante las cuatro estaciones del año.
- Determinar si su área de pesca actual también constituye un área de desove.
- Realizar capturas experimentales diurnas y nocturnas de calamar diamante a diferentes profundidades, con y sin carnada, y con luces de diferentes colores.
- Recopilar información básica sobre la biología y ecología de la especie a partir de las capturas experimentales y a partir de las capturas provenientes de la pesquería artesanal.
- Determinar la presencia/ausencia del calamar diamante en otras áreas alrededor de la Península de Samaná.

• Realizar un taller educativo sobre la biología, ecología y pesquería de la especie, dirigido a pescadores artesanales, estudiantes universitarios y profesionales claves.

Materiales y métodos

El área de estudio se ubica dentro del Santuario de Mamíferos Marinos del Banco de la Plata y de La Navidad, e incluye: 1) el extremo este de la Península de Samaná, donde actualmente se lleva a cabo la pesquería del calamar diamante; 2) posteriormente, otras áreas donde se hayan reportado capturas oportunistas del calamar diamante, o que posean características similares a las del extremo este de la Península de Samaná.

Entrevistas a pescadores

Para actualizar y ampliar la información existente sobre la pesquería del calamar diamante se entrevistó al 50% de los pescadores dedicados actualmente a esta pesca, y a los dueños de las principales pescaderías que reciben las capturas de calamar directamente de los pescadores.

Taller

El Dr. Owen Nichols, del Center for Coastal Studies, impartió un taller educativo para pescadores, estudiantes universitarios y profesionales claves el 30 de noviembre de 2019. El taller incluyó instrucciones sobre la toma de datos básicos del calamar diamante y la disección detallada de ejemplares de calamar.

Capturas experimentales

Arte de pesca y embarcación: Se utilizó la pesca de línea con luz. Este equipo de pesca comprende una línea suspendida de una boya, una luz colocada sobre la línea que sirve para atraer al calamar, y dos poteras o bobos armados con anzuelos, uno lateral y uno de fondo. Se utilizará la embarcación LC-Alpha de ANAMAR para las capturas experimentales.

Pre-muestreo: Con el fin de probar el arte de pesca y ajustar la metodología de trabajo de campo, se realizó un pre muestreo el 1ero de diciembre de 2018 en el área de pesca actual del calamar diamante. Se realizaron cinco lances por la mañana y cinco por la tarde, con luces de diferentes colores (azul, roja y cambiante), con y sin carnada, a profundidades de 220 a 250 brazas.

Muestreos: Dentro del área de pesca actual del calamar diamante en el extremo este de la Península de Samaná, se ubicará un bloque de 2 km2 donde la profundidad supere los 400 m. El bloque se dividirá en cuatro sub-bloques A, B, C y D, cada uno de 1 km2 (Fig. 1). El sub-bloque A, se evaluará en 4 días consecutivos. Cada día por la mañana se colocarán 6 líneas, cada una con dos bobos (uno lateral y uno de fondo), a las siguientes profundidades:

2 líneas a 100 m, 2 líneas a 200 m, y 2 líneas a 400 m. Se colocarán luces amarillas, rojas y cambiantes en las tres profundidades de manera aleatoria. Las líneas se recogerán a las 3 horas de colocarse (de 7-10 am). Por la noche, se repetirá el mismo proceso (de 7-10 pm). El segundo y cuarto día de muestreo se utilizará carnada en las líneas de pesca (Tabla 1). Los resultados de las capturas serán registrados en un formulario de campo tomando el bobo como unidad de muestreo (ver Anexo 1).

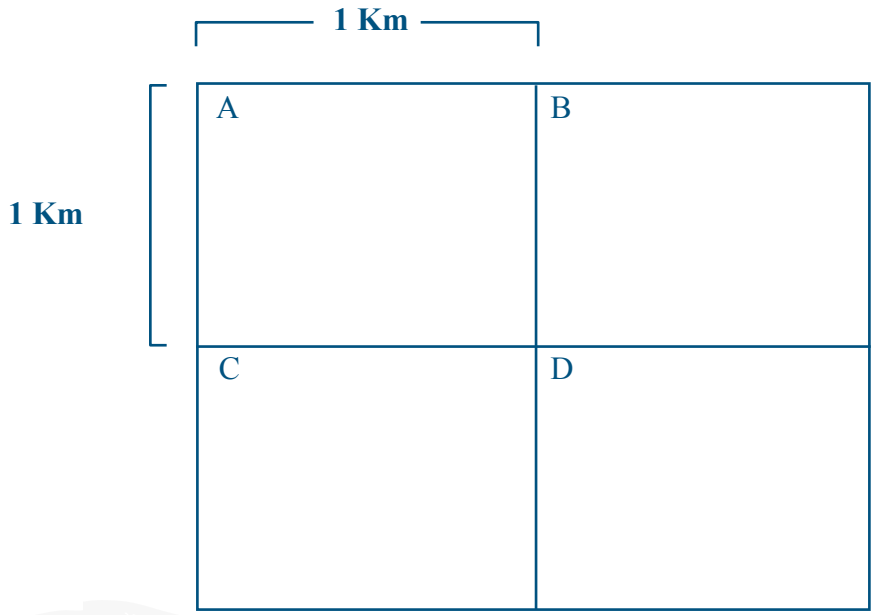


Fig. 1. Bloque de 2 km2 y sub-bloques A, B, C y D, cada uno de 1 km2.

Día	Tiempo (3 h)	Prof. 1 (m)	No. de bobos	Prof. 2 (m)	No. de bobos	Prof. 3 (m)	No. de bobos	Total, de bobos
1	Mañana	100	4	200	4	400	4	12
1	Noche	100	4	200	4	400	4	12
2*	Mañana	100	4	200	4	400	4	12
2*	Noche	100	4	200	4	400	4	12
3	Mañana	100	4	200	4	400	4	12
3	Noche	100	4	200	4	400	4	12
4*	Mañana	100	4	200	4	400	4	12
4*	Noche	100	4	200	4	400	4	12

Tabla 1. Muestreo de calamar diamante propuesto para cada sub-bloque en cuatro días consecutivos.

De esta manera se obtendrá una muestra de 16 bobos para cada período del día (mañana y noche) y cada profundidad para el sub-bloque A (Tabla 2). El muestreo se repetirá en el menor tiempo posible para los sub-bloques B, C y D, de manera que para el bloque completo de 2 km2 se obtendrá una muestra de 64 bobos para cada período del día (mañana y noche) y cada profundidad (Tabla 2).

Para determinar la presencia del calamar diamante a lo largo del año, se plantea repetir el muestreo en el mismo bloque de 2 km2 cuatro veces al año en otoño, invierno, primavera y verano.

	Con dos bobos por línea	
Tiempo y profundidad	**Bobos por sub-bloque**	**Bobos en bloque de 2 km²**
Día a 100 m	16	64
Día a 200 m	16	64
Día a 400 m	16	64
Noche a 100 m	16	64
Noche a 200 m	16	64
Noche a 400 m	16	64

Tabla 2. Bobos a colocar por sub-bloque de 1 km2 y en el bloque completo de 2 km2.

A partir de las capturas experimentales se obtendrán datos básicos del sexo, peso y tamaño de los individuos. Además, se identificará y entrenará a personal clave para llevar un registro de las capturas (cantidad, peso y tamaño) de calamar diamante, ya sea en los puntos de desembarco, o en las pescaderías que reciben dichas capturas.

Para las capturas diurnas y nocturnas, con carnada y sin carnada, para cada estación del año, y para el total de muestreos, se calcularán el número de bobos colocados, el número de calamares capturados y la captura por unidad de esfuerzo (número de calamares capturados/número de bobos colocados). También se determinará si la especie se captura a menor profundidad de noche y si se captura más con un color de luz específico.

Se plantea evaluar dos bloques adicionales de 2 km2 con la misma metodología en otras áreas accesibles a los pescadores, con registros previos de capturas oportunistas de calamar diamante, para determinar si la pesca podría expandirse a otras áreas del país.

Áreas de desove

Para determinar si el área de pesca actual del calamar diamante también constituye un área de desove, se incluyeron preguntas sobre la observación de masas de huevos durante las

entrevistas a los pescadores, y se observará la presencia o ausencia de dichas masas durante las capturas experimentales.

Resultados preliminares

A continuación, se describen los resultados de las entrevistas a los pescadores de calamar diamante y los dueños de pescaderías que reciben sus capturas, así como los resultados del taller y el pre-muestreo de las capturas experimentales.

Entrevistas

Del 1-2 de noviembre de 2018 se realizaron 35 entrevistas a pescadores de calamar (23 en Los Cacaos, 10 en El Francés y 2 en Las Galeras) y 9 entrevistas a dueños de pescaderías (4 en Los Cacaos, 1 en El Francés, 2 en Las Galeras, 1 en Loma de la Piña y 1 en Villa Clara).

Los 35 pescadores entrevistados fueron hombres de 24 a 73 años, la mayoría (22) con más de 20 años de experiencia de pesca en general, y menos de 5 años (14) o entre 6 a 10 años (13) de experiencia en la pesca del calamar diamante (Anexo 2, Tabla 1). La mayoría de los pescadores (27) no son dueños de las embarcaciones que utilizan para pescar. Estas son de 15 a 22 pies de longitud y todas utilizan motor fuera de borda de 9 a 30 caballos de fuerza. La mayoría de los entrevistados (26) no son miembros de ninguna asociación de pescadores y se dedican a otras actividades productivas además de la pesca (30).

La pesca del calamar diamante es una actividad que sólo practican durante el día y por temporada, con un esfuerzo de 4 a 10 horas por día y dos pescadores por embarcación. La temporada completa se extiende desde octubre hasta abril, y la temporada alta está comprendida por los meses de diciembre a Febrero (Anexo 2, Tabla 2). Los dos principales lugares de pesca del calamar diamante son áreas frente a El Francés y frente a Cabo Samaná, aunque en total los pescadores mencionaron unas 15 áreas de pesca a distancias que variaron de 1 a 30 km de tierra (Anexo 2, Tabla 3).

Los pescadores compran los bobos, las luces y la línea de nylon, y luego arman sus equipos de pesca ellos mismos, o utilizan los equipos de los dueños de las pescaderías con las cuales tienen compromiso de venta. El bobo inferior lo modifican añadiéndole una vara de hierro y plomos para que se pueda sumergir, y un tubo de PVC con cinta reflectiva en el exterior para lograr un mayor alcance de la luz. Todos los pescadores usan luces, éstas eran originalmente azules cuando se introdujo la pesca del calamar diamante al país, pero ahora se utilizan luces fijas de distintos colores y luces que cambian de color. Otra modificación utilizada ahora por todos los pescadores es el uso de carnada (balajú, cachapeta o machuelo, sardinas y pedazos de calamar) y el uso de carretes de PVC para lanzar y recoger las líneas de pesca.

Además, la línea de pesca original incluía segmentos plásticos que creaban más resistencia al calamar, de manera que el individuo capturado se cansaba más rápido y la línea se podía levantar más fácilmente. Sin embargo, los pescadores locales sólo utilizan nylon para evitar que los tiburones rompan la línea.

En un día de pesca, la mayoría de los entrevistados reportaron que capturaban entre 0 y 5 calamares en la temporada baja, y entre 6 y 15 calamares durante la temporada alta (Anexo 2, Tabla 4). Todos los pescadores evisceran a los calamares antes de desembarcar. La mayoría (29) tienen compromiso de venta de sus capturas con pescaderías locales, las cuales les compran los calamares eviscerados a un precio de alrededor de RD$31-50 por libra en la temporada alta y de RD$56-70 por libra en la temporada baja (Anexo 2, Tabla 5). Las ganancias generadas por un día de pesca de calamar oscilan entre un mínimo de RD$0-500, y por lo general un máximo de RD$2,000-5,000, aunque algunos pescadores reportaron cifras mayores a RD$10,000 (Anexo 2, Tabla 6).

Según los pescadores locales, hay unas 11-40 embarcaciones y unos 61-100 pescadores dedicados a la pesca del calamar diamante (Anexo 2, Tabla 7). La mayoría de los pescadores de calamar diamante provienen de Los Cacaos y El Francés, pero también hay pescadores de Las Galeras, Los Gratini, Punta Balandra, Samaná, Loma de la Piña, Los Naranjos y Los Yagrumos. En la actualidad no hay una tendencia clara en la percepción de los pescadores respecto a cambios en la cantidad y el tamaño de los calamares diamante que pescan, lo que sugiere que el recurso no está sobre explotado actualmente (Anexo 2, Tabla 8). Sólo 5 de los entrevistados dijo haber visto masas de huevos del calamar diamante, pero es necesario confirmar y documentar la presencia de éstas durante el trabajo de campo.

En cuanto a los dueños de pescaderías entrevistados, la mayoría han recibido capturas de calamar diamante en los últimos 5 años (5), o los últimos 6 a 10 años (3) (Anexo 2, Tabla 9). Los precios de compra de la libra de calamar diamante varían generalmente entre RD$31-60 en la temporada alta y entre RD$61-80 en la temporada baja; los precios de venta de la libra de calamar diamante varían generalmente entre RD$46-50 en la temporada alta y entre RD$76 a más de RD$80 en la temporada baja (Anexo 2, Tabla 10).

La mayoría de las pescaderías (5) no procesan a los calamares, mientras que algunas hacen procedimientos sencillos, como lavar los ejemplares, ponerlos en un freezer, o picarlos y empacarlos. Sólo dos de las pescaderías promueven la venta del calamar a través de medios sociales. Los entrevistados aseguraron que no es necesario promover la venta porque los compradores ya conocen la temporada: van a las pescaderías a buscar calamares y los transportan en camionetas o en motores con neveras. La mercancía se vende a otras pescaderías, a clientes fijos y al consumidor directo. El destino principal de la mercancía es Santo Domingo, pero también se distribuye a Los Cacaos, Sánchez, Samaná, Las Terrenas, Nagua y La Romana.

Las mujeres no participan directamente en la pesca del calamar diamante. Pero actualmente hay dos mujeres dueñas de pescaderías que reciben capturas de calamar diamante, una en Los Cacaos y otra en Villa Clara. Otras mujeres participan indirectamente al llevar calamares a las pescaderías, o los compran y venden, distribuyéndolos a los clientes.

Taller sobre el calamar diamante "Biología, Ecología y Pesquería"

El 30 de noviembre de 2018 se celebró el taller "El Calamar Diamante: Biología, Ecología y Pesquería", en coordinación con la Escuela de Biología y el Centro de Investigaciones de Biología Marina de la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD). El taller contó con 27 participantes, incluyendo estudiantes de la carrera de biología de la UASD y profesionales de instituciones claves del sector marino del país.

Figura 2. Participantes durante el Taller "El Calamar Diamante: Biología, Ecología y Pesquería" organizado por la ANAMAR, la Escuela de Biología de la UASD y el CIBIMA.

Figura 3. Taller "El Calamar Diamante: Biología, Ecología y Pesquería", realizado el 30 de noviembre de 2018 en la Universidad Autónoma de Santo Domingo.

Se realizaron tres exposiciones de parte del Dr. Owen Nichols (Center for Coastal Studies, USA) y el Lic. Omar Shamir Reynoso (ANAMAR, RD), seguidas de la disección de un ejemplar de calamar diamante y un ejemplar de Ommastrephes sp. Se tomaron medidas básicas de los ejemplares (peso, longitud del manto, ancho de las aletas), se demostró cómo identificar y sexar al calamar diamante externa e internamente, y se evaluaron los principales órganos de los dos ejemplares (pico y rádula, ojos, branquias, glándula digestiva y estómago, complejo espermatofórico, ovarios, saco de tinta, etc.).

Durante el taller también se compartieron ideas sobre cómo agregar valor a las capturas de calamar diamante, incluyendo la extracción y el uso de la pluma (gladius) y el saco de tinta, una actividad que podría alentar la participación de la mujer en esta pesquería. El taller fue exitoso y se logró el objetivo de generar interés en el estudio y manejo sostenible del calamar diamante.

Pre-muestreo de capturas experimentales

Se realizó un pre muestreo el 1ero de diciembre de 2018 con 10 lances diurnos de línea de pesca con luz en el área de pesca actual del calamar diamante (Tabla 3, Fig. 4 y 5).

A pesar de que el personal de la ANAMAR y los pescadores que estaban en la misma zona de pesca no lograron capturas, otros pescadores locales de Las Galeras sí capturaron ejemplares de calamar diamante el mismo día.

El premuestro fue útil para ajustar la metodología de campo. Por razones de logística, el equipo debe iniciar el trayecto hacia el área de pesca del calamar a las 6:00 am para

poder realizar los lances diurnos de 7:00 am a 10:00 am, e igualmente salir a las 6:00 pm para realizar los lances nocturnos de 7:00 pm a 10:00 pm. En cada período de 3 h sólo se pueden realizar seis lances, en lugar de los nueve lances propuestos originalmente. También se va a incorporar el uso de carretes construidos de tubos de PVC (Fig. 4) para lanzar y levantar las líneas de pesca, como lo hacen actualmente los pescadores locales.

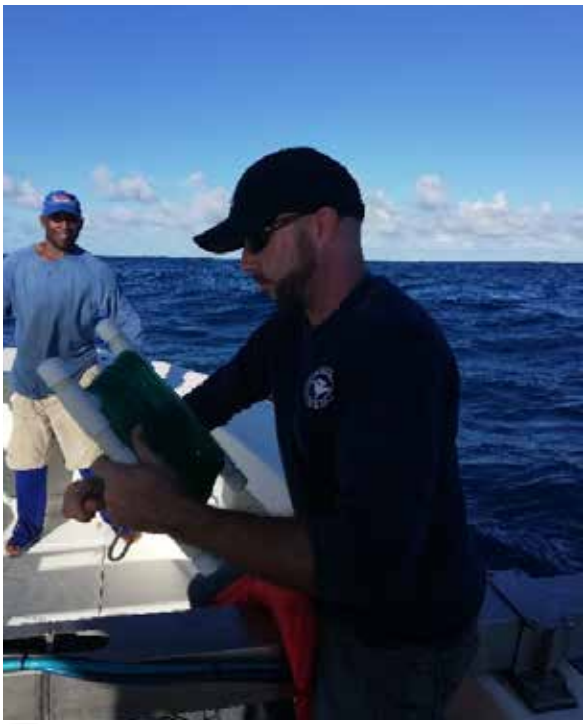


Figura 4. Ubicación de los lances 1-10 realizados el 1ero de diciembre de 2018.

Lance	Hora Inicio	Hora Fin	Duración	Color de luz	Carnada	Profundidad (brazas)	Capturas
1	9:15 am	12:35 pm	3h 20min	Azul	No	230	0
2	9:20 am	12:40 pm	3h 20min	Cambiante	Sí	225	0
3	9:35 am	12:53 pm	3h 18min	Roja	No	250	0
4	9:45 am	12:55 pm	3h 10min	Azul	Sí	220	0 *
5	10:00 am	1:05 pm	3h 5min	Cambiante	Sí	224	0
6	1:25 pm	4:00 pm	2h 35min	Cambiante	Sí	224	0
7	1:30 pm	3:49 pm	2h 19min	Azul	Sí	220	0 *
8	1:36 pm	3:35 pm	1h 59min	Cambiante	Sí	225	0 *
9	1:44 pm	3:20 pm	1h 36min	Roja	Sí	250	0
10	1:54 pm	3:00 pm	1h 6min	Azul	No	230	0

Tabla 3. Lances realizados durante el pre muestreo el 1ero de diciembre de 2018.

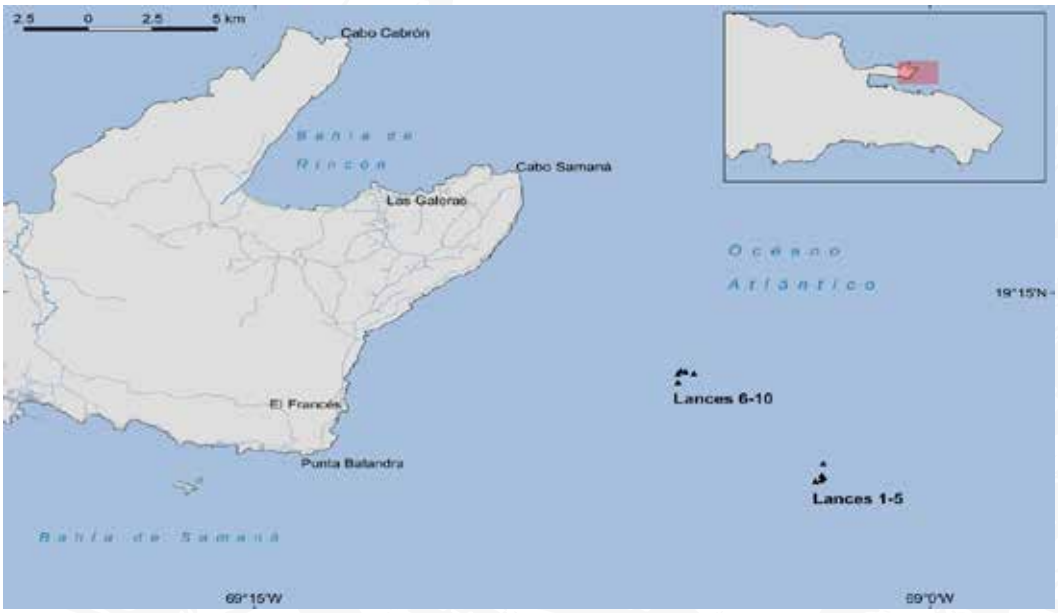


Figura 5. Pre-muestreo en el área de pesca del calamar diamante.

Caracterización Físico Químico y Microbiológica de los Ecosistemas Tipo Playa en la República Dominicana

La República Dominicana por ser un estado insular guarda una relación muy estrecha con el Mar, aunque sin duda alguna dicha relación ha sido limitaba solo a tomar del medio lo necesario para satisfacer ciertas necesidades, sin generar una total dependencia de dicho entorno, el desconocimiento y la no creación de sistemas podría incrementar de forma desmedida el estado de dicho recurso natural.

Esta situación sin duda alguna se agrava día tras día tal como sucede con la compleja problemática ambiental que existe actualmente a nivel mundial. Específicamente en los ecosistemas estuarianos se está produciendo de forma generalizada un proceso de degradación y contaminación que se muestra irreversible, sobre todo si no se tiene en cuenta que la zona costera son las regiones del país donde se registra un mayor número de intervenciones humanas y donde se concentra gran parte de la población, de las actividades económicas y de las infraestructuras (Barragán, et. al. 1996).

Se conoce que en el mundo actual más del 60% de la población vive en una estrecha franja de 100 kilómetros aledaña a las costas y se espera que esta cifra se eleve a un 75% para el año 2050. Doce de las quince ciudades más grandes del mundo se localizan en zonas costeras y se pronostica un incremento en la urbanización y en la densidad poblacional, que gravitará igualmente sobre las costas (Bodungen y Turner, 2001).

Nuestro país no escapa a la situación antes planteada y en sus costas, cuya extensión 1.288 km, se ubican Santo Domingo la ciudad más importante desde el punto de vista industrial y se concentra gran parte de la población de todo el país. En estas áreas se llevan a cabo importantes actividades económicas, entre las que se destacan la transportación marítima, la pesca, el turismo, las cuales impactan en mayor o menor medida dichas zonas.

Sin embargo, la huella ecológica de la humanidad, es decir, nuestro impacto sobre las costas de nuestro país cada vez es mayor y en algunas zonas podría exceder su capacidad de regeneración. Es importante destacar que además de los grandes daños por las actividades antropogénicas, la zona costera se ven afectadas por los efectos del Cambio Climático.

En la Autoridad Nacional de Asuntos Marítimos (ANAMAR) basados en dicha preocupación se busca conocer las características que los ecosistemas marinos y costeros muestran en la actualidad dando la voz de alerta o el insumo necesario para la creación de políticas de sostenibilidad y cuidado ambiental que permitan que las actividades donde el hombre interfiere no provoquen cambios o alteraciones que amenacen de forma seria las costas de nuestro país.

Entre los ecosistemas presentes en la zona costera se encuentran las playas. Las mismas constituyen un importante recurso natural y económico, que en las últimas décadas han venido experimentando un deterioro generalizado de sus condiciones físicas, químicas y microbiológicas.

Las implicaciones que tienen esas variaciones las podemos observar a través del monitoreo y de los cambios que se puedan ir desarrollando en el tiempo dando la posibilidad a que el hombre mitigue los mismos aplicando políticas en el manejo de las instalaciones próximas a las costas, tratamiento adecuado de las aguas residuales y de los desechos sólidos.

La evaluación realizada por la ANAMAR en las playas estudiadas en el año 2018 permitió comprobar que en casi todas se presentaban indicios de contaminación por intervención humana. Del total de estas, el 89% mostraban la aparición de alteraciones microbiológicas siendo el caso más grave los valores obtenidos en las costas del Gran Santo Domingo en donde se podría hablar de una contaminación intensa.

El sensible deterioro de las playas y en general de los recursos marino-costeros, así como las fallas en su manejo, debe provocar que los tomadores de decisiones concuerden en la necesidad de administrar el recurso marino costero de forma tal que se logre un manejo integrado de las zonas costeras, lo que conducirá a una relación armónica entre el cuidado del medio ambiente y el desarrollo de las áreas litorales.

Figura 1. Toma de muestras por equipo técnico.

Objeto de la investigación

Conocer las características que los ecosistemas marinos tipo playa muestran en la actualidad.

Objetivos

- Determinar el origen de la contaminación de las aguas de nuestras playas.
- Establecer los niveles de contaminación microbiológica en las playas estudiadas.
- Establecer las características físico – química en las playas estudiadas.
- Analizar y comparar los resultados con la norma ambiental sobre calidad de agua y control de descargas del Ministerio De Medio Ambiente.

Metodología

Para la preparación y análisis de estas muestras se utilizó los métodos Standards en su última versión del año 2012. Resultados de la investigación

Zonas de estudio

Zona 1:
1) Gran Santo Domingo
2) Boca Chica
3) Guayacanes
4) Juan Dolio

Zona 2:
1) Barahona
2) San Rafael
3) Los Patos

Aspectos Organolépticos

Zona 1 y Zona 2:

Al momento del monitoreo el agua las aguas tomadas se encontraban de la siguiente forma:

Parámetros/Estado	Aguas Costeras
Turbidez	Baja
Color	Bajo
Olor	Bajo
Solidos	Bajos

Tabla 1. Ejemplo de caracterización aspectos organolépticos.

Calidad de las aguas en la zona de estudio

Las tablas siguientes muestran los valores promedios obtenidos en las dos zonas muestreadas, es importante destacar que las mismas pertenecen a períodos lluviosos. Estos parámetros constituyen indicadores de la calidad química y sanitaria de las zonas.

Zona 1:

Al momento del monitoreo el agua las aguas tomadas se encontraban de la siguiente forma:

Parámetros / Localización	Unidades	Punto No. 2	Punto No. 3	Punto No. 4	Punto No. 5	NORMA	Métodos
Hora	-	10:47 AM	11:00 AM	11:15 AM	11:29 AM	-	-
Coliformes Totales	(NMP/100 ml)	17, 000	18,000	20,000	36,000	1,000	SM-9222-B
Coliformes Fecales	(NMP/100 ml)	10,000	12,000	18,000	11,000	1,000	SM-9221-E
E. Coli		7,100	10,000	10,000	4,000	-	SM-9221-F
Enterococos Fecales	(NMP/100 ml)	2,100	4,200	8,200	2,000	-	SM-9230-C
*pH	-	8.19	8.20	8.18	7.84	7.5-8.5	SM-4500-H+.B
Color		9	10	20	39	-	SM-2120-C
Turbidez		< 1	< 1	< 1	9	-	SM-2130-B
Fosforo de Fosfato	mg/litro	0.13	0.11	0.11	0.4	0.4	SM-4500-P
Demanda Biológica De Oxigeno	mg/litro	1.60	1.9	1.90	4.72	-	SM-5220-D
Nitrógeno Amoniacal	mg/litro	<0.02	<0.02	<0.02	0.27	2	SM-4500-NH3
Nitrógeno de Nitrato + Nitrógeno de nitrito	mg/litro	0.017	0.014	0.014	0.041	15	SM-4500-NNH3
Aceites y Grasas	mg/litro	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.04	2	SM-5520-D
Solidos Flotantes	mg/litro	< 1	< 1	< 1	6.5	< 1	SM-2530-B

METODOLOGÍA: Métodos adaptados desde Standard Métodos for the Examination of Water and Wastewater, en su última versión en inglés, (21 va), año 2005.

Fecha Inicio Análisis:	Hora Inicio Análisis:	Fecha Fin Análisis:	Hora Fin Análisis:
26-04-2018	11:09 a. m.	4/5/2018	1:15 p. m.

Fecha Recepción:	Recibido en el lab. por:	Analistas:	Revisado:
26-04-2018	Ing. Lina Larez	Lic. Luis David Álvarez/ Ing. Francisco Bona	Ing. Porfirio Gómez

Tabla 2. Ejemplo de caracterización cuantitativa (química y microbiológica).

Parámetros / Localización	Horas	Coliformes totales	Coliformes fecales	Enterococos Fecales	E. Coli
Unidades	-	(NMP/100 ml)	(NMP/100 ml)	UFC/ml	Ausente/ Presente
Punto 1	8:21:00 a. m.	140	1[illegible]	<1	Presente
Punto 2	8:45:00 a. m.	370	370	2	Presente
Punto 3	9:00:00 a. m.	1 500	1 000	6	Presente
Punto 4	9:05:00 a. m.	1 200	1 200	3	Presente
Punto 5	9:31:00 a. m.	24 000	24 000	150	Presente
Punto 6	9:43:00 a. m.	1 200	1 300	2	Presente
Punto 7	10:06:00 a. m.	20 000	2 000	100	Presente
Punto 8	10:45:00 a. m.	1 000	180	50	Presente
Punto 9	10:52:00 a. m.	17 000	10 000	120	Presente
Punto 10	11:07:00 a. m.	92 000	13 000	250	Presente
Punto 11	11:16:00 a. m.	10 000	1 000	80	Presente
Punto 12	11:28:00 a. m.	1 200	1 200	200	Presente
Punto 13	11:33:00 a. m.	24 000	5 400	10	Presente
Punto 14	11:40:00 a. m.	110 000	110 000	300	Presente
Punto 15	11:55:00 a. m.	140 000	82 000	250	Presente
Punto 16	12:20:00 p. m.	100 000	100 000	1 100	Presente
Punto 17	12:30:00 p. m.	92 000	17 000	150	Presente
Punto 18	12:45:00 p. m.	20 000	20 000	2000	Presente
Punto 19	1:15:00 p. m.	180	20	2	Presente
Punto 20	1:25:00 p. m.	4.5	<18	<1	Presente
Punto 21	1:33:00 p. m.	200	18	1	Presente
Punto 22	1:48:00 p. m.	14	2	<1	Presente
Punto 23	1:55:00 p. m.	2	<18	<1	Presente
Punto 24	1:59:00 p. m.	5.6	<18	<1	Presente
Punto 25	2:00:00 p. m.	4	<18	<1	Presente
NORMA	-	1 000	400	-	-
METODO	-	SM-9222-B	SM-9221-E	SM-9230-C	SM-9221-F

METODOLOGÍA: Métodos adaptados desde Standard Métocos for the Examination of Water and Wastewater, en su última versión en inglés, (21 ra), año 2005.

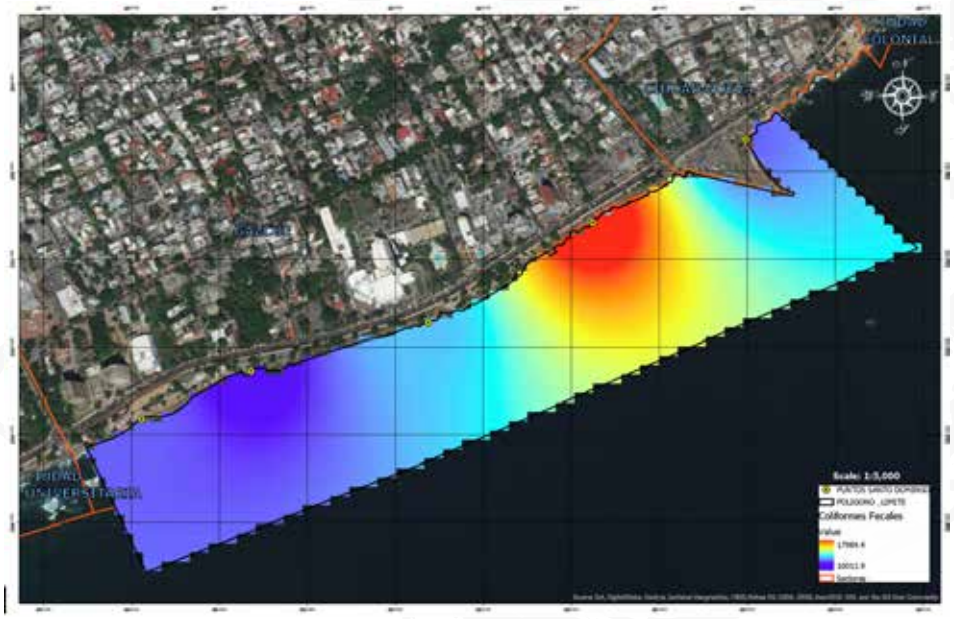
Fecha Inicio Análisis:	Hora Inicio Análisis:	Fecha Fin Análisis:	Hora Fin Análisis:
17/9/2018	5:33 p. m.	26/9/2018	2:25 p. m.

Fecha Recepción:	Recibido en el lab. por:	Analistas:	Revisado:
17/9/2018	Ing. Lina Larez	Lic. Luis David Álvarez/ Ing. Francisco Bona	Irg. Porfirio Gómez

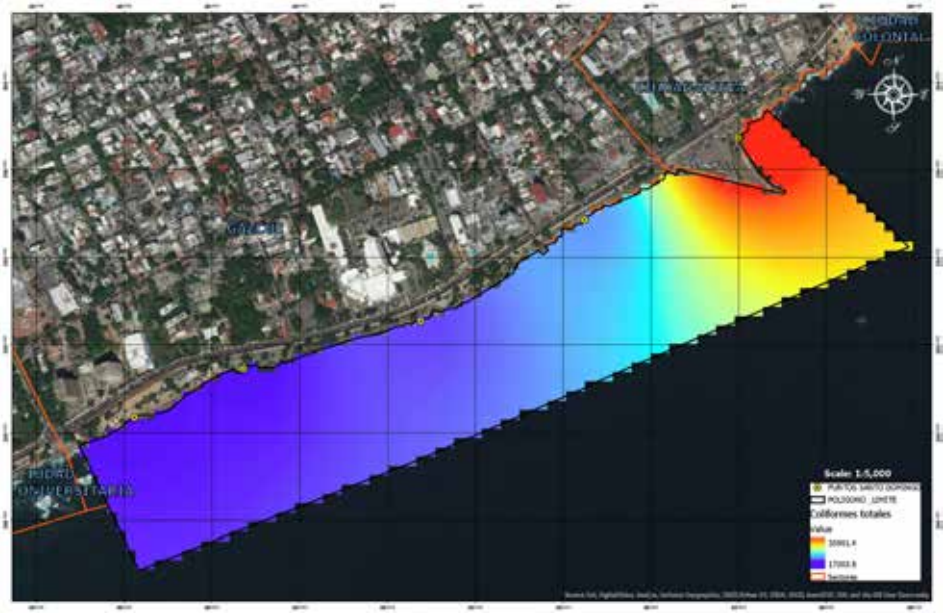
Tabla 3. Caracterización microbiológica. (Serie Temporal)

Mapas

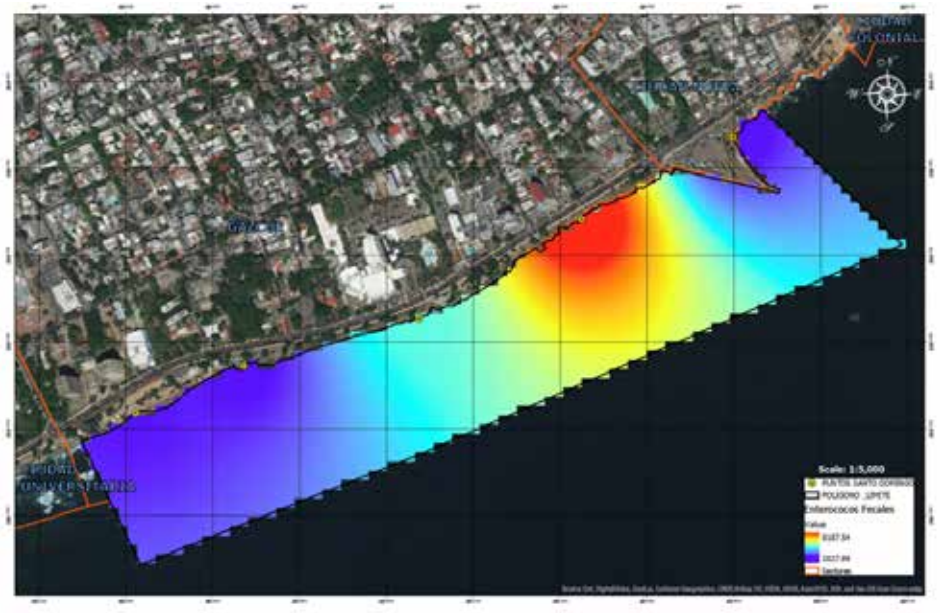
Gran Santo Domingo – Playa Guibia – Plaza Juan Baron



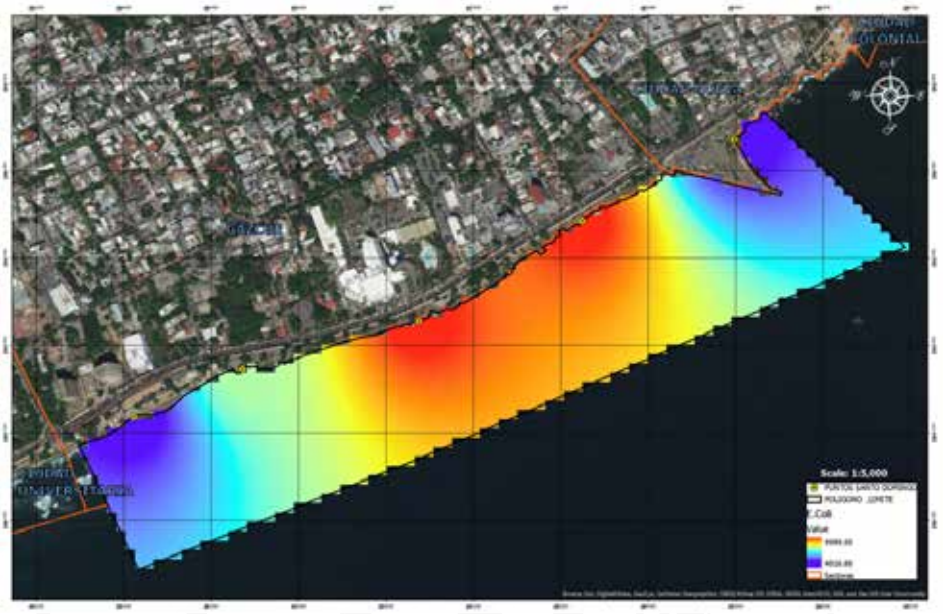
Mapa 1: Coliforme Fecales Playa Guibia – Plaza Juan Barón,



Mapa 2: : Coliforme Totales Playa Guibia – Plaza Juan Barón.

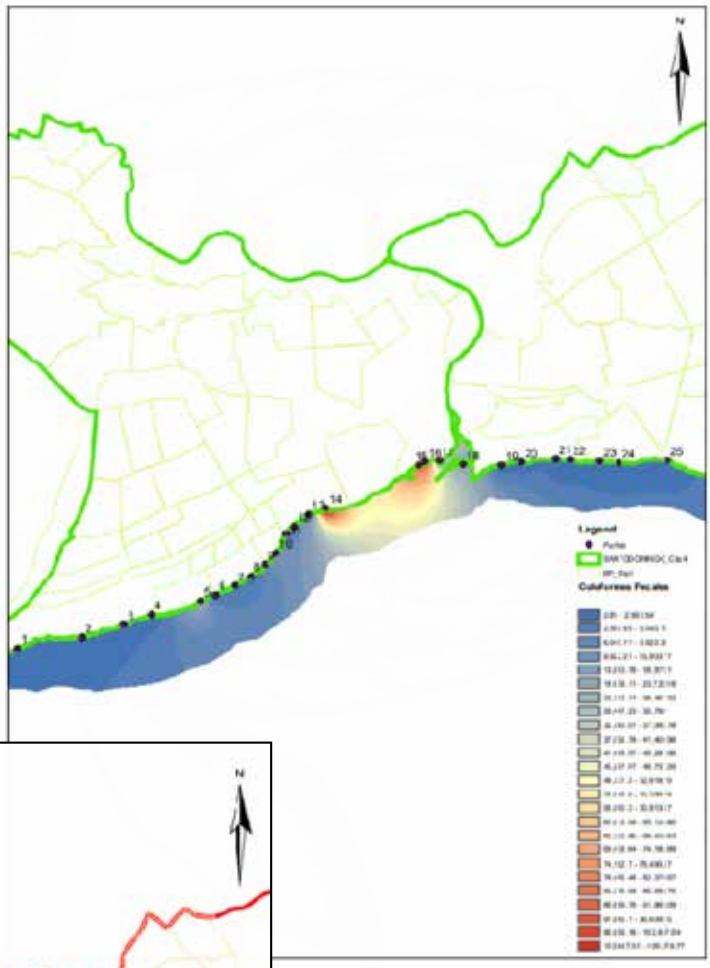


Mapa 3: Enterococos Fecales Playa Guibia – Plaza Juan Barón.

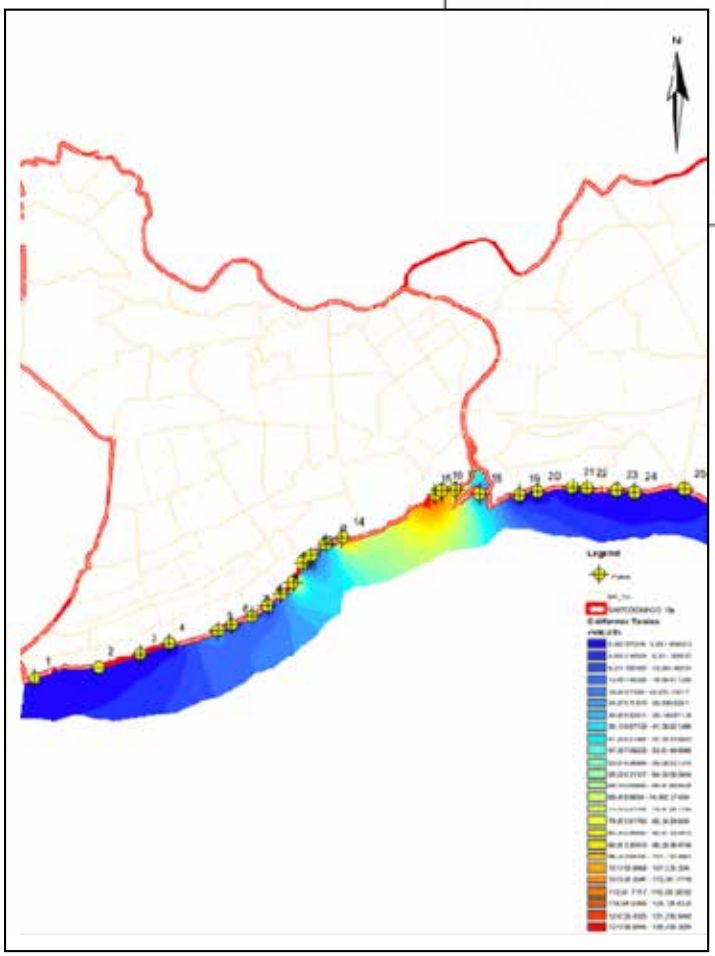


Mapa 4: Mapa 4: E. Coli Playa Guibia – Plaza Juan Barón.

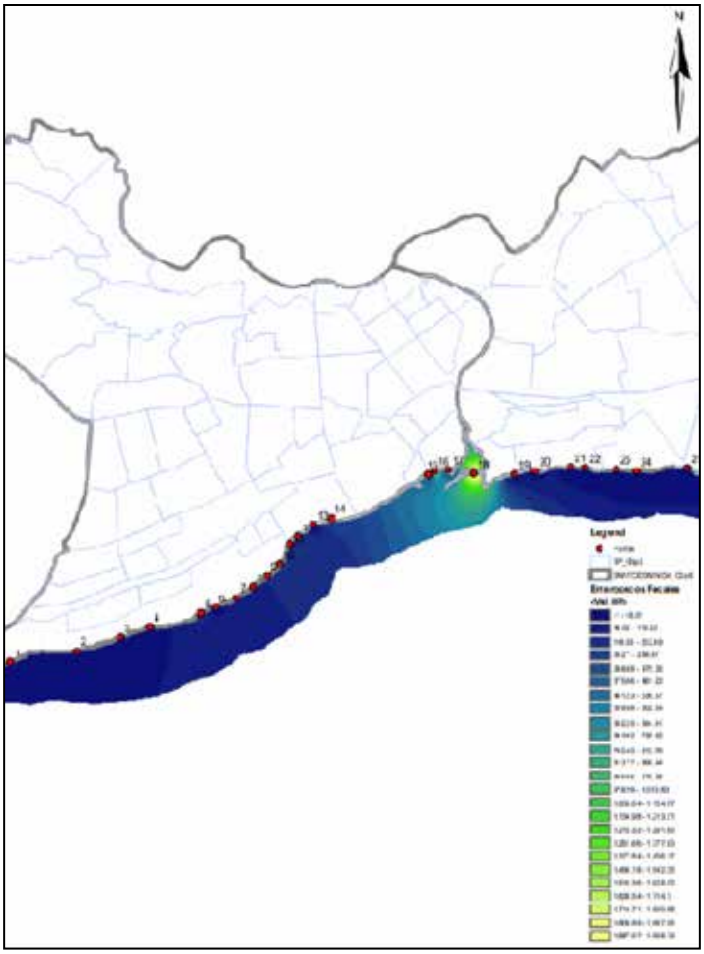
Mapa 5: Coliformes fecales Gran Santo Domingo.



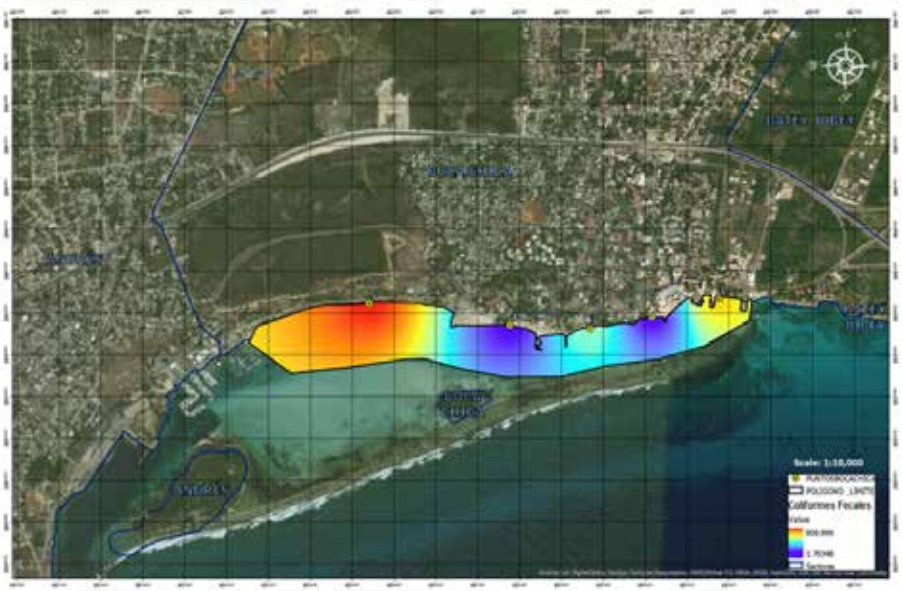
Zona 1



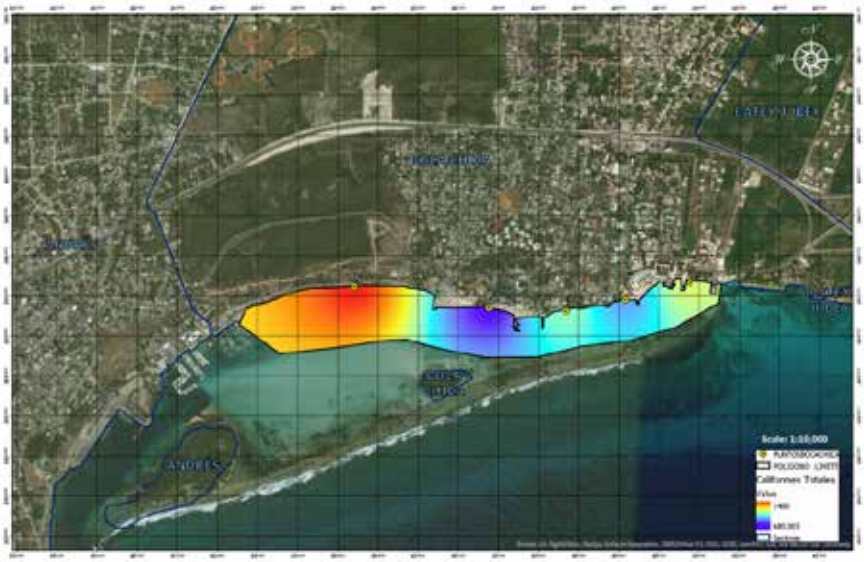
Mapa 6: Coliformes totales Gran Santo Domingo.



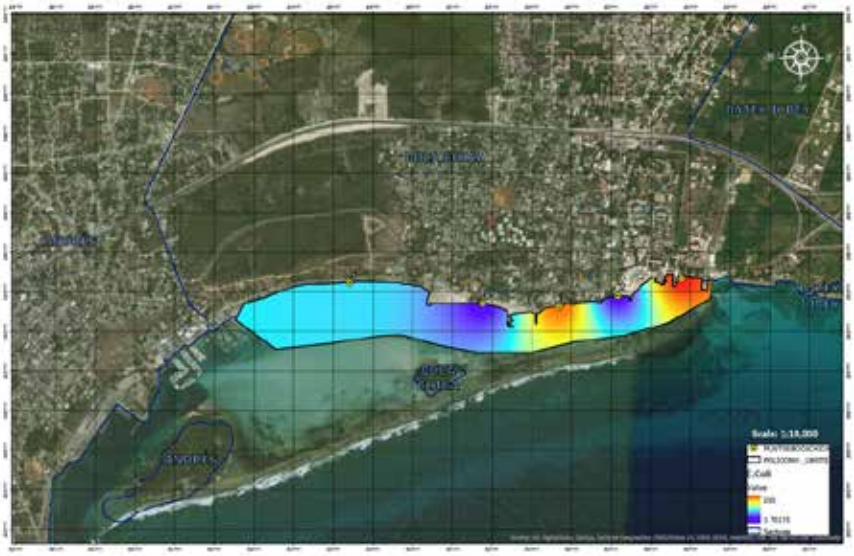
Mapa 7: Enterococos fecales Gran Santo Domingo



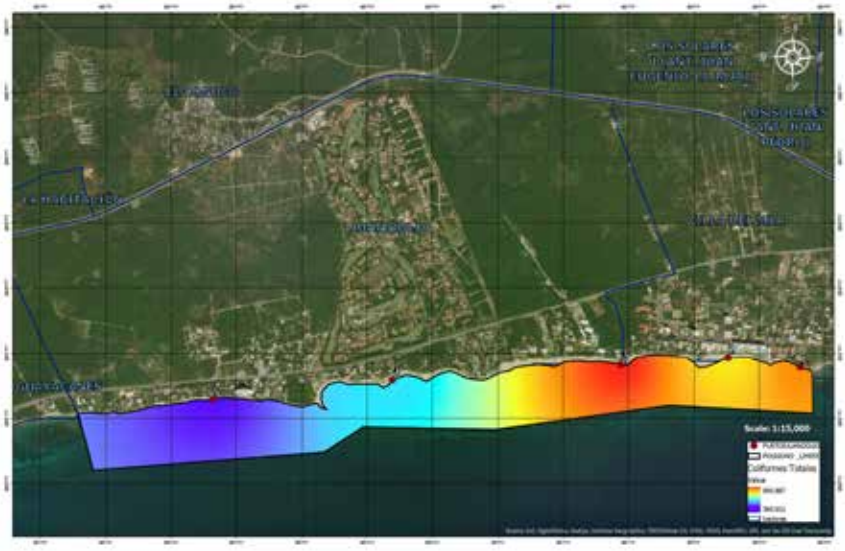
Mapa 8: Coliformes fecales en la zona de Boca Chica.



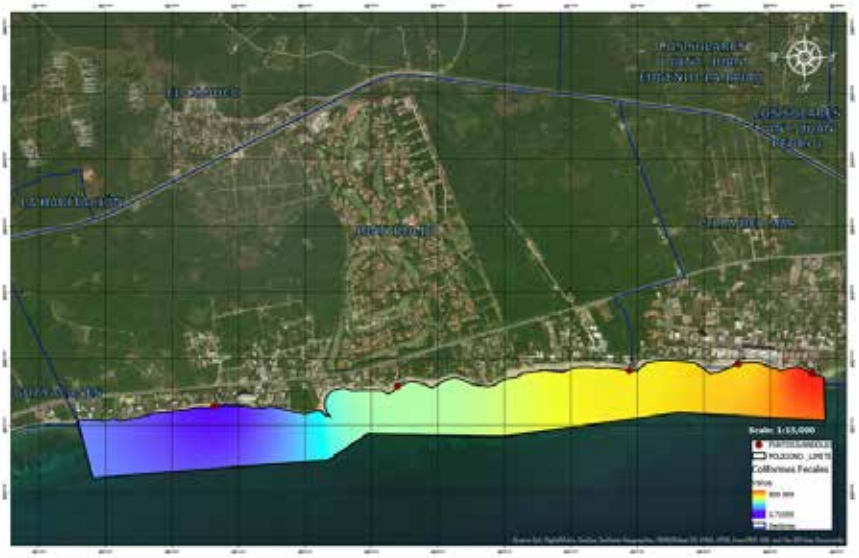
Mapa 9: Coliformes totales en la zona de Boca Chica.



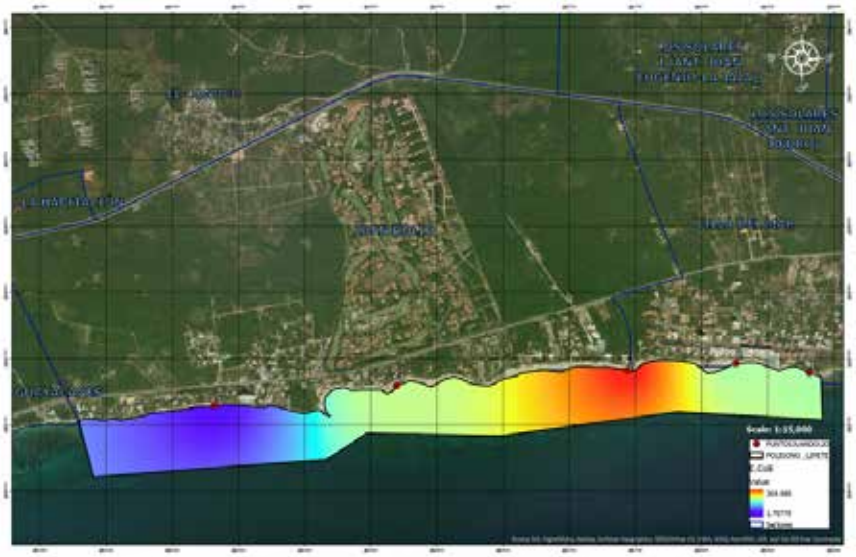
Mapa 10: E. Coli en la zona de Boca Chica.



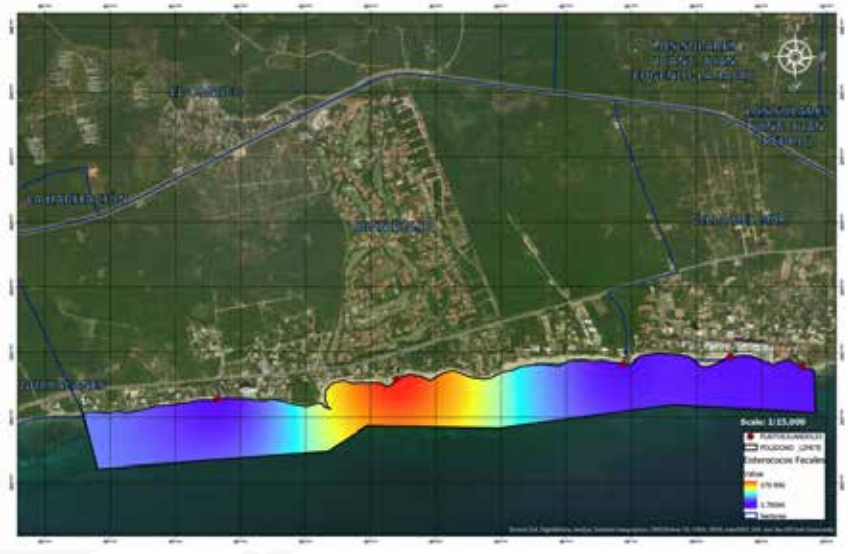
Mapa 11: Coliformes totales en la zona de Guayacanes - Juan Dolio.



Mapa 12: Coliformes fecales en la zona de Guayacanes - Juan Dolio.

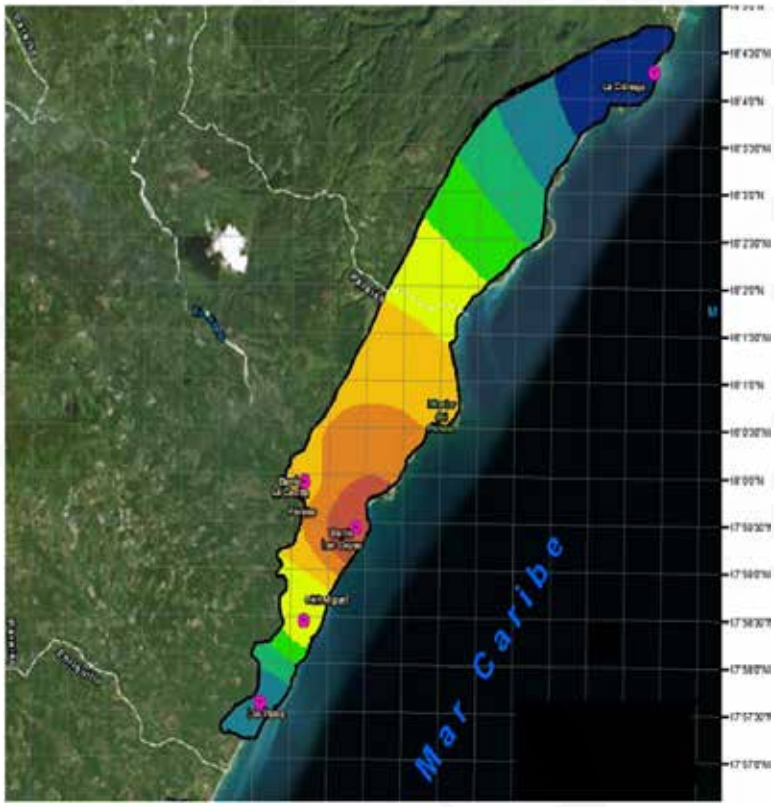


Mapa 13: E.Coli en la zona de Guayacanes - Juan Dolio.



Mapa 14: Enterococos fecales en la zona de Guayacanes - Juan Dolio.

Zona 2



Mapa 15: Coliformes Totales en la zona de Barahona – San Rafael – Los Patos.

Conclusiones

Zona 1

Todas las muestras (Tabla 4 y Tabla 6) presentan resultados microbiológicos por encima de norma.

Presencia importante de contaminantes indicadores de contaminación fecal como son el E. Coli y los Enterococos Fecales, estos dos últimos, en este tipo de ecosistemas deben estar en índices menores < = 35. En las muestras evaluadas se obtienen valores de 4000 (11428.57% por encima del límite permitido) para E.Coli y 2200 para Enterococo fecales, lo que representa (6285.72% por encima del límite permitido).

Las tasas de declinación o muerte de los indicadores microbiológicos en el mar suelen ser altos, pero en este caso observamos que no se está dando dicho proceso más por el contrario los valores observados son extremadamente altos.

Los valores pueden dar comienzo a las enfermedades causadas por el agua de mar contaminado, de origen intestinal.

El aspecto fisicoquímico de las aguas muestra resultados satisfactorios a excepción del punto No. 1 (Tabla 6) que presenta niveles de solidos flotantes y bario por encima de norma, es importante dar seguimiento dado que los efectos sobre la salud del Bario dependen de la solubilidad de los compuestos.

Tener presente que pequeñas cantidades de Bario soluble en agua puede causar en las personas dificultad al respirar, incremento de la presión sanguínea, arritmia, dolor de estómago, debilidad en los músculos, cambios en los reflejos nerviosos, inflamación del cerebro y el hígado. Daño en los riñones y el corazón.

Se pueden observar sólidos flotantes por encima de norma indicadores de múltiples fuentes de contaminación.

En las zonas de Juan Dolio – Guayacanes – Boca Chica al momento del muestreo el agua en todos los puntos presentaba una calidad aceptable.

Zona 2

Luego de evaluados los resultados en diferentes intervalos de tiempo se puede observar que, en el primer levantamiento de las muestras, los puntos 1,2,3 y 5 (Tabla 10) mostraron valores de contaminación de coliformes totales y fecales que se encuentran por encima de los rangos permitidos por la Norma ambiental de calidad de agua y control de descargas (NA-AG-001-03) de medio ambiente.

Posible causa de contaminación en la zona es los arrastres de desechos sólidos y fecales producidos por las lluvias (período lluvioso), al igual que la falta de tratamiento de las aguas de residuales de la población.

Se encuentran presentes la Escherichia coli y Enterococos fecales, en todas las muestras recolectadas.

Recomendaciones

Dar seguimiento de las zonas en las que se observan parámetros fuera de rango con muestreos secuenciales que generen un histórico de calidad, y se sugiere vigilancia y usos que no impliquen contacto humano. Crear normas de vigilancia de tratamiento de aguas que están siendo vertidas directamente al mar.

Implementar medidas o crear propuestas encaminadas a alcanzar con posterioridad un manejo integrado de la zona costera objeto de estudio.

Se recomienda valorar los cambios o daños provocados por eventos meteorológicos extremos mediante el monitoreo de los indicadores evaluados en esta investigación.

Difundir los resultados del presente trabajo a todos los interesados de la comunidad y a los tomadores de decisiones en las diferentes instancias del gobierno local y municipal.

Influencia de las Aguas Residuales en las Corrientes Marinas de la Zona Costera de la República Dominicana.

Una considerable proporción del volumen de las aguas residuales producidas en la República Dominicana es depositado en corrientes fluviales que finalmente descargan a lo largo de nuestras costas; al presente ningún tipo de investigación o estudio cuantifica el nivel de tratamiento de los afluentes de naturaleza antropogénica, que determine cuál es la calidad, grado de contaminación o potencial amenaza que las descargas de los depósitos fluviales en nuestros mares y océanos significan para la conservación y salud de nuestros ecosistemas marinos.

La ANAMAR ha llevado a cabo el estudio sobre la Influencia de las Aguas Residuales en las Corrientes Marinas de la Zona Costera de la República Dominicana, con la intención básica de definir las áreas en que se pudiesen presentar amenazas de contaminación marina, estudiar el nivel de tratamiento y calidad de las aguas residuales que tienen esas corrientes como destino final, y definir, en los casos que apliquen, las medidas técnicas a tomar para la debida corrección de los problemas.

El proyecto selecciona un conjunto de plantas de tratamiento de aguas residuales cuyos efluentes tienen como destino final las aguas marinas de la República Dominicana, con fines de observar el comportamiento de cada sistema de tratamiento, escogiendo conveniente y tentativamente cuatro puntos de muestreo en cada caso.

En una primera etapa se trabajó en las plantas de tratamiento bajo jurisdicción de las instituciones estatales (INAPA, CAASD y CORAAS).

Este documento presenta los resultados de ocho plantas de tratamiento planificadas y estudiadas en el año 2018 (Boca Chica, Los Tres Brazos, La Ciénega, Ciudad Satélite, Pantoja, Caballona, Los Jardines y Los Ríos).

• Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Boca Chica

Pretratamiento: Criba-Desarenador

Tratamiento secundario: Sistema de reactores anaerobios de flujo ascendente (RAFA) como tratamiento primario-secundario

Tratamiento terciario: Desinfección por cloración

Tratamiento de lodos: Lecho de secado

Disposición final: Actualmente descarga al subsuelo vía infiltración con posible intercomunicación con las aguas del Mar Caribe. El sistema de tratamiento se desborda, anegado, depositando las aguas residuales prácticamente crudas en el terreno, que está visualmente saturado y evidentemente contaminado.

Ensayos y evaluación cuantificada: Nos fue física y sanitariamente imposible tomar muestras para evaluar las eficiencias y la situación cuantificada de la planta de tratamiento de aguas residuales de Boca Chica, ya que todos los puntos de muestreo previstos en nuestro estudio de las unidades de tratamiento tienen los accesos bloqueados por la inundación de las aguas residuales sin tratar que rebosan los reactores anegando toda el área. Totalmente imposible los accesos. Se evidencia una total y peligrosa contaminación del área de ubicación del sistema de tratamiento.

Recomendaciones y conclusiones

Atendiendo a la situación planteada y considerando además que el caudal de aguas residuales actualmente generado de manera estimada bordea los 127 lps., siendo la capacidad de tratamiento de cada reactor de la planta de unos 46 lps, situación que arroja una deficiencia en dicha capacidad de 35 lps.

Debido a la descarga en exceso de la capacidad de tratamiento de la planta, se evidencia la necesidad de:

Opción a. Rediseñar un sistema de tratamiento que complemente el actual sistema de tratamiento.

Opción b. Rediseñar un sistema de tratamiento que reemplace el actual en su totalidad.

Opción c. Proponemos la posibilidad técnica y socioeconómica del uso de parte o la totalidad del sistema existente, garantizando a la vez, una vez ampliado, tanto la salubridad social como la protección relativa a la contaminación marina. Implementar y complementar lo que resultase necesario.

Opción d. Reestructurar el sistema de colección y tratamiento, rediseñando un sistema de alcantarillado sanitario integrado al actual o actuando independiente e igualmente estudiar la factibilidad de hacer las mismas consideraciones hacia el tratamiento (reconstruir el RAFA existente ampliando el sistema de manera que contemple la actual población proyectada o diseño de un nuevo sistema de tratamiento de las aguas residuales).

Opción e. Poner especial atención a la Operación y Mantenimiento tanto del sistema actual una vez restaurado o de la(s) nueva(s) solución(es), poniendo dicho manejo en manos de un equipo de operación y mantenimiento cualificado. Diseñar un Manual de Operación y Mantenimiento.

Opción f. Disponer de los fondos requeridos para soportar la operación, mantenimiento tanto de las redes colectoras como del sistema de tratamiento de las aguas residuales de la población: análisis de factibilidad y proyecto de recuperación económica a través de una administración adecuada

Opción g. Definir un programa de reuso tanto de las aguas tratadas como de los fangos desmineralizados.

Nota: Es importante un análisis exhaustivo relacionado con las soluciones de un futuro diseño, construcción, reconstrucción y las conclusiones deberán estar soportadas por los correspondientes estudios tanto socioeconómicos como ambientales. Así mismo los análisis relacionados con las soluciones de un futuro diseño, construcción y conclusiones deberán estar soportados por los correspondientes estudios tanto socioeconómicos como ambientales.

Conclusiones

Boca Chica necesita urgentemente abordar el tema de la potencial contaminación de las aguas marinas aledañas a la planta de tratamiento, deteriorando el entorno paisajístico y de playa que le rodea, elementos fundamentales para su recuperación como el punto turístico más idóneo y cercano a la ciudad capital.

Retomar y resolver el problema total de sus aguas residuales, estudio poblacional, topografía, posibles extensiones del área urbana, desarrollo económico actual y futuro turístico, explosión demográfica, estudio ambiental y estudio de factibilidad de recuperación del sistema actual (RAFA) o plantarse nuevas soluciones: urgentes y definitivas.

• Planta de Tratamiento de Aguas Residuales los Tres Brazos

Descripción del sistema de manejo de las aguas residuales:

Operación actual: Después de pasar por un sistema de cribado y medidor Parshall, el afluente pasa al canal de aireación desde donde se conecta con el estanque sedimentador, retornando los lodos activados vía una canaleta de descarga, al sistema de aireación. Los efluentes (con aspecto satisfactorio) tratados pasan al sistema de descarga final en el río Ozama (cuerpo receptor).

Los lodos son depositados en el subsuelo previo tratamiento y desinfección por cloración.

Puntos de muestreo: Afluente, efluente y Río Ozama (disposición final).

El punto de llegada del efluente a la entrada de la cañada intermediaria que conduce el flujo al río Ozama es inaccesible ya que no se tiene la ubicación precisa donde esto ocurre.

Disposición final: La disposición final del efluente se realiza en una cañada, fuente receptora intermediaria que, como dijimos anteriormente, recibe dicho efluente para conducirlo hasta su destino final (río Ozama).

Data adicional

Población total: El censo del 2010 arrojó una población de 69,800 habitantes. Asumiendo una demanda de agua potable de 200 lt/persona/día, la producción total de agua potable para toda la población es de 13, 960,000 lt/día, equivalentes a 161.57 lps de agua residual, exactamente la capacidad instalada del sistema de tratamiento, lo que indica que dicho sistema cubre el 100 % de la demanda: toda la población tiene servicio de tratamiento.

Muestreo: Para la determinación de la eficiencia del sistema de tratamiento se escogieron tres puntos de muestreo in situ:

1. En el afluente: a la entrada del sistema de tratamiento

2. En el efluente: a la salida del sistema de tratamiento

3. En la descarga del efluente con la corriente receptora (Rio Ozama)

Dichas muestras fueron analizadas en el laboratorio con informe y resultados de este, anexos.

Mediante los resultados de laboratorio se evaluó la eficiencia del tratamiento por dos procedimientos (algoritmos) de cálculo:

a: Calculando la eficiencia general del sistema de tratamiento como el promedio de las eficiencias parciales de los parámetros analizados (DBO5, DQO, sólidos sedimentables, só-

lidos suspendidos, fósforo de fosfato, nitrógeno amoniacal, coliformes fecales y coliformes totales) en los puntos de muestreo anteriormente indicados.

b: Un segundo cálculo de la eficiencia del sistema de tratamiento mediante la "Metodología propuesta por el U.S. National Foundation, 1970".

Resumen

No se realiza medición de los flujos de entrada y salida.

Se observa un par de aireadores fuera de servicio. En términos generales el sistema de tratamiento luce bien concebido, más el funcionamiento opera, según resultado de las evaluaciones, de manera no aceptable.

Analizando los resultados de los análisis del último tramo (efluente de la planta-río Ozama se observa que los resultados que se obtienen en el río son más desfavorables que los que se obtuvieron en la salida de la planta de tratamiento (efluente) lo que indica que en dicho trayecto (planta de tratamiento-río) el efluente se contamina, lo cual conduce a la conclusión que a lo largo de ese trayecto final la población ha conectado sus descargas hidrosanitarias a la tubería de conducción final, contaminando nuevamente el agua tratada.

Esto significa que la inversión que día a día realiza el Estado en esta planta de tratamiento es totalmente anulada por la prohibida acción que practica la población aguas debajo de la planta de tratamiento de Los Tres Brazos. En palabras llanas, se está tirando todo el dinero "invertido" por el Estado Dominicano para salud popular y sanidad medioambiental.

Recomendaciones: Los Tres Brazos

Revisar el sistema de aireación. Arreglar los aireadores fuera de servicio: hay bajo nivel de oxígeno disuelto. Seguir ajustando parámetros hasta alcanzar mejores resultados en los indicadores del manejo de la planta de tratamiento.

Definir un método de trabajo (Plan de Operaciones) y elaborar el correspondiente Manual de Operación y Mantenimiento definiendo específicamente las funciones de cada una de las unidades de tratamiento, ajustado a los principios del tratamiento de las aguas residuales aplicado al sistema de tratamiento.

Utilizar el medidor Parshall. El control (mediciones de entrada y salida del flujo) es fundamental para el control del manejo del tratamiento, así como para control tanto de los factores del diseño como de la oficial. Se recomienda altamente la calibración inmediata del medidor Parshall y las mediciones y correspondientes registros de las descargas de entrada y salida del flujo.

Asignar un operador calificado, o educar el actual, que maneje la planta de tratamiento.

Resolver el grave problema de la contaminación final, ya que en buenas cuentas el esfuerzo relacionado con el buen tratamiento del sistema se desploma totalmente con la inaceptable contaminación aguas debajo de la salida del efluente de la planta de tratamiento. La solución es simplemente la aplicación de las leyes relacionadas con las interconexiones domiciliarias directas a las líneas de descarga y conducción final de las aguas tratadas desde la planta de tratamiento hasta el río Isabela e este caso.

Se recomienda tomar las medidas legales para la inmediata interrupción de esta insana práctica.

Se recomienda la pronta preparación de operadores calificados, así como el Manual de Operación y Mantenimiento de la planta de tratamiento.

Conclusiones

Dadas las condiciones de descontrol total de las descargas populares al río Ozama se recomienda un monitoreo continuo (mediciones y resultados de laboratorio) y a mediano plazo de la zona de descarga final de los residuos líquidos y sólidos que descargan en dichas aguas.

Reiteramos: Se debe buscar los medios para suspender la práctica de la población aguas abajo de la planta de tratamiento de descarga de sus aguas residuales en el colector final que descarga en el río: aplicación de las leyes medioambientales que apliquen.

Redactar el Manual de Operación y Mantenimiento y mejorar las condiciones de la operación y mantenimiento de la planta a través de la educación de los operadores.

Estructurar el laboratorio de la planta de tratamiento y utilizarlo.

Llevar registros adecuados de la operación y mantenimiento.

• Planta de tratamiento de aguas residuales la Ciénaga

Descripción del sistema de manejo de las aguas residuales:

Pre-tratamiento: El pre-tratamiento consiste en un sistema de criba-desarenador.

Tratamiento secundario: El tratamiento de las aguas residuales (tratamiento secundario) se efectúa a través de un reactor anaerobio de flujo ascendente.

Desinfección: Desinfección por cloración: existe una caseta de cloración.

Tratamiento de lodos: Por medio de un lecho de secado.

Disposición final: El sistema descarga en el río Ozama.

Operación actual: El sistema de tratamiento está fuera de servicio desde hace algún tiempo, no se pudo obtener las razones de esta situación. No obstante, hay un ligero flujo de entrada de agua residual del cual tomamos muestras para fines de análisis de laboratorio. Estimamos que el afluente está desviado ("by-paseado") directamente hacia las aguas del rio Ozama, receptor final cuyas corrientes pasan exactamente frente a la planta de tratamiento.

Por otra parte, la planta de tratamiento carece de Manual de Operaciones y un de un operador calificado. Para fines de nuestra investigación se tomó muestras en un punto de muestreo (resultados de laboratorio, anexo).

Punto de muestreo: Afluente.

Data adicional

Población total: Unos 60,000 habitantes. Población de diseño: 60,000 habitantes y con capacidad original de diseño de 93 lt/seg.

Asumiendo una demanda de agua potable de 200 lt/persona/día, la producción total de agua potable para toda la población es de 9, 600,000 lt/día, equivalentes a 111 lps de agua residual. Siendo la capacidad de diseño de 93 lt/seg la planta presenta un déficit de 18 lps (17% de la población) sin servicio, equivalentes a unas 10,200 personas sin servicio.

Población servida: Unas 49,800 personas.

Muestreo: Para la determinación de la situación del afluente del sistema de tratamiento se escogió el único punto disponible de muestreo: el afluente. Dicha muestra fue analizada en el laboratorio con los resultados e informe de este. Ver anexo.

Como la posibilidad de muestrear fue sólo en un punto (afluente), por estar todo el sistema fuera de servicio, no se pudo evaluar la eficiencia de la planta de tratamiento, obte-

niéndose, como tenía que suceder, todos los resultados de los análisis efectuados, muy por encima de las normas nacionales (copia anexa).

Resumen y conclusiones

El reactor anaerobio de flujo ascendente está totalmente fuera de servicio.

Se observa un conjunto de sembrados de víveres en los lechos de secado.

Se observa un depósito de llantas usadas en una de las habitaciones de la planta de tratamiento: eliminar esa práctica.

Suponemos un potencial peligro para el cuerpo receptor (río Ozama) la descarga directa de las aguas residuales de la población de servicio (60,000 habitantes).

Se recomienda la inmediata intervención de las autoridades competentes para la solución del retorno a servicio del sistema de tratamiento.

Se recomienda la implementación de un equipo humano de operación y mantenimiento (operadores certificados) y el diseño de un Manual de Operación y Mantenimiento.

Llevar registros continuos y adecuados de la operación y mantenimiento.

Dadas las condiciones de descontrol total de las descargas al río Ozama se recomienda un monitoreo continuo (mediciones y resultados de laboratorio).

Buscar los medios para suspender la práctica de la población aguas abajo de la planta de tratamiento de descarga de sus aguas residuales en el colector final que descarga en el río.

• Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Caballona

Descripción del sistema de manejo de las aguas residuales

Operación actual: Después de pasar por un sistema de cribado (pretratamiento), el afluente pasa a una laguna facultativa desde donde pasa al sistema de descarga final Arroyo Manoguayabo-río Ozama (cuerpo receptor).

Los lodos son evacuados de tiempo en tiempo.

Desinfección por cloración, en la actualidad no se está clorando

Puntos de muestreo: Afluente y efluenteEl punto de llegada del efluente a la entrada de la cañada intermediaria que conduce el flujo al Arroyo Manoguayabo es inaccesible.

Data adicional

Población total: El censo del 2010 arrojó una población de 10,000 habitantes.

Asumiendo una demanda de agua potable de 200 lt/persona/día, la producción total de agua potable para toda la población es de 2,000,000 lt/día, equivalentes a 18.51 lps de agua residual. Siendo 23.15 lps la capacidad instalada del sistema de tratamiento, indica que dicho sistema cubre el 100 % de la demanda.

Muestreo: Para la determinación de la eficiencia del sistema de tratamiento se escogieron dos puntos de muestreo in situ:

1.En el afluente: a la entrada del sistema de tratamiento

2. En el efluente: a la salida del sistema de tratamiento

Las muestras fueron analizadas en el laboratorio con los siguientes resultados:

Resumen

No se realiza medición de los flujos de entrada y salida.

El sistema no está funcionando: fuera de servicio.

No se aprecia la entrada de las aguas residuales a la laguna. El afluente está siendo derivado (“by-paseado”) hacia el Arroyo Manoguayabo.

Consecuencia del aspecto anteriormente planteado, la laguna presenta un área considerable eutrofizada (alrededor de una cuarta o quinta parte de la superficie) lo cual supone el agotamiento del oxígeno disuelto a causa de los nutrientes (nitrógeno y fósforo)

que ayudan al desarrollo descontrolado del campo bacterial, que sugiere ser causa de la depleción del oxígeno aportado vía fotosíntesis (ver fotos).

No hay operador calificado, ni manual, ni programa de operación y mantenimiento.

Recomendaciones

Definir un método de trabajo (Plan de Operaciones) y elaborar el correspondiente Manual de Operación y Mantenimiento definiendo específicamente las funciones de cada una de las unidades de tratamiento, ajustado a los principios del tratamiento de las aguas residuales aplicado al sistema de tratamiento.

Asignar un operador calificado -o educar el actual- que maneje la planta de tratamiento.

Reactivar la función de la laguna, el sistema de cloración y la práctica de muestreo y análisis de laboratorio.

Conclusiones

Dadas las condiciones de descontrol total interno del tratamiento y destino de las aguas residuales domésticas del poblado de Caballona, se recomienda el reuso inmediato, el monitoreo continuo (mediciones y resultados de laboratorio) del sistema de lagunaje de Caballona con el correspondiente registro de resultados y atención a la operación y mantenimiento de esta.

Considerando la tipología (naturaleza y calidad) del efluente y dado el bajo caudal que se observa arribar al sistema de tratamiento, así como también la considerable distancia desde el sistema de tratamiento a las corrientes marinas, entendemos que en la actualidad el efluente de dichas aguas residuales no presenta peligro de contaminación para los ecosistemas aledaños a la planta de tratamiento.

ANAMAR
REPÚBLICA DOMINICANA

AUTORIDAD NACIONAL DE ASUNTOS MARITIMOS

Defensa de los intereses marítimos de la República Dominicana y su representación en los cónclaves nacionales e internacionales relativos al sector marítimo.

La ANAMAR durante el 2018 trabajó en defensa de los intereses marítimos de la República Dominicana y representó al Estado dominicano en diferentes cónclaves nacionales e internacionales, entre los que destacamos los siguientes:

• Comisión Nacional de Delimitación de Fronteras Marítimas

Por iniciativa de la ANAMAR el presidente Danilo Medina conformó mediante el decreto 237-18 de fecha 20 de junio del 2018, La Comisión Nacional de Delimitación de Fronteras Marítimas integrada de la siguiente manera:

El artículo 2. del decreto establece que la Comisión Nacional de Delimitación de Fronteras Marítimas estará presidida por el ministro de Relaciones Exteriores; el ministro de Defensa; el comandante general de la Armada; el Consultor Jurídico del Poder Ejecutivo y el presidente de la Autoridad Nacional de Asuntos Marítimos (ANAMAR), quien desempeñará la función de secretario ejecutivo.

Esta Comisión deberá hacer las recomendaciones pertinentes con la finalidad de negociar nuestras fronteras marítimas con UK, USA, Reino de Holanda y la República de Haití en los términos más favorables permitidos por el Derecho del Mar (Constitución de la República Art. 9.2).

Figura 1. Comisión Nacional de Delimitación de Fronteras Marítimas.

• *Taller Perfil de Resiliencia de la República Dominicana*

La ing. Gloria García, Encargada de la División de Geomática, Batimetría y Cartografía, participó en el Taller Perfil de Resiliencia de la República Dominicana, el cual tuvo lugar en el Instituto Tecnológico de Santo Domingo el viernes 23 de noviembre, 2018, siendo la representación de la Autoridad Nacional de Asuntos Marítimos en dicho taller, donde participaron otras instituciones públicas, empresas del sector privado, áreas académicas y ONGs.

Este programa tiene el objetivo de realizar el primer estudio sobre el nivel de resiliencia del país dentro del Marco de Resiliencia de Arup, y de desarrollar la Estrategia de Resiliencia a nivel nacional. Esto permitirá identificar y mapear las fortalezas y debilidades contra impactos y tensiones naturales, físicos y sociales. En base al perfil se podrán proponer posibles puntos de mejora, planificar estrategias innovadoras para la mitigación y lograr la adaptación contra los riesgos a través de proyectos y políticas públicas efectivas.

El Marco de Resiliencia es una poderosa herramienta que ayuda a autoridades y a diferentes actores a entender y afrontar de manera sistemática las mejoras de su capacidad de resiliencia. Esto permite tomar decisiones informadas tanto sobre gobernanza de uso de suelos, como en las inversiones en diversos sectores, en base a una comprensión holística del estado actual de la resiliencia y de escenarios futuros como resultado de cambios en el clima.

• *Ocean Meeting 2018*

ANAMAR representó al Estado dominicano en la reunión de Ocean Meeting 2018 donde se intercambiaron ideas con expertos internaciones sobre "Economía Circular Azul", Puertos Verdes" y "Tecnología de bajo impacto en actividades portuaria".

El Ing. Pascual Prota Henríquez, presidente de la ANAMAR, y el Lic. Omar Reynoso encargado de la División de Oceanografía y Recursos Marinos, asistieron del 19 al 21 de septiembre del 2018 a Lisboa, Portugal, para apoyar la iniciativa propuesta y coordinar la participación de la R.D en las iniciativas para la implementación de acciones de "Blue Circular Economy" y oportunidades de crecimiento, "Green Shipping" líder en una revolución marítima, "Por Tech Clusters" creando y financiando negocios en el mar.

La delegación dominicana participó de los eventos planteado en agenda en el cónclave, y a su vez se endosó el apoyo en la plenaria, leyendo la posición país de parte del jefe de la delegación, el Ing. Pascual Prota Henríquez.

El Ministerio del Mar de la República Portuguesa representada por la ministra Ana Paula Vitorino fueron los anfitriones del evento.

Otros expertos destacados participaron como invitados en este evento; Kitack Lim, de la OMI, Peter Thomson, de ONU, Vidar Helgsen, Ministro especial de Noruega para asuntos de Océanos, Vladimir Ryabinin, UNESCO y Vicent Bouvier Secretario del Mar de Francia, entre otros.

Logros obtenidos

Se establecieron vínculos institucionales en la República Portuguesa con la finalidad de ampliar la cooperación entre Portugal y R.D en temas marítimos:

- Gestionar un acuerdo institucional entre el Ministerio del Mar de la República Portuguesa y La ANAMAR
- Se identifico que existe un posible interés de colaboración entre la gestión del Ministro de Ciencia, Tecnología y Educación Superior de la República Portuguesa Manuel V. Heitor.

El delegado de Holanda presento el enfoque "Green Deal" como una herramienta de gestión que podría ser aplicada en la República Dominicana.

Figura 2. Ing. Pascual Prota, jefe de la delegación dominicana durante la plenaria.

• *SMM Hamburgo*

El presidente de la ANAMAR asistió a SSM Hamburgo 2018 del 4 al 7 de septiembre, el evento más importante de la industria marítima, con la finalidad de conocer las tendencias mundiales de este sector.

Este evento reúne bajo un solo techo a las grandes navieras, los operadores de puertos, y astilleros y a los fabricantes de equipos para el sector marítimo.

El señor Prota tuvo la oportunidad de presentar a importantes jugadores del sector la Estrategia Marítima Nacional.

• *Proyecto de Cooperación Triangular (Chile-España- República Dominicana) sobre Ordenamiento y Desarrollo Territorial.*

En el marco del Proyecto de Cooperación Triangular (Chile-España- República Dominicana), el Ing. Yamil Rodríguez Asilis, de la Autoridad Nacional de Asuntos Marítimos, el 28 junio del 2018, participó en la reunión de las instituciones vinculadas al tema geográfico y cartográfico en el cual se identificó las necesidades en la cartografía para el resto del proceso del Plan Regional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial (PRODT-RSO). Dicha reunión fue dirigida por el especialista Gonzalo Munizaga Carrión, geógrafo y especialista en cartografía de la División de Planificación y Desarrollo del Gobierno Regional de Valparaíso.

Figura 3. Gonzalo Munizaga Carrión, geógrafo y especialista en cartografía de la División de Planificación y Desarrollo del Gobierno Regional de Valparaíso.

• *"Diálogo sobre la visión del Instituto Oceanográfico Pedro Henríquez Ureña"*

El Ing. Pascual Prota Henríquez, el 8 de junio del 2018, participó en el "Diálogo sobre la visión del Instituto Oceanográfico Pedro Henríquez Ureña". Esta actividad estuvo a cargo de la UNPHU en el salón de Conferencias de la Biblioteca Central.

• *Participación en Conferencia de la Red Arrecifal*

ANAMAR como miembro de la Red Arrecifal participó el 8 de mayo del 2018 en la Conferencia Exploración y Evaluación de la Salud de los Corales usando la Tecnología Aérea y Reducción de la Vulnerabilidad Costera usando Infraestructura Natural.

• Participación en la reunión de coordinación del Programa de Cooperación Bilateral entre República Dominicana y Portugal

El Ing. Pascual Prota, presidente de la ANAMAR, participó en la reunión de coordinación del Programa de Cooperación Bilateral entre Republica Dominicana y Portugal la cual tuvo lugar el 4 de mayo del 2018 en el Salón Técnico Administrativo del MEPyD.

Estrategia Marítima Nacional y Administración Oceánica

ANAMAR
REPUBLICA DOMINICANA

AUTORIDAD NACIONAL DE ASUNTOS MARITIMOS

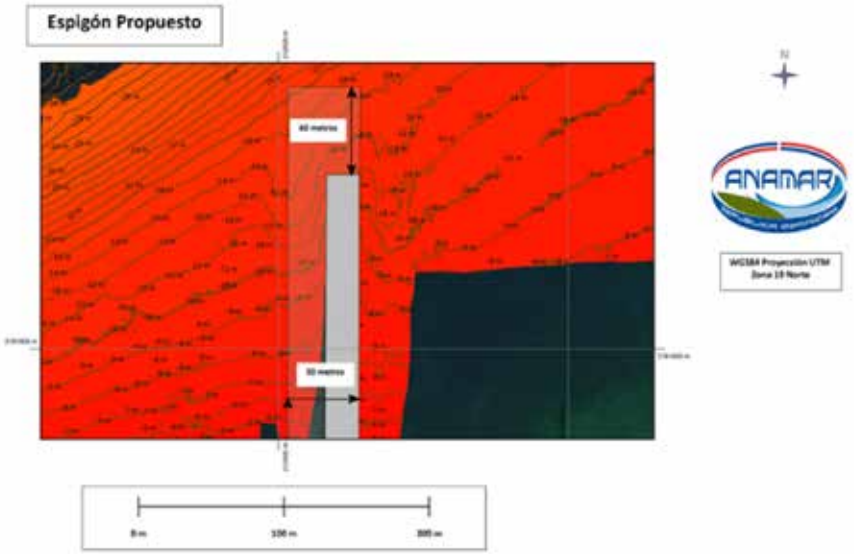
Informe Técnico sobre la Determinación Necesaria para Promover el Desarrollo Pleno Del Sector Marítimo y Garantizar la Seguridad de Nuestro Mar Territorial

Sugerencias Respecto a la Reparación y Ampliación del Puerto de Manzanillo

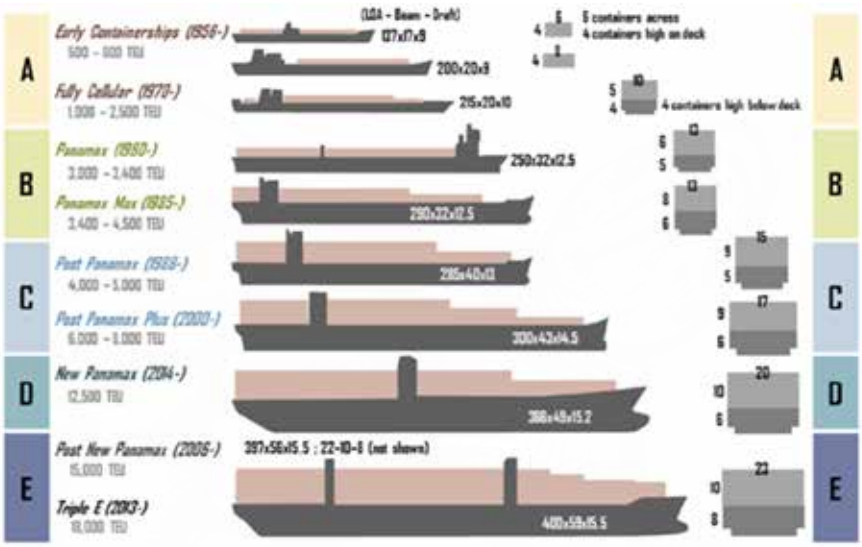
Es la opinión de esta institución que los trabajos para mejorar la operatividad del Puerto de Manzanillo se realicen por etapas, pero siempre respetando la concepción integral del polo de desarrollo del municipio de Pepillo Salcedo. En tal sentido proponemos lo siguiente:

- Definir el concepto del polo de desarrollo de Pepillo Salcedo. Este es el 1er paso indispensable para que todas las etapas constructivas que se realicen contribuyan al proyecto final. ANAMAR ha presentado su concepto (ver gráfica no.1).
- Reparación, reforzamiento y ampliación del espigón actual para mejorar significativamente la operatividad del puerto.
- La ampliación del espigón que proponemos (ver gráfica no.2) consiste en alargarlo hacia el norte 60 metros, hasta la isobata 14.5 metros, y ensancharlo hacia el oeste de tal modo que el espigón termine con 300 metros de atraque efectivo y 50 metros de ancho, con lo que podría recibir buques Post Panamax (ver gráfica no.3).
- Realizar un estudio de riesgo sísmico para establecer la ¨g¨ de sitio.
- Hacer al menos 2 o 3 sondeos mecánicos en el centro de los 3 grupos de líneas, con recuperación continua de testigo, hasta el substrato resistente.

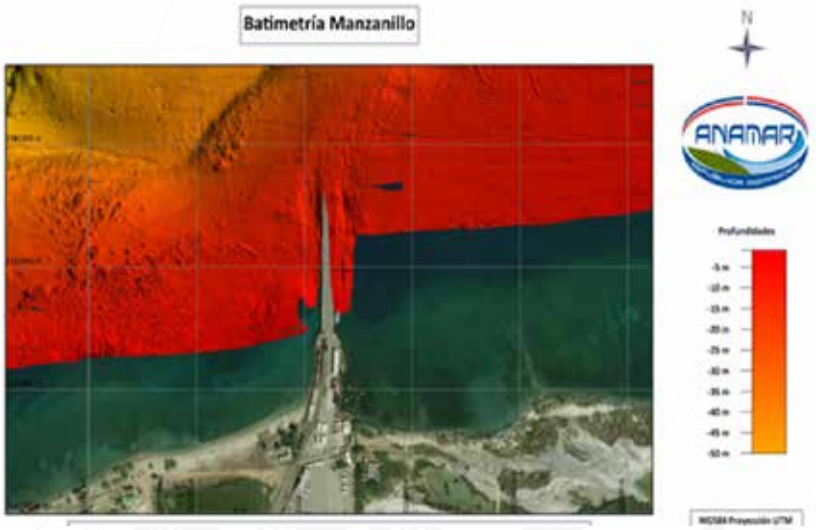
Gráfica no.1.

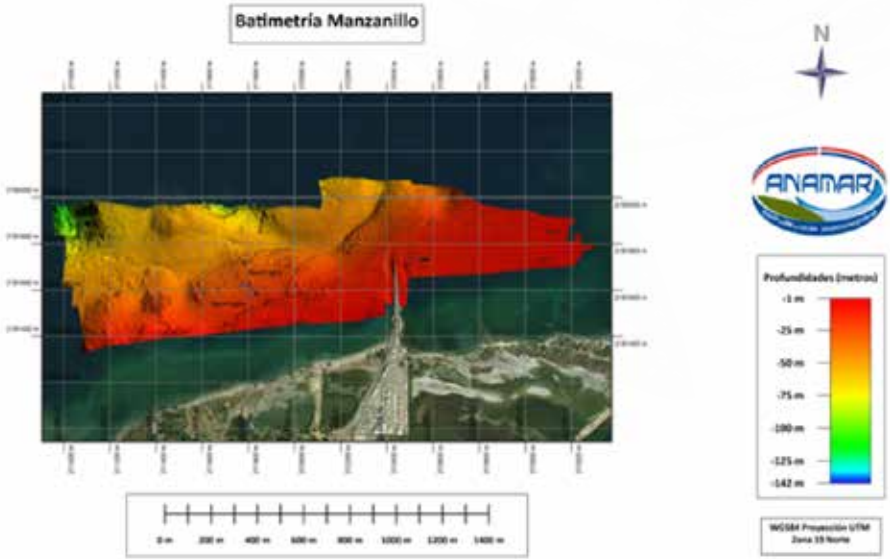


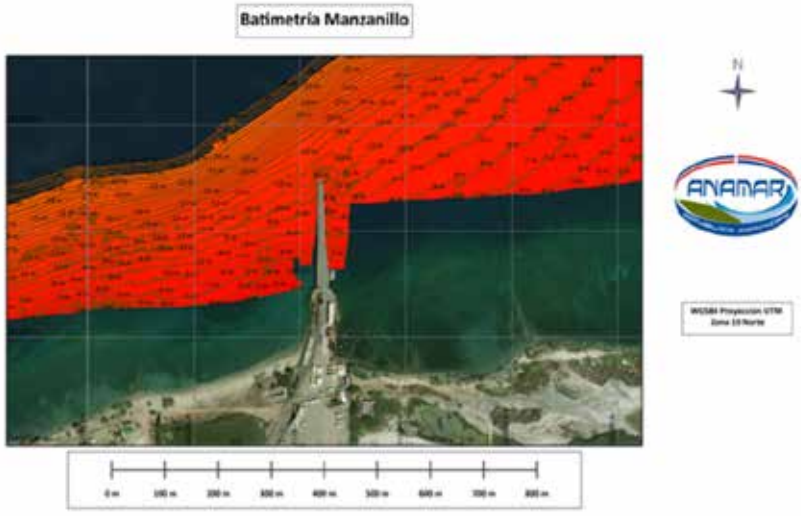
Gráfica no.2.



Gráfica no.3.


Batimetría Manzanillo
N
ANAMAR
Profundidades
-5 m
-10 m
-15 m
-20 m
-25 m
-30 m
-35 m
-40 m
-45 m
-50 m


Batimetría Manzanillo
N
ANAMAR
Profundidades (metros)
-1 m
-25 m
-50 m
-75 m
-100 m
-125 m
-142 m


Batimetría Manzanillo
N
ANAMAR

La ANAMAR con el objetivo de concientizar y promover la difusión del conocimiento relativo al mar y sus recursos, llevó a cabo las siguientes actividades en el 2018:

• *Charlas Educativas "Exploración Azul"*

La Autoridad Nacional de Asuntos Marítimos, con el apoyo del Ministerio de Educación de la República Dominicana, llevó a cabo durante el IV trimestre del 2018, la segunda fase del Programa de Charlas Educativas 2018 "Exploración Azul, llevando el mar a las escuelas" iniciando en el Centro Educativo Hilda Gutiérrez, en el Municipio de Boca Chica, en octubre del presente año.

El objetivo de este programa, que contempla charlas, audiovisuales y entrega de mapas topobatimétricos de la República Dominicana, es promover entre los estudiantes una visión integral del recurso mar y concientizarles acerca de las potencialidades que tiene para el desarrollo del país.

Este programa de charlas que ha desarrollado la ANAMAR, se considera una herramienta pertinente, oportuna y pedagógica, por su contribución al desarrollo de las competencias del nivel secundario en las áreas curriculares de Ciencias de la Tierra y Ciencias Sociales.

Estos aprendizajes contribuyen al fortalecimiento de las capacidades de los estudiantes para entender las bondades y beneficios del mar, conocer que la República Dominicana tiene más territorio sumergido que emergido y crearles conciencia sobre la necesidad de proteger nuestro medio marino y hacer un aprovechamiento sostenible del mismo.

Cabe destacar que el Programa de Charlas Educativas Exploración Azul, se apoyó de herramientas tecnológicas como las gafas VR y equipos de buceo, con la finalidad de ofrecer una experiencia de contacto virtual donde pudieran sentir más de cerca el mar y poder abordar de esta forma la conservación marina.

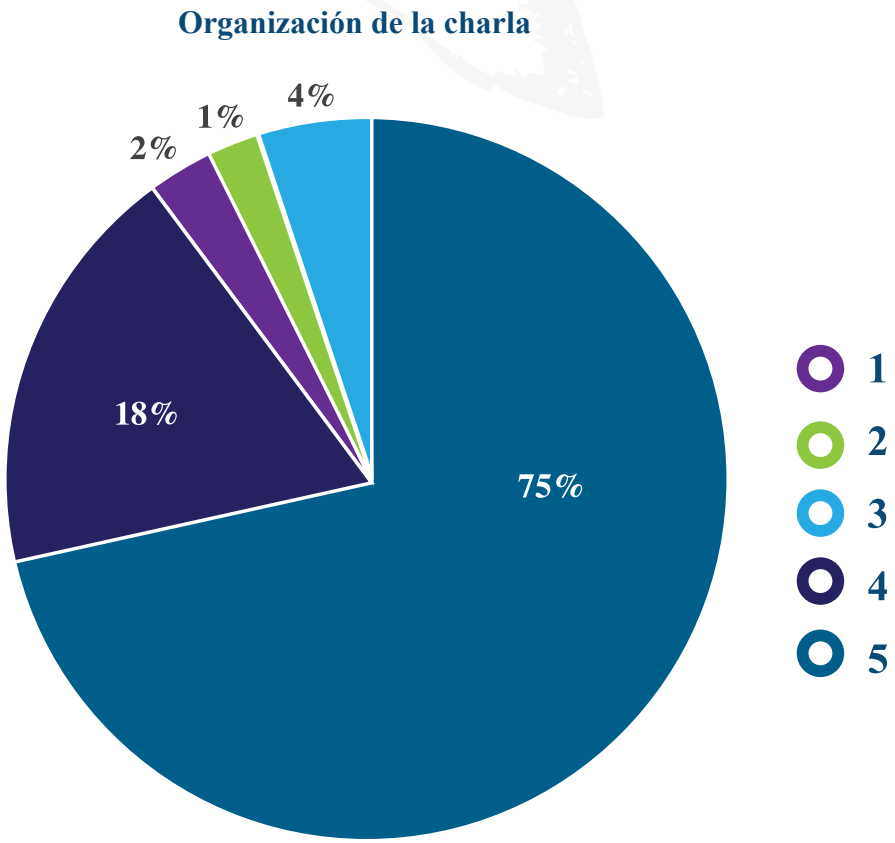
Resultados

"Exploración Azul" impactó en su segundo año a 27 escuelas en las provincias de Santo Domingo, San Cristóbal, San Pedro de Macorís, La Romana, La Altagracia, El Seibo, Hato Mayor, Puerto Plata, Samaná y María Trinidad Sánchez, teniendo un alcance de más de 1,400 estudiantes del sector público a nivel nacional.

Conocer el grado de satisfacción que tienen los estudiantes que se benefician de las charlas educativas impartidas por los técnicos de la ANAMAR, es de gran importancia para la institución. En tal sentido se les aplicó una evaluación con un gradiente de 1 a 5, en el que 1 corresponde a nada de acuerdo y 5 a totalmente de acuerdo. Los resultados arrojados fueron los siguientes:

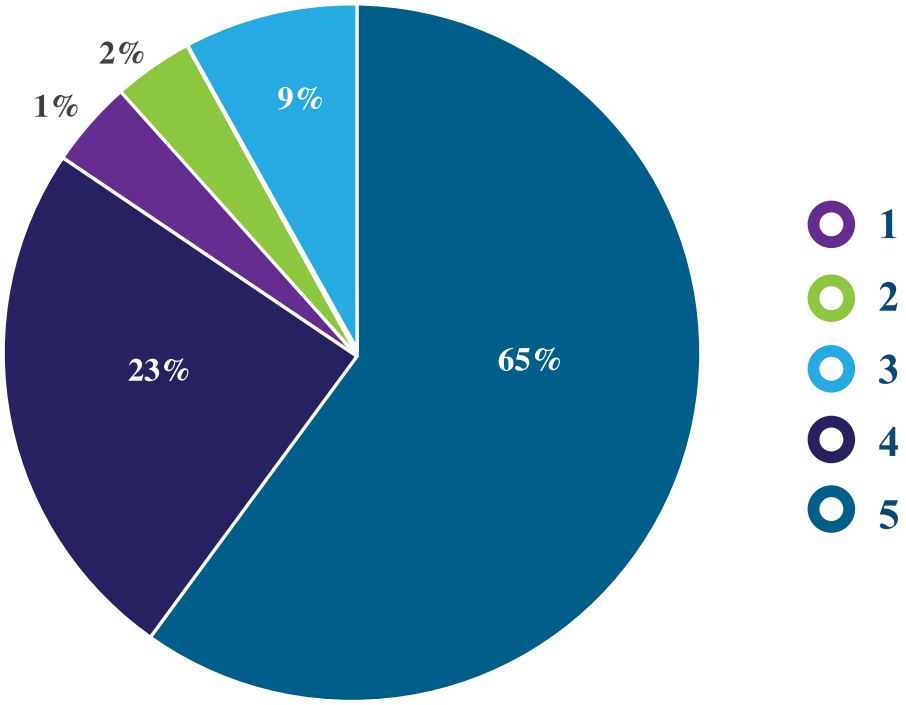
Imagen 1. Charla Educativa ‘’Exploración Azul en el Liceo Técnico Manuela Mullix y el Centro Educativo Prof. Andrea de Peña en Samaná.

El 75% de los estudiantes estuvo totalmente de acuerdo con la organización de la Charla Educativa “Exploración Azul’’.



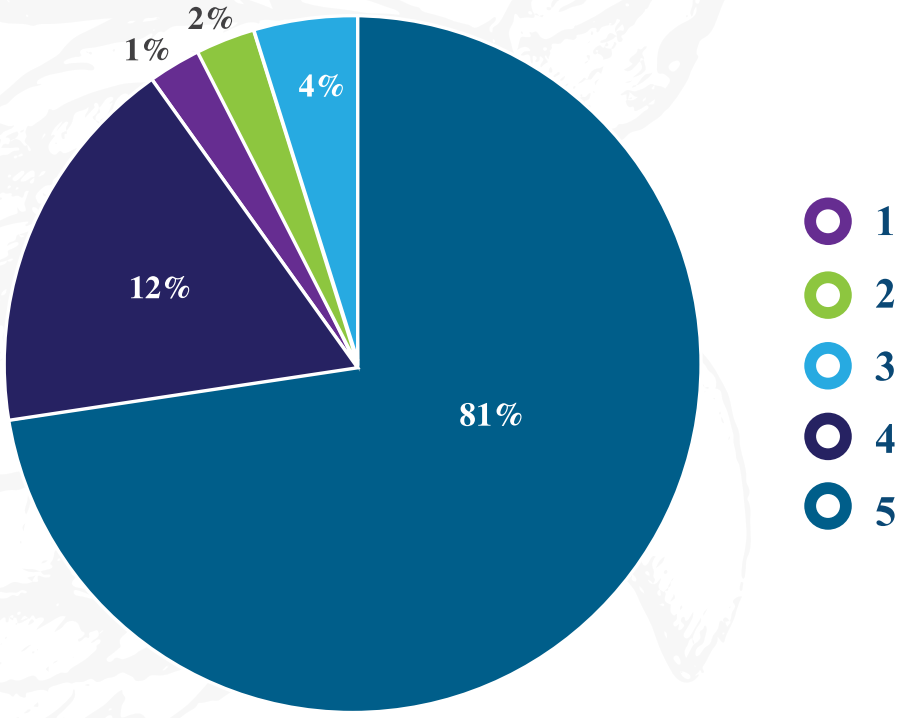
El 65% de los estudiantes estuvo totalmente de acuerdo con los medios y/o materiales de apoyo utilizados durante la Charla Educativa “Exploración Azul”.

Medios y/o materiales de apoyo utilizados



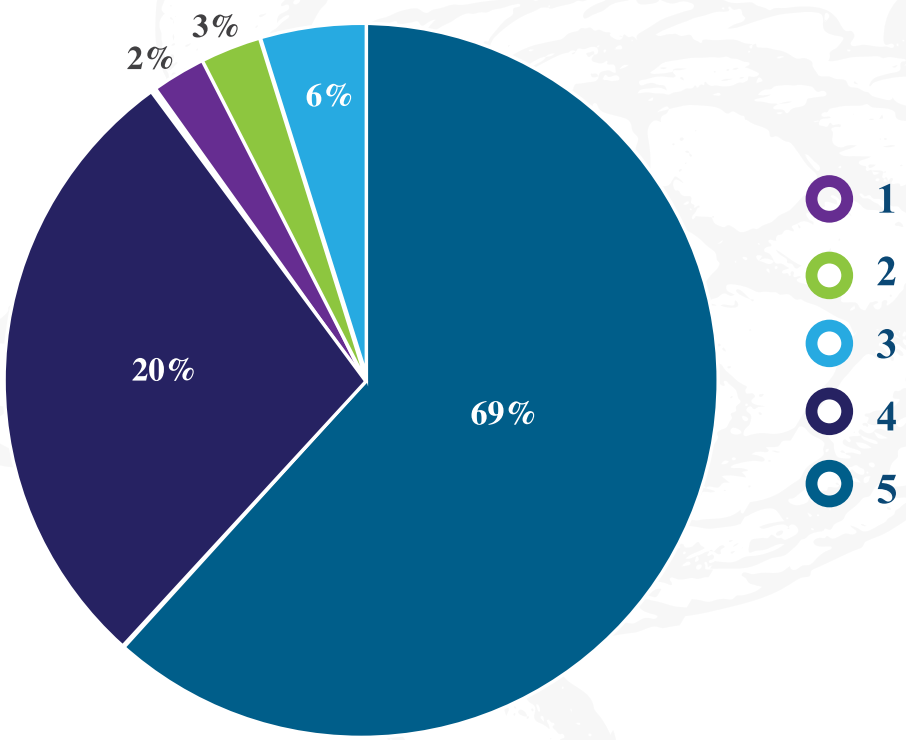
El 81% de los estudiantes estuvo totalmente de acuerdo con el dominio del tema del charlista durante la Charla Educativa “Exploración Azul”.

Dominio del tema del charlista



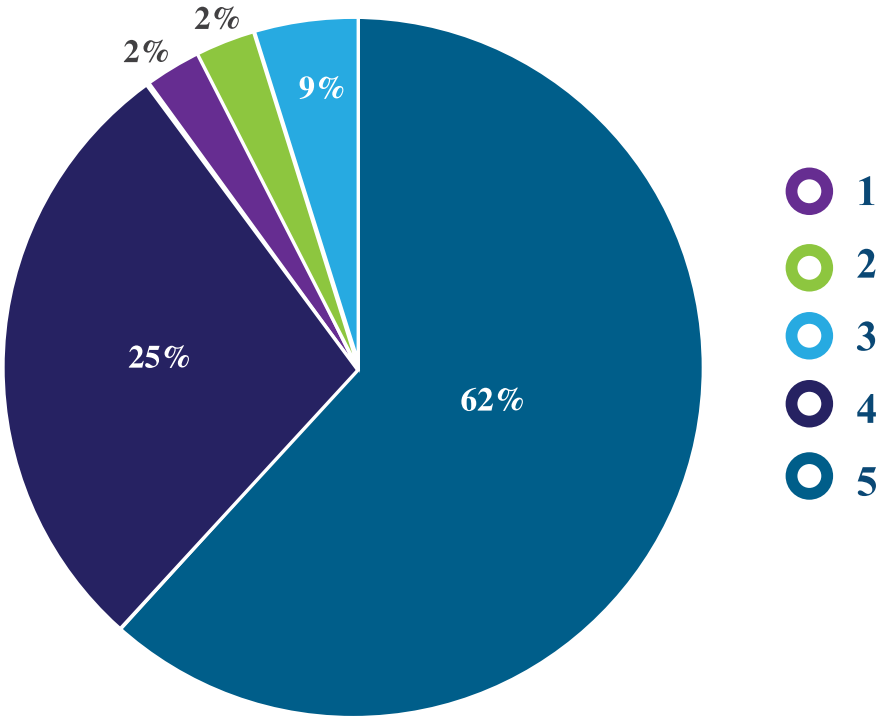
El 69% de los estudiantes estuvo totalmente de acuerdo con la creatividad y originalidad de la Charla Educativa “Exploración Azul”.

Creatividad y originalidad de la charla

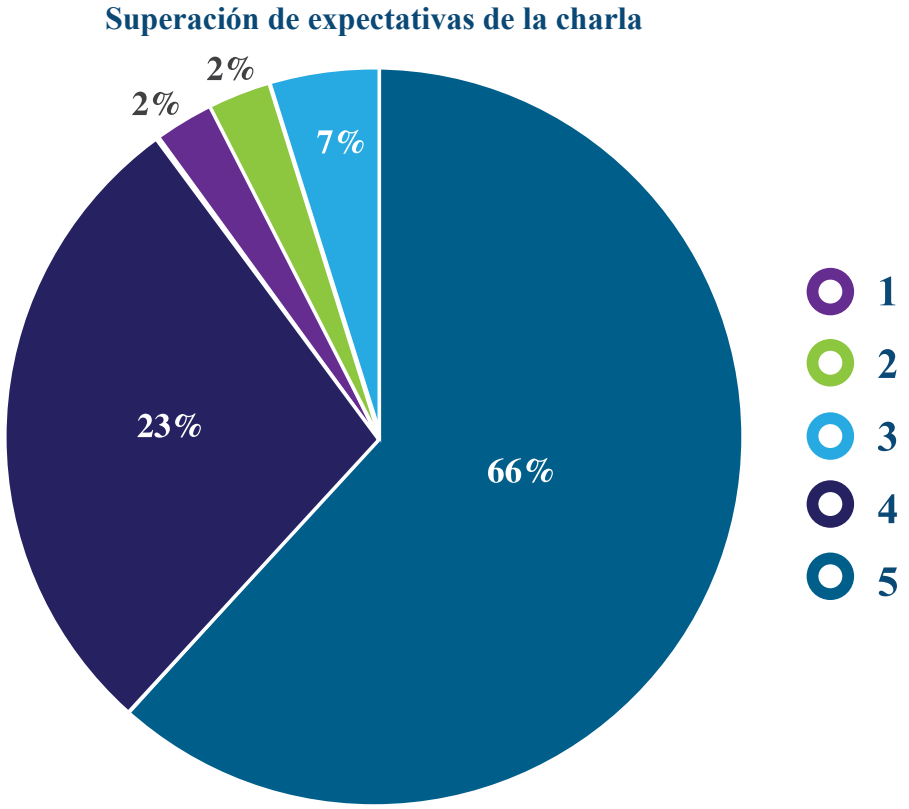


El 62% de los estudiantes estuvo totalmente de acuerdo con el tiempo de duración de la Charla Educativa “Exploración Azul”.

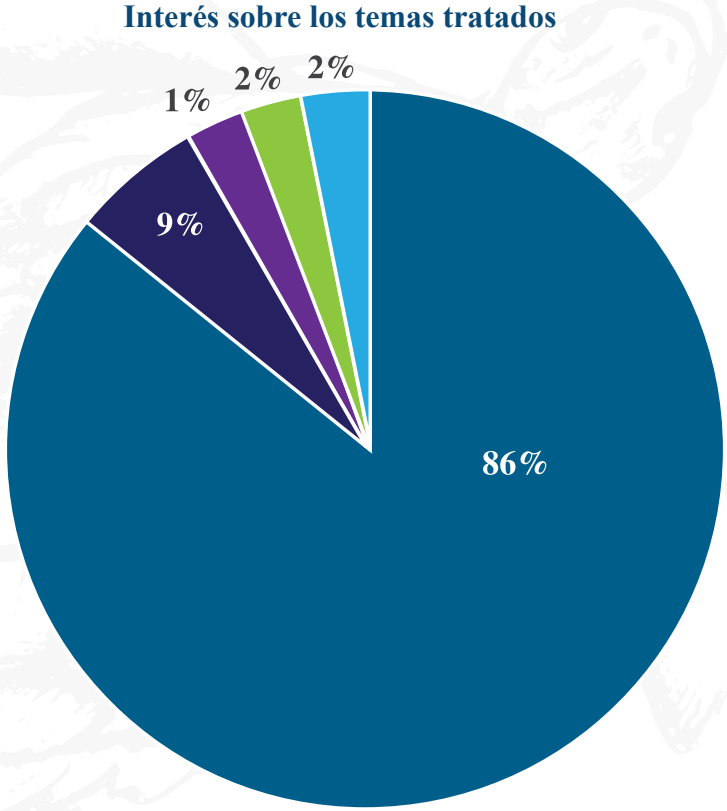
Tiempo de duración de la charla



El 66% de los estudiantes estuvo totalmente de acuerdo con que la Charla Educativa "Exploración Azul'' superó sus expectativas.

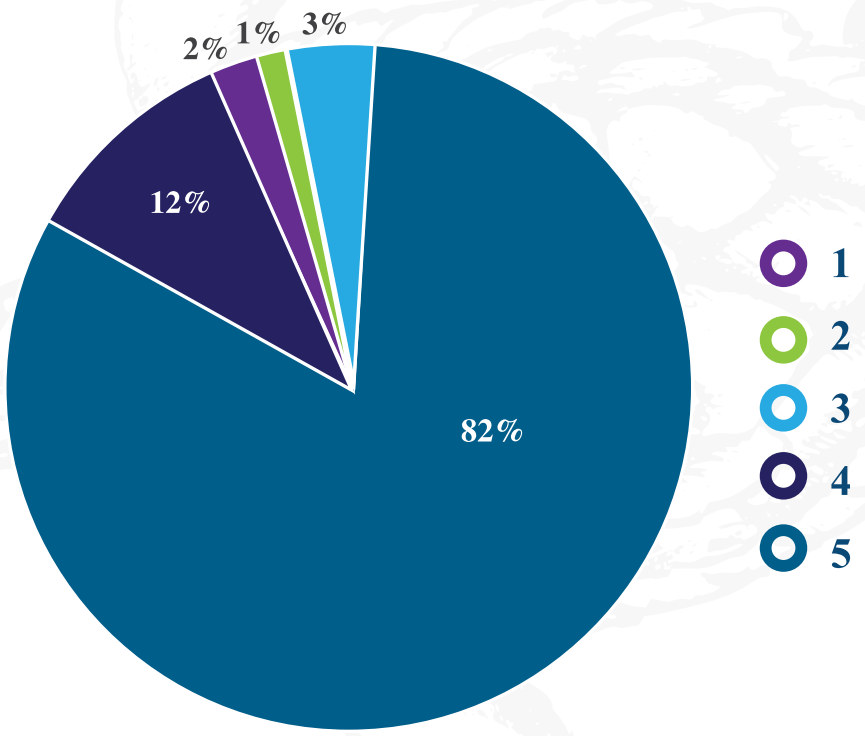


El 86% de los estudiantes mostró interés sobre los temas tratados en la Charla Educativa "Exploración Azul".



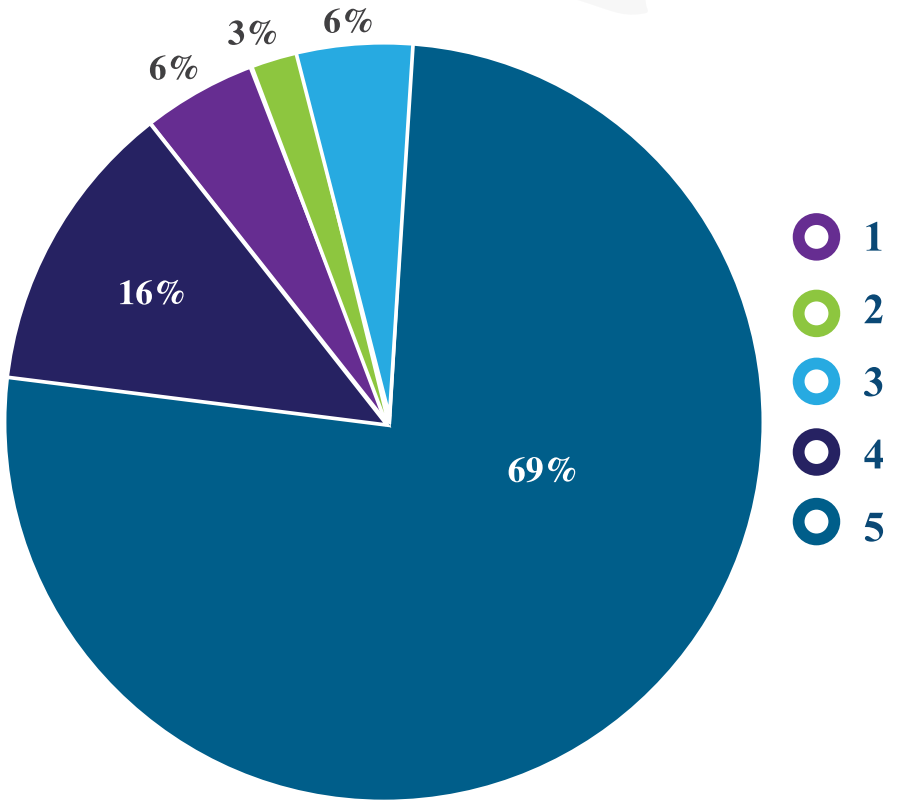
El 82% de los estudiantes estuvo totalmente de acuerdo con que la Charla Educativa "Exploración Azul" estuvo a su nivel de comprensión.

Nivel de comprensión de la charla



El 69% de los estudiantes mostró interés en ser miembros del "Club Exploración Azul".

Interés en ser miembros del "Club Exploración Azul"



Conclusiones y Recomendaciones

Los resultados de este informe indican que la mayoría de los estudiantes de los centros educativos visitados evaluaron de manera positiva las charlas educativas (±70%) sugiriendo que debe ser contemplada la inclusión del tema costero marino en el currículo de los estudiantes.

Consideramos prioritario el fortalecimiento del personal docente con herramientas didácticas modernas para ampliar y aprovechar el uso del tiempo impartido en clase y lograr un enfoque holístico donde los estudiantes puedan conocer sobre el mar y sus recursos.

Se recomienda implementar políticas de seguimiento a los estudiantes interesados en ser miembros del "Club Exploración Azul" como parte del reforzamiento académico, incorporando elementos didácticos atractivos para los jóvenes que promuevan el sector marítimo, los recursos costeros marinos y los lineamientos sobre nuestras fronteras marítimas, Estado archipelágico y Estrategia Nacional de Desarrollo.

La Autoridad Nacional de Asuntos Marítimos donó 2 computadoras modelo Acer al Centro Educativo Manuela Mullix y al Centro Educativo Andrea de Peña, ambos en la provincia de Samaná, con la finalidad de que sirvan como un instrumento de conectividad entre estas escuelas y la ANAMAR, dentro del marco de la formación del Club Exploración Azul.

Imagen 2. Los estudiantes del Liceo Técnico Manuela Mullix y el Centro Educativo Prof. Andrea de Peña en Samaná. Disfrutando de los lentes de realidad virtual.

Imagen 3. El Lic. Omar Shamir Reynoso, imparte Charla Educativa Exploración Azul en el Liceo Padre Daniel y el Liceo La Gina en Miches.

• *Diplomado: Tratamiento de las Aguas Residuales Domésticas*

Como una de las metas del año 2018 presentamos un curso con categoría de Diplomado, iniciado el 7 de septiembre y concluido el 30 de noviembre, que tuvo como objetivo principal incidir tanto en la teoría y práctica relacionada con los fundamentos que guían el manejo de las aguas residuales domésticas, como en la importancia de la formación de un conjunto de profesionales y técnicos de laboratorio de dicho sector que devenguen en líderes comprometidos con el mejor manejo y protección de dichos sistemas de tratamiento a nivel nacional.

Un curso-diplomado avanzado sobre el Tratamiento de las Aguas Residuales: Operación y Mantenimiento de las Plantas de Tratamiento, orientado al manejo de los conocimientos básicos y la operación y mantenimiento de los sistemas de tratamiento de las aguas residuales, avalado académicamente por la Universidad Pedro Henríquez Ureña (UNPHU), y con apoyo de la Corporación del Acueducto y Alcantarillado de Santo Domingo (CAASD) y el Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados (INAPA), las dos últimas, instituciones relacionadas directamente con el sector agua potable y saneamiento (sector APS).

Para el desarrollo de los objetivos se han integrado, además del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, los organismos e instituciones responsables del manejo de las aguas a nivel nacional, a saber: el Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados (INAPA), la Corporación del Acueducto y Alcantarillado de Santo Domingo, (CAASD), instituciones que han manifestado su apoyo y colaboración física y técnica a los compromisos planteados, así como algunas corporaciones costeras: Boca Chica, Puerto Plata y La Romana (CORAABO, CORAPLATA y COAAROM).

Así, su contenido se desarrolló presentando la historia, la teoría y la práctica sobre el tratamiento de las aguas residuales, haciendo hincapié en la importancia tanto de la situación de las aguas residuales en la República Dominicana, como en la necesidad de formación de operadores calificados de los sistemas de tratamiento.

En dicho curso se visitaron los sistemas de tratamiento de aguas residuales de Montecristi y San Pedro de Macorís. Y en Santo Domingo, se visitaron los sistemas de tratamiento de aguas residuales de Prados de la Caña, La Nueva Barquita, Los Tres Brazos y La Zurza, así como el laboratorio del Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados (INAPA).

En este Diplomado se impactaron 25 profesionales y técnicos del Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados (INAPA) y la Corporación de Agua Potable y Alcantarillado de Santo Domingo (CAASD).

Al final de la docencia, los estudiantes participantes desarrollaron temas sobre la problemática de casos específicos de la República Dominicana, y además presentaron una evaluación que contempla sus puntos de vista sobre diversos aspectos relativos al desarrollo de dicho Diplomado.

Imagen 4. Participantes del Diplomado Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas, llevado a cabo en la UNPHU e impartido por el Ing. Rafael Johnson.

• *Charla sobre la Importancia del Ecosistema Marino Costero y la Visión de Mar de la República Dominicana*

El 13 de agosto del 2018, el Lic. Omar Shamir Reynoso, Encargado de la División de Oceanografía y Recursos Marinos de la ANAMAR, compartió nuestra visión de mar con la ¨Escuela de Graduados de Comando y Estado Mayor Naval¨, en el club de oficiales y apostadero naval de la Armada Dominicana. Dentro de los temas tratamos la importancia del ecosistema marino costero y la visión de mar de la República Dominicana. En esta actividad se impactaron 17 ciudadanos.

Imagen 5. El Lic. Omar Shamir Reynoso junto al grupo de estudiantes de la Escuela de Graduados de Comando y Estado Mayor Naval.

• *Charla en el ¨Día Mundial de la Hidrografía¨*

El 21 de junio del 2018, ANAMAR llevó sus conocimientos sobre los recursos vivos y no vivos del mar, las principales especies que lo habitan y una introducción sobre lo que es la hidrografía a estudiantes de la ARMADA de la República Dominicana. La charla estuvo a cargo de nuestro Encargado de Oceanografía y Recursos Marinos el Biólogo Omar Shamir Reynoso. Dicha actividad impactó a 68 estudiantes.

Imagen 6. Estudiante de la Armada de la República Dominicana durante la charla impartida por motivo del Dia Mundial de la Hidrografía.

• Participación en el proyecto "VII Feria Semana de la Geografía 2018: La Geografía de los derechos y deberes civiles: un llamado a la acción"

El 24 y 25 de abril del presente año se llevó a cabo la VII Feria Semana de la Geografía, proyecto medioambiental de gran envergadura auspiciado por el Listin Diaio y su programa prensa escuela Plan LEA. Durante estos días, ANAMAR, participó con un stand y la charla ''La Geografía del Mar'', impartida por el Ing. Yamil Rodríguez Asilis. Las informaciones proporcionadas por la institución beneficiaron a más de 7000 visitantes.

Imagen 7. Participación de la ANAMAR en la VII Feria Semana de la Geografía.

PROMOCION DE LA CIENCIA OCEANOGRAFICA Y CONCIENCIA MEDIO AMBIENTAL			
T	**Cant**	**Actividades**	**Ciudadanos Impactados**
T1	1	Conferencia sobre "Derecho del Mar" de la República Dominicana a solicitud de la UNPHU y la Fundación Universitaria Dominicana Pedro Henríquez Ureña (FUDPHU).	47
	1	Charla "Exploración Azul" a solicitud del Colegio Dominicano de Santiago, R.D.	37
T2	2	Charla "Exploración Azul" a los Centros educativos Elvira de Mendoza, Hilda Gutiérrez, Camila Henríquez, Prof. Pedro Antonio Batista y Salomé Ureña pertenecientes al Municipio de Boca Chica	62
	1	Evento anual "DEEP DAY" organizado por la ONG Counterpart International. Por la ANAMAR participó el Lic. Omar Shamir Reynoso.	59
	1	Participación de la ANAMAR con stand y charlas en la VII Feria de la Semana de la Geografía 2018	7000
	1	Participacón de la ANAMAR en la conferencia "Exploración y Evaluación de la Salud de los Corales usando Tecnología Aérea y Reducción de la Vulnerabilidad Costera usando Infraestructura Natural".	30
	1	Charla sobre "De donde vienen nuestras tortugas marinas? Seguimiento satelital de tortuga carey en RD" a invitados y empleados de la Alcaldía del Distrito Nacional, como parte de las actividades de la semana del Medio Ambiente.	30
	1	Charla sobre el Medio Ambiente Marino de la R.D en UNIBE	63
	1	Participación de la ANAMAR en el Diálogo sobre la visión del Instituto Oceanográfico Pedro Henríquez Ureña.	20
	1	Charla sobre los recursos vivos y no vivos del mar, las principales especies que lo habitan y una introducción sobre lo que es la hidrografía a estudiantes de la ARMADA RD.	68
T3	1	ANAMAR imparte Charla a la ¨Escuela de Graduados de Comando y Estado Mayor Naval¨ sobre Visión de mar del Estado dominicano.	17
	1	Actividad realizada en la sede del Acuario Nacional sobre el Manatí,s iniciativas de conservación e investigaciones en curso sobre esta especie.	120
T4	1	Charla Exploración Azul a solicitud del Colegio Lux Mundi.	20
	1	Taller sobre Manejo de Drones (UNPHU&ANAMAR).	47
	30	Programa de Charlas Educativas "Exploración Azul" (ANAMAR & MINERD).	1453
	1	Taller sobre el Calamar Diamante.	25
	1	Charla sobre Stock Pesquero.	60
	1	Diplomado Tratamiento de las aguas domésticas (UNPHU).	25
	1	Capacitaciones a Personal de la ANAMAR.	22
	1	Mapas topobatimétricos entregados en el 2018.	78
	50	**Total ciudadanos impactados**	**9,283**

Fortalecimiento Institucional

ANAMAR
REPUBLICA DOMINICANA

AUTORIDAD NACIONAL
DE ASUNTOS MARITIMOS

b) Indicadores de Gestión

1. Perspectiva Estratégica

I. Metas Presidenciales. N/A

II. Sistema de Monitoreo y Medición de la Gestión Pública (SMMGP)

El Sistema de Monitoreo y Medición de la Gestión Pública (SMMGP), permite dar seguimiento a toda la información clave sobre el cumplimiento y desempeño de las instituciones de gobierno central, a través de indicadores de gestión vinculados a instrumentos de los órganos rectores, a la planificación estratégica y el servicio a los ciudadanos.

En el 2018 la ANAMAR logró alcanzar una calificación de un 89.96% en el SISMAP, seguido de un 86.79% en el Sistema para Diagnóstico de las NOBACI, un 84.5 en el cumplimiento de la Ley 200-02 y continúa trabajando arduamente para optimizar los demás indicadores de gestión.

III. Sistema de Monitoreo de la Administración Pública (SISMAP)

El SISMAP es un sistema de monitoreo para medir los niveles de desarrollo de la Gestión Pública, que desde el año 2010 ha venido implementando el Ministerio de Administración Pública, tomando como referencia los indicadores del Barómetro de las Américas, sondeo auspiciado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y los postulados de la Carta Iberoamericana de la Función Pública.

El nuevo modelo SISMAP está orientado a monitorear la gestión de los entes y órganos del Poder Ejecutivo, a través de nueve Indicadores Básicos de Organización y Gestión (IBOG) y sus Sub-Indicadores Vinculados (SIV), relacionados principalmente a la Ley de Función Pública, en términos de Profesionalización del Empleo Público, Fortalecimiento Institucional, Calidad y otras normativas complementarias.

Durante el 2018, la Autoridad Nacional de Asuntos Marítimos logró alcanzar el puesto 13, de un total de 189 Instituciones, debido al cumplimiento de 21 de los 25 Indicadores establecidos por el MAP, obteniendo una calificación de un 88.96%.

Tabla % avance por criterio.

Gestión de la Calidad

Durante este período, la Autoridad Nacional de Asuntos Marítimos, a través del Comité de Calidad de la Institución, realizó y remitió al MAP el Autodiagnóstico CAF y plan de mejora, con la finalidad de mejorar el rendimiento institucional utilizando técnicas de gestión de calidad total.

Elaboró el Manual de Procedimientos Misionales de la ANAMAR, con el propósito de contar con una guía clara y específica que garantice la óptima ejecución y desarrollo de los procesos misionales a realizar por el Departamento Técnico y Científico de la Autoridad Nacional de Asuntos Marítimos (ANAMAR), servir como instrumento de apoyo para cada una de las áreas que componen dicho departamento y contribuir con el fortalecimiento y desarrollo institucional.

Dicho manual fue elaborado tomando como punto de partida el mapa de procesos de la institución que se muestra a continuación:

MAPA DE PROCESOS

El 15 de agosto del presente año, se llevó a cabo la evaluación de la Carta Compromiso al Ciudadano de la ANAMAR, por la Dirección de Simplificación de Trámites del MAP, con el fin de revisar los resultados obtenidos en el segundo año, correspondiente al período agosto 2017 – julio 2018.

Cabe recalcar que los resultados fueron satisfactorios y entre los puntos fuertes destacamos:

- Empoderamiento de la institución en los temas relacionados a CCC.
- Evidencia de CCC y brochures divulgativos de la misma en la institución.
- Presencia de Buzón de Quejas y Sugerencias.
- Control y permanencia de las Formas de Comunicación/Participación Ciudadana.
- Control y seguimiento de los servicios brindados, incluyendo los pertenecientes a los Compromisos de Calidad Ofrecidos.
- Cumplimiento al 100% del estándar establecido (90% Profesionalidad) en el servicio Estudio de Localización y Cuantificación de Recursos Abióticos, durante el período evaluado.
- Cumplimiento al 100% del estándar establecido (90% Profesionalidad) en el servicio Diagnóstico de Recursos Bióticos, durante el período evaluado.
- Cumplimiento al 100% del estándar establecido (Tiempo de Respuesta Menor o Igual a 5 días laborables) en el servicio Mapa Topobatimétrico, durante los meses agosto, octubre y noviembre del año 2017 y en las solicitudes recibidas en el año 2018.

La Resolución No. 121-2018, renueva 2 años a la Carta Compromiso al Ciudadano de la ANAMAR, debido a que la institución cumplió satisfactoriamente los requisitos

establecidos por el Ministerio de Administración Pública. En tal sentido la División de Planificación y Desarrollo, dio inicio en el cuarto trimestre del año, en conjunto con la Dirección de Simplificación de Trámites del MAP, a la elaboración de la segunda versión de la CCC de ANAMAR para el período 2018-2020.

En el 2018, la ANAMAR contó con la total transparencia tanto en las informaciones de los Servicios ofrecidos por la Institución, como en los datos actuales de los funcionarios que la conforman, esta recopilación fue actualizada bajo los lineamientos de la Dirección de Gestión y Ciudadanía del Ministerio de Administración Pública y se encuentra reflejada en el espacio virtual del Observatorio Nacional de la Calidad de los servicios Públicos, portal que contiene registrado los servicios y los principales funcionarios de todas las Instituciones centralizadas y descentralizadas del país.

Organización de la Función de Recursos Humanos

Cumpliendo con el Diagnóstico de la Función de Recursos Humanos, la División de Recursos Humanos fue auditada con mucho éxito por un representante de la Dirección de Análisis del Trabajo, con el propósito de verificar que todos los procesos realizados con el manejo del personal de la ANAMAR se estén realizando bajos los lineamientos establecidos por la Ley 4108 de Función Pública, así como también, los altos estándares del MAP.

En el Nivel de Administración del Sistema de Carrera los empleados de nuestra Institución fueron convocados a un evento formativo donde un representante de la Dirección de Sistemas de Carreras del MAP abundo y explicó con mucho detalle la Ley 4108 de Función Pública y su Reglamento No.523-09.

Planificación de los Recursos Humanos

A solicitud de la Dirección de Análisis del Trabajo y Remuneraciones, se dejó plasmada mediante cuatro tablas proporcionadas por esta Dirección, la situacional actual de la Planificación de los Recursos Humanos de la ANAMAR en el año 2018. Estos cuadros dejan ver con total detalle varios puntos relacionados al capital humano que nos conforma, como son:

• La nómina fija de nuestra Institución, con todos los cargos ocupados y el grupo ocupacional al que pertenecen.

• Las vacantes registradas en el año, con necesidad de ser ocupadas.

• El Plan de Capacitación realizado en el transcurso del año, pero esta vez transparentando su costo.

• El compendio a modo de resumen de los gastos fijos de la Institución.

Organización del Trabajo

La ANAMAR en el ámbito de la planificación de recursos humanos actualizó el Manual de cargos y este fue aprobado por el Ministerio de la Administración Pública mediante la resolución No. 018-2018.

Gestión del Empleo

Cumpliendo con los Sub-Indicadores 5.3 Absentismo y 5.4 Rotación y con la fórmula proporciona por nuestro analista asignado, la ANAMAR realizó dos tablas donde se puede ver con facilidad el índice de Absentismo el cual nos reflejó un 10.82% y el índice de Rotación donde obtuvimos un 6.06%.

Gestión de las Compensaciones y Beneficios

Con el propósito de que la Institución cuente con una Escala Salarial alineada a los principios establecidos en la Ley No. 105-13, sobre regulación salarial del Estado Dominicano, fue remitida según la comunicación RRHH 018-2018 la Nueva Escala Salarial de la ANAMAR la cual fue aprobada en la comunicación No. 007370 por el Ministerio de la Administración Pública.

Gestión del Rendimiento

De la mano de un representante de la Dirección de Reclutamiento, Selección y Evaluación del Desempeño del MAP, el capital humano de la ANAMAR participó en el Taller sobre Evaluación del Desempeño, dejando establecidos las pautas necesarias para realizar dicho control al finalizar el año 2018.

De esta forma esta División llevo a cabo la Evaluación del Desempeño por resultados del 100% de los empleados de la ANAMAR.

Gestión del Desarrollo

El éxito de los planes y programas y el logro de las metas Institucionales, dependen en gran medida del talento y desarrollo humano. En tal sentido el personal de la ANAMAR participó en múltiples talleres, diplomados y maestrías, durante el período enero-diciembre 2018. Entre los más destacados:

• Capacitación sobre los módulos de programación y ejecución.

• Taller sobre el sistema nacional 311 para denuncias, quejas, reclamaciones y sugerencias (oficinas Optic).

• Practicas tutorizadas y remotas sobre como operar autónomamente la em2040 (SIS y CARIS).

• Taller de Indicadores de eficacia, eficiencia y transparencia presupuestaria.

• Taller uso de Drones.

• Taller registro de factura fiscal en el SIGEF

• Taller sistema de monitoreo y medición de la Gestión Pública – SMMGP.

• Taller socialización nuevos indicadores SISMAP 2018 – MANPRE.

• Capacitación en España sobre instalación, levantamiento y procesamiento data Multihaz.

• Maestría en Gerencia de Proyectos.

• Capacitación en la elaboración de estados financieros a través del SIGEF.

• Taller día Nacional de la Limpieza.

• Taller sobre la medición del índice de gestión presupuestaria (especializado en la elaboración del índice) – DIGEPRES.

• Taller sobre Encuesta de Clima Organizacional.

• Conversatorio sobre las buenas prácticas para el éxito de una estrategia de cambio.

• Taller del Portal Transaccional de Compras y Contrataciones.

• Diplomado en Gestión de Proyectos.

• Taller de capacitación de los módulos de RRHH y Nómina del SASP.

• Taller de Excel Avanzado.

• Taller de Inducción a la Administración Pública.

• Preparación para la Certificación en Project Management Profesional.

• Taller el Calamar Diamante: biología, ecología y pesquería.

• Maestría en Oceanografía.

• Maestría en Gestión Ambientes Marinos.

• Taller sobre la Ley 41-08 Función Pública.

• Taller del Régimen Ético Disciplinario.

• Charla sobre el Derecho Colectivo.

Gestión de las Relaciones Laborales y Sociales

En el IV trimestre del año 2018, de la mano de la Dirección de Relaciones Laborales y de conformidad con el artículo 67 de la Ley de No. 41-08 de Función Pública y el artículo 81 del Reglamento No. 523-09 de Relaciones Laborales en la Administración Pública, los cuales promueven la libertad de asociación de los servidores públicos a fin de que colaboren con la Administración Pública para el mejor cumplimiento de las actividades de ésta y su mejor desempeño, así como defender y proteger los derechos reconocidos en su favor, procurando su mejoramiento profesional, cultural y moral; se conformó el Comité Gestor de la Asociación de Servidores Públicos de la Autoridad Nacional de Asuntos Marítimos

Dicho Comité conformado por 5 miembros de la ANAMAR elegidos por votación, es el primer paso, antes de poder crear la oficial Asociación de Servidores Públicos de nuestra Institución.

Se realizaron los Talleres del Régimen Ético Disciplinario de los Servidores públicos y el de la Ley 4108 de Función Pública con su Reglamento No. 523-09 impartido por un representante de la Dirección de Relaciones Laborales del MAP.

En lo que concierne al pago de los beneficios laborales, la ANAMAR gestionó el pago de una (1) prestación laboral en el año en cuestión con todos los pasos necesarios que manda la Dirección de Relaciones Laborales y la Ley No. 41-08 de Función Pública.

El Comité Mixto de Seguridad y Salud en el Trabajo creado en 2017, elaboró un Brochure sobre salud y seguridad Institucional y un plan de actividades y contingencias el cual fue llevado a cabo a través del 2018, con sus diversas actividades programadas, como charlas orientas a la salud de los empleados, registro y prevención de riesgos en el ambiente laboral y simulacros de fuegos donde se dejan establecidos los puntos de reunión y salida de nuestro recinto. Todos puntos muy importantes para la seguridad personal e Institucional.

La División de Recursos Humanos organizó junto de la Dirección de Gestión del Cambio del MAP, el Taller de Encuesta de Clima, luego se distribuyeron los códigos de acceso para realizar la encuesta y por último se sociabilizó los resultados destacando los puntos de mejora a realizar en la gestión del próximo año 2019.

Figura 1. Taller de Encuesta de Clima impartido por representante del MAP.

En el mes de Abril del 2018 la División de Recursos Humanos elaboró el Código de Ética Institucional con el objetivo de orientar a todos los servidores de la Autoridad Nacional de Asuntos Marítimos (ANAMAR), con la finalidad de ofrecer mayor garantía del cumplimiento de principios y valores conducentes hacia la integridad, la transparencia y la conciencia funcional e Institucional, cumpliendo con el desempeño ético del servidor público establecido en la Ley 41-08 de Función Pública, bajo la rectoría del Ministerio de la Administración Pública y la Ley 120-01 del 20 de julio del 2001 que instituye el Código de Ética del Servidor Público de la República Dominicana.

Así mismo desarrolló el Manual de Inducción el cual tiene la finalidad de proporcionar y garantizar un conocimiento amplio de la Autoridad Nacional de Asuntos Marítimos (ANAMAR) y sus funciones, e igualmente preparar al personal de nuevo ingreso para el mejor desempeño de su trabajo, lo cual dependerá en gran medida de las informaciones que se le suministre y que a través de estas pueda ejecutar sus funciones de manera eficiente y así contribuir con el mejoramiento de los servicios que nuestra Institución. En este Manual de Inducción pretendemos que los servidores de nuevo ingreso y todo el personal de la ANAMAR, cumplan con todos los requisitos que son dictados por la Ley 41-08 de Función Pública, y sus reglamentos de aplicación.

2. Perspectiva Operativa

I. Índice de Transparencia

Al mes de noviembre del presente año se está finalizando con el proceso para la sustitución de la documentación ya existente por la requerida según la resolución 01/2018 para cumplir con los estándares sugeridos por la Dirección General de Ética e Integridad Gubernamental y hacer cumplimiento a las NORTIC Sobre Publicación de Datos Abiertos del Gobierno Electrónico y la Administración de Portales Web del Gobierno Dominicano.

Guiados bajo las NORTIC implementadas por la Oficina Presidencial de Tecnologías de la Información y Comunicación, directrices y recomendaciones para hacer del portal web y del sub-portal de transparencia. También bajo La Ley 200-04, la cual es la Ley General de Libre Acceso a la Información Pública y establece la implementación de la sección "Transparencia" en los portales del Gobierno Dominicano.

Se cuenta con una estructura web amigable, funcional y eficiente en transparencia y formularios de servicios creados para nuestro catálogo de los servicios ofrecidos al ciudadano.

II. Índice de Uso Tic e Implementación Gobierno Electrónico

De acuerdo con la Norma para el Desarrollo y Gestión de los Medios Web del Estado Dominicano (NORTICA2) la ANAMAR cuenta con un portal web actualizado dentro de la plantilla proporcionada por la OPTIC.

Acatando la Norma para el Desarrollo y Gestión de las Redes Sociales en los Organismos del Estado Dominicano (NORTICE1), con el fin de relacionarse, educar y darse a conocer socialmente, posee cuentas en los diferentes Medios Sociales como: Facebook, Twitter, Linkedin, Youtube, instagram. Estos medios son utilizados para promover, informar, educar, interactuar y mostrar todo lo relacionado a la institución, como también los proyectos y actividades que realiza.

Estos medios son abiertos al público, totalmente dinamizados y actualizados constantemente para así lograr la interacción e informar al ciudadano.

La ANAMAR está comprometida con diseñar, desarrollar, mantener y administrar los sistemas tecnológicos utilizados para el manejo de datos e información de toda la institución y se encuentra en proceso de evaluación por parte de la OPTIC con el Sistema de Medición Continua de Avance TIC y e-Gobierno (SISTICGE), la cual hasta el momento hemos tenido la visita de 3 auditores en nuestra área de TIC.

III. Normas Básica de Control Interno (NOBACI)

Las Normas Básicas de Control Interno definen el nivel mínimo de calidad o marco general requerido para el control interno del sector público y proveen las bases para que los Sistemas de Administración de Control y las Unidades de Auditoria puedan ser evaluados.

A través de ellas y mediante su correcta aplicación se alcanzan los objetivos del Sistema de Control Interno y se facilitan las herramientas para que cada funcionario del sector público pueda crear los procedimientos y reglamentos en concordancia con lo que son las mejores prácticas.

En el año 2018 la Autoridad Nacional de Asuntos Marítimos (ANAMAR) logró incrementar los porcentajes de las 5 Matrices que conforman estas normas, logrando una puntuación global de 86.79% al 14 de noviembre.

Avance comparativo de la plataforma NOBACI:

Entre las principales acciones destacamos:

La conformación de la Comisión de Ética Pública de la ANAMAR, el 17 de septiembre del año 2018, de la mano de la Dirección General de Ética e Integridad Gubernamental (DIGEIG), quien es el órgano rector en materia de ética, transparencia, lucha contra la corrupción, conflicto de intereses y libre acceso a la información; conformó la Comisión de Ética Pública ANAMAR, la cual fue creada bajo los lineamientos establecidos por dicha Dirección en el decreto No. 143-17 del 26 de abril del 2017. Esta Comisión de Ética tiene como objeto fomentar el correcto proceder de los servidores públicos de la ANAMAR, promover su apego a la ética, asesorar en la toma de decisiones y medidas Institucionales apegadas a la ética pública, así como también, crear un ambiente de integridad, transparencia y rendición de cuentas oportuna a la ciudadanía.

La elaboración de los manuales de políticas y procedimientos para cada una de las áreas de apoyo que conforman la estructura organizativa de la institución.

IV. Gestión Presupuestaria

El presupuesto asignado a la Autoridad Nacional de Asuntos Marítimos (ANAMAR) para el año 2018, ascendió a RD$79,869,109.00 a dicho presupuesto se le aplicó una restricción basada en el Decreto No. 15-17 d/f 08/02/2017, por un monto de RD$ 5,917,000.00. De esta forma el presupuesto para el año en cuestión se redujo a RD$ 73,952,109.00

Al 31 de diciembre del 2018, del total del presupuesto vigente ascendente a la suma de RD$ 73,952,109.00, se ejecutó el 88.51% equivalente a RD$65,461,299.88. El desvío correspondiente 11.48% fue debido a la demora en la asignación de fondos y procesos establecidos por Compras y Contrataciones en cumplimiento a las exigencias de la Ley de Compras y Contrataciones 340-06.

En cuanto al Sub-Indicador de Eficacia Presupuestaria, que mide el porcentaje de cumplimiento de las metas físicas formuladas por la institución en el Presupuesto General del Estado, la ANAMAR obtuvo un 100% en la evaluación correspondiente al III trimestre del 2018.

V. Plan Anual de Compras y Contrataciones (PACC)

La Autoridad Nacional de Asuntos Marítimos elaboró su Plan Anual de Compras (PACC) 2018 de acuerdo con las actividades contempladas en su Plan Operativo Anual, a disposición en el portal institucional **www.anamar.gob.do**.

Del total planificado se realizaron las compras de bienes y servicios conforme a lo que establecen las diferentes modalidades del Sistema Integral de la Información Fi-

nanciera (SIGEF), por un monto total de RD$13,491,646.73, en el periodo comprendido desde el primero de enero 2018 hasta el 30 de noviembre 2018.

VI. Sistema Nacional de Compras y Contrataciones Públicas (SNCCP)

Durante el IV trimestre del 2018, el personal de la División Administrativa y Financiera, así como el personal de Compras de la ANAMAR, se capacitaron en el uso del nuevo portal de compras gubernamentales, Portal Transaccional, el cual entrara en función en la ANAMAR en enero del año 2019.

VII. Auditorías y Declaraciones Juradas

El presidente de las ANAMAR, la encargada Administrativa y Financiera y la Encargada de compras, cumplieron ante la ley 82-79 sobre Declaración Jurada de Bienes, presentando sus respectivas declaraciones.

3. Perspectiva de los Usuarios

I. Sistema de Atención Ciudadana 3-1-1

En la ANAMAR implementamos la utilización del Sistema de Atención Ciudadana 3-1-1 para la Gestión de Quejas, Reclamaciones y Sugerencias donde en el sub-portal de transparencia de la institución se encuentra la vinculación a este sistema y donde también trimestralmente son publicadas las estadísticas institucionales relacionadas al mismo.

Nota: La ANAMAR al presente año 2018 no posee Quejas, Reclamaciones y Sugerencias registradas.

II. Entrada de servicios en línea, simplificación de trámites, mejora de servicios públicos

Se cuenta con el catálogo de servicios disponibles en el portal web institucional donde también se ha creado un formulario de Solicitud de Servicios para cada uno con la finalidad de mejorar los servicios prestados al ciudadano. Estos formularios están direccionados a diferentes canales de acceso a la División responsable de cada servicio y de igual forma a los correos electrónicos de contacto e info manejados por la División de TIC.

Gestión Interna

ANAMAR
REPUBLICA DOMINICANA

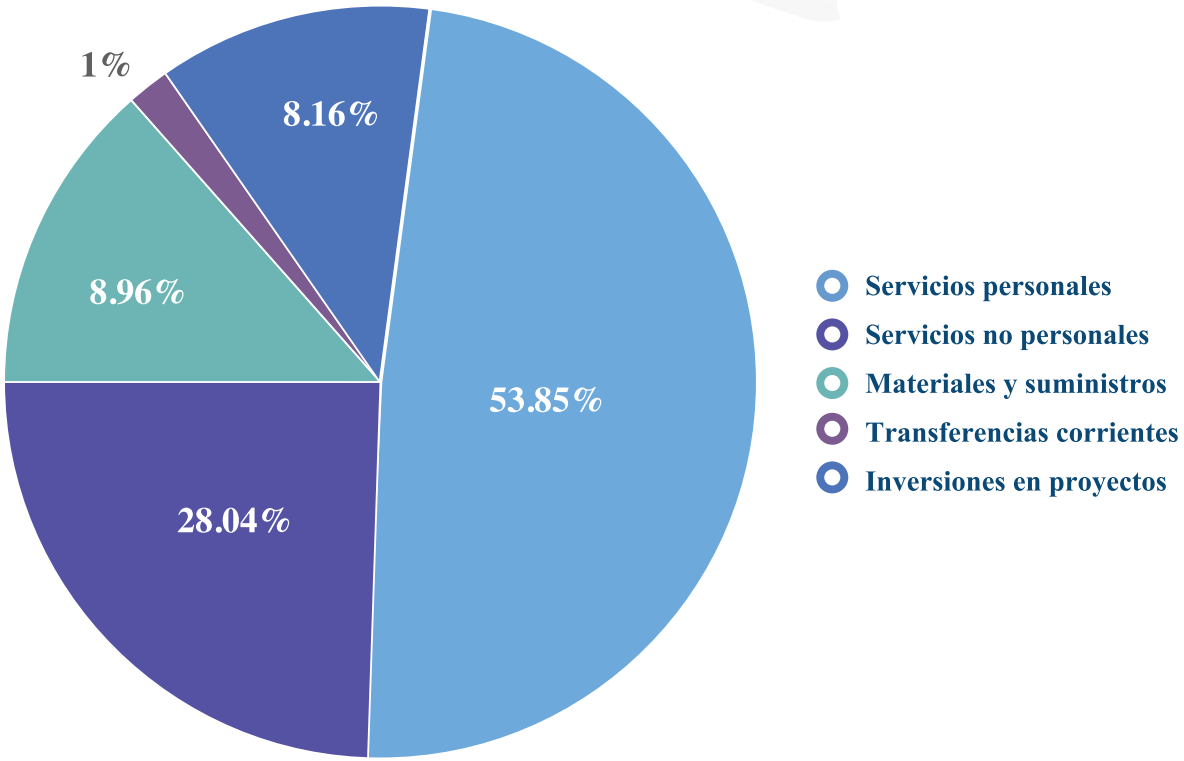
AUTORIDAD NACIONAL
DE ASUNTOS MARITIMOS

V. Gestión Interna

a) Desempeño Financiero

Durante el presente año 2018, el Gobierno Central a través de la Dirección General de Presupuesto y amparado en la Ley de Presupuesto General del Estado, aprobó para la Autoridad Nacional de Asuntos Marítimos el monto de RD$79,869,109.00 (Setenta Y Nueve Millones Ochocientos Sesenta y Nueve Mil Ciento Nueve Pesos Con 00/100), en base al mismo, la ANAMAR programó su ejecución presupuestaria, la cual se muestra en la Tabla I.

Partida	Presupuesto 2018	%
Servicios personales	43,005,544.00	53.85%
Servicios no personales	22,394,565.00	28.04%
Materiales y suministros	7,155,400.00	8.96%
Transferencias corrientes	800,000.00	1.00%
Inversiones en proyectos	6,513,600.00	8.16%
Presupuesto Vigente 2018	**79,869,109.00**	**100.00%**

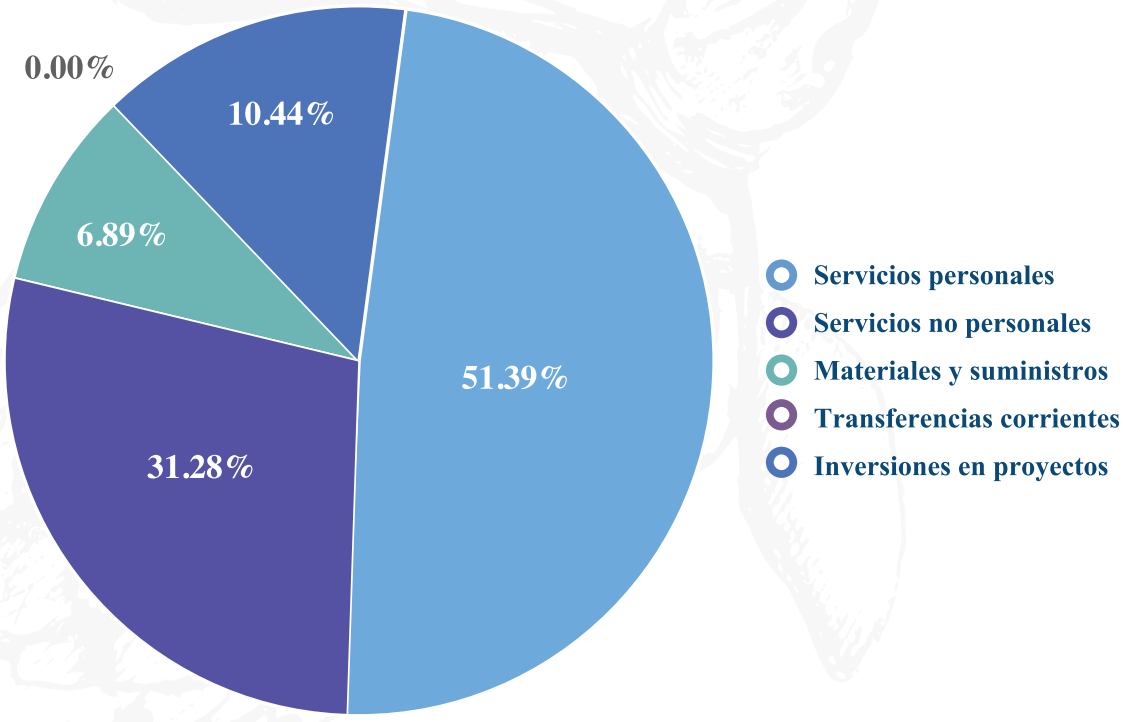


Sin embargo, cabe destacar que al presupuesto asignado a nuestra institución por un monto de RD$79,869,109.00, se le aplicó una restricción basada en el Decreto No. 15-17 d/f 08/02/2017, por un monto de RD$ 5,917,000.00. De esta forma el presupuesto para el 2018 se redujo a RD$ 73,952,109.00

Al 31 de diciembre del 2018, la Dirección General de Presupuesto nos asignó la suma de RD$70,157,318.12 (Setenta Millones Ciento Cincuenta y Siete Mil Trescientos Dieciocho Pesos Con 12/100), y de esta suma solo se ejecutó RD$65,461,299.88, debido a que atrasos en la asignación de los mismos y en cumplimientos a las exigencias de la Ley de Compras y Contrataciones 340-06., no pudimos hacer uso del monto total asignado.

La tabla II muestra la ejecución presupuestaría realizada al 31 de diciembre del 2018 en base a los fondos asignados por DIGEPRES, ascendentes a RD$65,461,299.88 (Sesenta y Cinco Millones Cuatrocientos Sesenta y Un Mil Doscientos Noventa y Nueve Con 88/100).

Partida	Monto	%
Servicios personales	33,640,471.26	51.39%
Servicios no personales	20,473,156.18	31.28%
Materiales y suministros	4,510,412.74	6.89%
Transferencias corrientes	0.00	0.00%
Inversiones en proyectos	6,837,259.70	10.44%
	65,461,299.88	100%



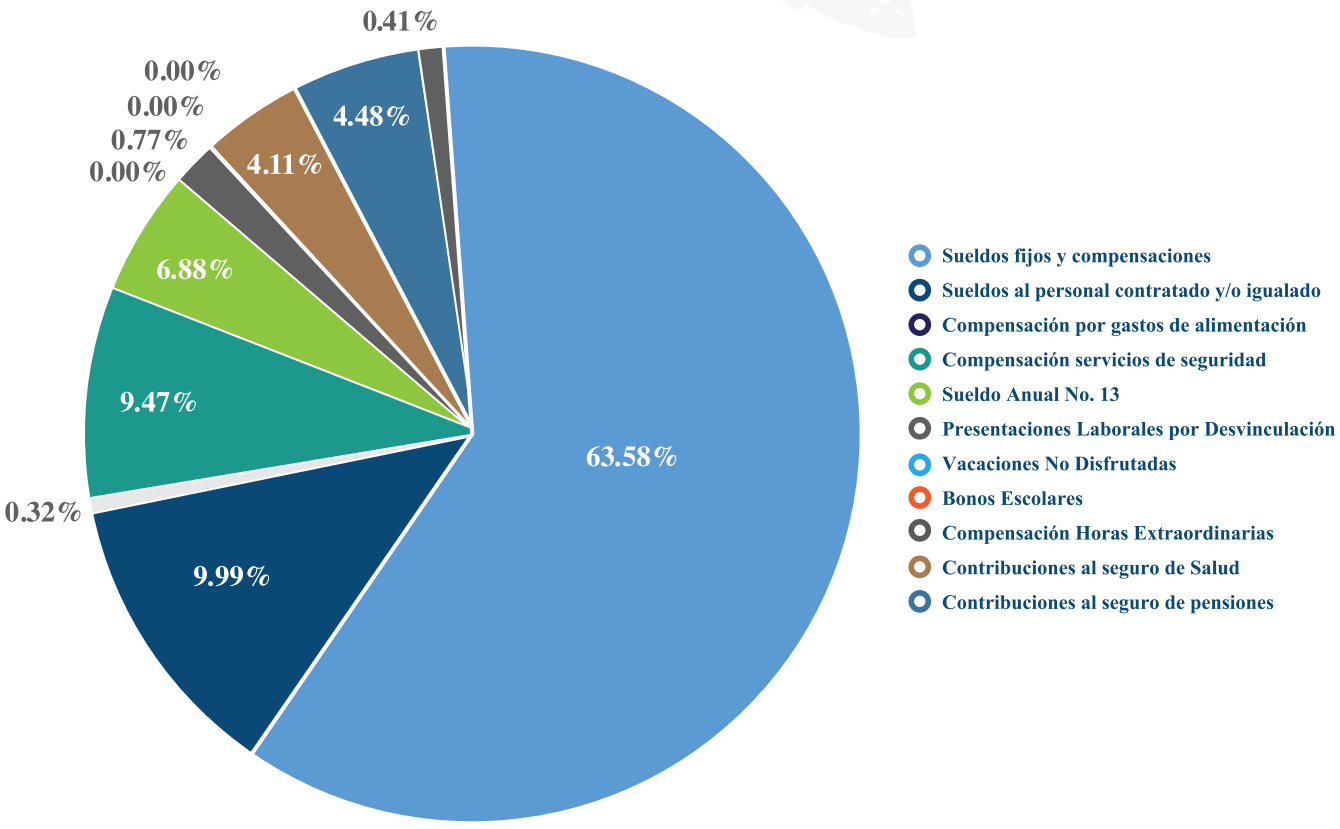
Debemos destacar que, aunque la reducción de nuestro presupuesto nominal se redujo en un 18.04%, la inversión nominal en proyectos y activos aumento en un 5%.

• *Nomina, contratados y/o igualados y seguridad*

La tabla III muestra los servicios personales de la institución al 31 de diciembre del 2018

Partida	Monto	%
Sueldos fijos y compensaciones	21,388,000.00	63.58%
Sueldos al personal contratado y/o igualado	3,360,000.00	9.99%
Compensación por gastos de alimentación	108,000.00	0.32%
Compensación servicios de seguridad	3,186,000.00	9.47%
Sueldo Anual No. 13	2,313,666.67	6.88%
Prestaciones Laborales por Desvinculación	0.00	0.00%
Vacaciones No Disfrutadas	258,421.78	0.77%
Bonos Escolares	0.00	0.00%
Compensación Horas Extraordinarias	0.00	0.00%
Contribuciones al seguro de salud	1,382,005.36	4.11%
Contribuciones al seguro de pensiones	1,507,063.04	4.48%
Contribuciones al seguro de riesgo laboral	137,314.41	0.41%
Servicios personales	**33,640,471.26**	**100%**

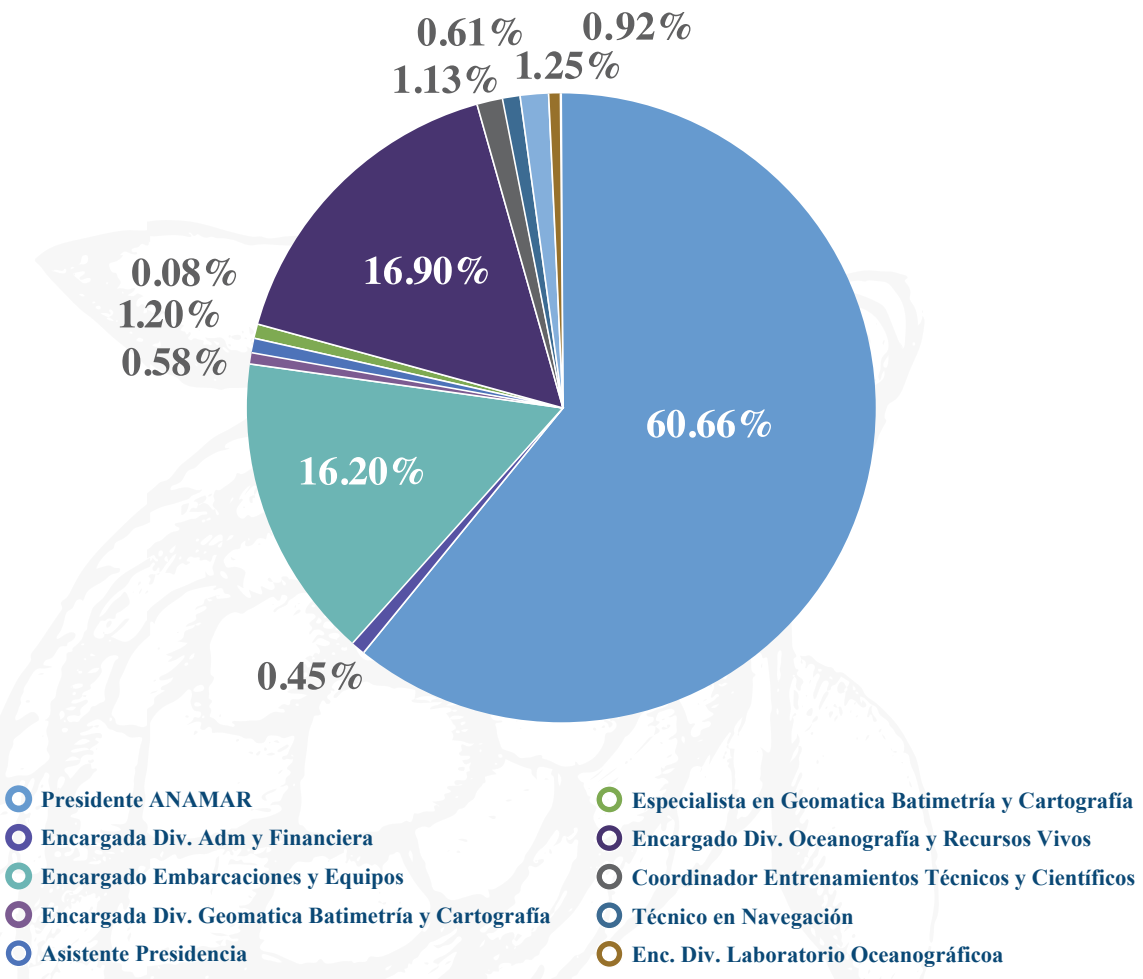
NOTA: El porcentaje asignado a sueldos de contratados y/o igualados se corresponde a personal técnico utilizado en la elaboración de diversos proyectos.



NOTA: Destacamos que a la presidencia de la institución no se le asignaron gastos de representación.

• *Viáticos dentro y fuera del país 2018.*

Partida	Monto	En el país	Fuera del país	%
Presidente ANAMAR	749,596.90	128,800.00	620,796.90	60.66%
Encargada Div. Adm. y Financiera	5,600.00	5,600.00	-	0.45%
Encargado Embarcaciones y Equipos	200,170.00	74,200.00	125,970.00	16.20%
Encargada Div. Geomática Batimetría y Cartografía	1,050.00	1,050.00	-	0.08%
Asistente de Presidencia	14,850.00	14,850.00	-	1.20%
Especialista en Geomática Batimetría y Cartografía	7,200.00	7,200.00	-	0.58%
Encargado Div. Oceanografía y Recursos Marinos	208,885.20	92,400.00	116,485.20	16.90%
Coordinador Entrenamientos Técnicos y Científicos	14,000.00	14,000.00	-	1.13%
Técnico en Navegación	11,400.00	11,400.00	-	0.92%
Enc. Div. Laboratorio Oceanográfico	15,400.00	15,400.00	-	1.25%
Invitado MINERD- Charlas Educativas ANAMAR 2017	7,500.00	7,500.00	-	0.61%
Asignación Viáticos Año 2018	**1,235,652.10**	**372,400.00**	**863,252.10**	**100%**



La ANAMAR cumplió con todos los procedimientos de Ley, y no incurrió en compromisos que no contara con la debida apropiación de recursos (Decreto No. 15-17), por lo que al 31 de diciembre 2018 no acumuló deudas.

b) Contrataciones y Adquisiciones

La ANAMAR realizó la compra de bienes y servicios conforme a lo que establecen las diferentes modalidades del Sistema Integral de la Información Financiera (SIGEF), por un monto total de RD$13,491,646.73, en el periodo comprendido desde el primero de enero 2018 hasta el 30 de noviembre 2018.

Estas compras se realizaron con apego a las normativas de la Ley 340-06 sobre Compras y Contrataciones de Bienes y Servicios y sus modificaciones, contenidas en la Ley No. 449-06 y su Reglamento de Aplicación No. 543-12.

En el cuadro que se muestra a continuación se detalla la clasificación conforme a los umbrales establecidos por modalidad:

ACUMULADO AL 30 DE NOVIEMBRE DEL 2019.				
Modalidad de Compra	**Cantidad Ordenes**	**% del total**	**Monto en RD$**	**% del total**
Compra por Excepción (urgencia)	0	0%	0	0%
Compras Directas/ Compras por debajo del umbral Mínimo	28	47.46%	882,037.4	6.54%
Comparación de Precio/ Competencia	2	3.39%	5,012,200	37.15%
Compras Menores	15	25.42%	5,946,724.25	44.08%
Excepción (Combustible/ (Reparación Vehículos)	14	23.73%	1,650,685.08	12.23%
Licitación Pública Nacional	0	0%	0	0%
Total	59	100%	13,491,646.73	100%

En este año las compras por excepción de Combustible y Reparación Vehículos de Motor disminuyeron con relación a los años anteriores, en virtud de la Resolución No. PNP-02-2018 de fecha 23 de mayo del 2018, emitida por la Dirección General de Contrataciones Públicas, la cual deroga la Resolución No. 15-2008, la cual establecía el proceso de compras directas para los pasajes aéreos, combustible y reparaciones de vehículos de motor.

Durante el tercer trimestre correspondiente a este periodo del año 2018, la ANAMAR realizó dos procesos de Comparación de Precios, todos estos debidamente cumplidos y adjudicados.

• Comparación de precios para la adquisición de un Transductor con Antena Paramétrica de 24 canales, para la captación del efecto no lineal de la propagación acústica en el agua

Este proyecto forma parte de nuestro Plan Estratégico Institucional, específicamente en el primer eje: Fortalecimiento Institucional, objetivo específico 1.3.1 sobre dotar a la ANAMAR de la plataforma tecnológica adecuada para inventariar los recursos vivos y no vivos existentes en nuestros espacios marinos (bloque de agua, suelo y subsuelo del mar) y hacer uso sostenible de los mismo, la Autoridad Nacional de Asuntos Marítimos ha adquirido este transductor con antena paramétrica de 24 canales para la captación del efecto no lineal de la propagación acústica en el agua. Este equipo es un componente del perfilador de subsuelo, utilizado para conocer la estructuración y características del subfondo marino.

• Comparación de precios para Adquisición de servicio de Consultoría para la Implementación del Sistema de Control Interno Institucional

El objetivo de esta consultoría recae en que en la actualidad, uno de los principales puntos en la agenda de trabajo del Estado Dominicano lo constituye la reforma y modernización de sus instituciones, en razón de que la Administración Pública precisa romper con el paradigma tradicional de una jerarquía funcional y orientarse hacia una gestión integral que interrelacione la gestión estratégica, la gestión por procesos y la gestión cultural, con el propósito de lograr el desarrollo y fortalecimiento de las organizaciones.

Por lo cual la Presidencia de ANAMAR asumiendo el rol para el fortalecimiento institucional, le corresponde diseñar las estrategias y herramientas que puedan garantizar la aplicación de este nuevo modelo de gestión integral que permitan eficientizar la Institución y mejorar la calidad de los servicios que ofrece para satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes /ciudadanos. Frente a esta nueva visión funcional y orgánica la Autoridad Nacional de Asuntos Marítimos ha tomado conciencia sobre la necesidad de adoptar una visión por procesos, orientada a la prestación de servicios públicos, por esto contrato lo servicios de consultorías para determinar las Normas Básicas de Control Interno Institucio-

nal de la ANAMAR, las cuales eran de carácter obligatorio según dicta la Resolución No. 001/11 de la Contraloría General de la República.

c) Tecnologías de la Información y Comunicación

Con la finalidad de optimizar los sistemas tecnológicos y de información se ha creado un plan de trabajo para cumplir con las Normas sobre Tecnologías de la Información y Comunicación (NORTIC), entre las cuales se encuentra la Norma sobre Publicación de Datos Abiertos del Gobierno Dominicano (NORTIC A3).

La ANAMAR se encuentra en proceso de certificación de las Normas sobre Tecnologías de la Información y Comunicación, Norma para el Desarrollo y Gestión de los Medios Web del Estado Dominicano (NORTIC A2) y la Norma para la Gestión de las Redes Sociales en los Organismos Gubernamentales (NORTIC E1).

Se mantiene actualizado el portal web institucional con las informaciones que contiene y en los diferentes formatos para un fácil acceso de los ciudadanos para así lograr que nuestro Portal mantenga una excelente puntuación. Dentro del Sub-Portal de Transparencia y guiados de la Ley 200-04 contamos con la información dentro de las categorías a un 90% con el objetivo de llegar al 100% para cumplir con una excelente transparencia institucional.

Se creo el Comité Administrador de los Medios Web (CAMWEB) de la ANAMAR con la finalidad de Diseñar, consensuar y aprobar un plan para la implementación de todos los estándares NORTIC, designar las responsabilidades que sean necesarias para el logro de las metas trazadas en la planificación para la implementación de los estándares NORTIC y Realizar revisiones para examinar el avance sobre la planificación y realizar los ajustes correspondientes para asegurar el logro de las metas.

Se adquirió el ancho de banda aumentado y Fibra Óptica de los circuitos de datos operados por la empresa CLARO logrando un aumento significativo en el desempeño de los sistemas en lo que respecta a la velocidad de transferencia de datos y se cuenta con una central telefónica de Voz sobre IP con IVR automático.

Se ha concluido con la instalación del cableado completamente estructurado y certificado con el fin de proveer una infraestructura confiable y estandarizada como medio físico para la interconexión de los dispositivos de información, un sistema de UPS central y en proceso de compra para el primer trimestre del año 2019 de un servidor para la autenticación, back up y archivo de documentos para asegurar la disponibilidad y la integridad de la información que requiere la institución y la implementación de contingencia en la NUBE a través del Data Center del Estado dominicano.

d) División Jurídica

La División Jurídica es una unidad consultiva/asesora de la Autoridad Nacional de Asuntos Marítimos. Su objetivo principal es el de asesorar a la Presidencia de la ANAMAR, así como a las demás unidades de la institución, en todos los asuntos legales derivados del cumplimiento de las funciones de la ANAMAR. Las actividades de dicha División estuvieron orientadas fundamentalmente a dar soporte jurídico a las decisiones y acciones de la Presidencia de la Autoridad Nacional de Asuntos Marítimos.

Se elaboraron dos (2) contratos con proveedores de bienes y servicios, y un (1) de empleados contratados, los cuales fueron registrados en la Contraloría General de la República, mediante el sistema de Trámite Regular Estructurado (TRE) requisito para la perfección del contrato.

En el periodo comprendido desde el primero de enero hasta el 30 de noviembre del año 2018, con la intención de crear alianzas estratégicas de cooperación entre las instituciones públicas del Gobierno Central, Instituciones Autónomas, Instituciones Descentralizadas, e Instituciones no Gubernamentales, la Autoridad Nacional de Asuntos Marítimos, firmo 5 acuerdos de colaboración, con el objetivo de consolidar el fortalecimiento institucional e impulsar su participación en el proceso de formulación de políticas sectoriales que contribuyan al desarrollo sostenible de la República Dominicana.

ACUERDOS INTERINSTITUCIONALES FIRMADOS POR LA AUTORIDAD NACIONAL DE ASUNTOS MARITIMOS EN EL AÑO 2018.

Institución	Cantidad de acuerdos
Armada de la República Dominicana	1
Alcaldía Municipal de Boca Chica	2
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones	1
Fundación Ramon E. Mella Tito	1

El Presidente de la República, Danilo Medina, mediante el decreto No. 237-18 de fecha 20 de junio del 2018 creo la comisión Nacional de Delimitación de Fronteras Marítimas, la Autoridad Nacional de Asuntos Marítimos mediante este decreto forma parte de dicha comisión, con el Presidente de la ANAMAR como secretario Ejecutivo.

En cumplimiento de la Ley 340-06 sobre compras y contrataciones de bienes, servicios, obras y Concesiones, de fecha 18 de agosto de 2006 y su reglamento de aplicación 490-07, de fecha 30 de agosto de 2007, se participó en cincuenta y nueve (59) procesos de compras, veintiocho (28) en la categoría de compras por debajo del umbral, catorce (14) en la categoría de procesos de excepción, quince (15) en la categoría de Compras Menores y dos (2) en la categoría de Comparación de Precios. Los contratos se realizaron para la categoría de Comparación de Precios.

• Comparación de precios para la adquisición de un Transductor con Antena Paramétrica de 24 canales, para la captación del efecto no lineal de la propagación acústica en el agua.

• Comparación de precios para adquisición de servicio de consultoría para la implementación del sistema de control interno institucional.

Se convocaron 4 reuniones de Consejo de Directores de la Autoridad Nacional de Asuntos Marítimos, de las cuales fueron celebradas tres (3) y una (1) fue cancelada por falta de quorum. Se produjeron, tramitaron y procesaron tres (3) actas del Consejo Directivo de la Autoridad Nacional de Asuntos Marítimos.

Mediante el acta de consejo de directores de la ANAMAR de fecha 5 de Julio del 2018, se presentó y se aprobó por todos los miembros presentes del Consejo la nueva escala salarial de la institución.

El personal de la División Jurídica participó en cinco eventos de capacitación, dentro de los cuales figuran cursos, seminarios, conferencias y talleres sobre temas de competencia de la División.

e) Recursos Humanos

La División de Recursos Humanos de la Autoridad Nacional de Asuntos Marítimos fue creada con la finalidad de analizar, seleccionar y controlar los recursos humanos en la institución definiendo así las funciones, tareas, responsabilidades y perfil de cada puesto de trabajo, llevando a cabo al mismo tiempo las políticas de reclutamiento, selección, contratación, formación y motivación del personal. Así mismo, con el propósito de proveer los criterios y procedimientos adecuados para la mejor administración del personal en la ANAMAR con canales de comunicación con los trabajadores.

Se encarga de dirigir y coordinar los programas de administración de personal, según las normas establecidas, siguiendo los lineamientos de la Ley 41-08, de sus reglamentos y del Ministerio de Administración Pública, así como en el Compendio de Normas sobre

Profesionalización de la Función Pública, creado por el Ministerio de la Administración Pública. También programa, supervisa y coordina los subsistemas de clasificación y valoración de puestos, sueldos e incentivos, reclutamiento, selección e inducción de personal, adiestramiento y desarrollo.

Implementa y desarrolla un subsistema de gestión de recursos humanos, que garantiza la existencia de servidores públicos motivados e idóneos, que contribuyan al logro de los objetivos institucionales. Con la ayuda de las diferentes divisiones diseña e implantar el Sistema de Recursos Humanos adecuado a la institución, objetivos y metas trazadas por las autoridades de la ANAMAR, manteniendo actualizados las descripciones de cargos, diseños y clasificación de puestos, así como también sigue el control aprobando todo tipo de movimientos de personal de la institución, en coordinación con las instancias administrativas correspondientes.

Cabe destacar que procura que el personal de la Institución cuente con una adecuada atención en salud y condiciones ocupacionales adecuadas, así como establece y controla los mecanismos para la actualización y custodia de los expedientes de los empleados de la Institución, y el sistema de registro, control e información de Recursos Humanos.

f) Planificación y Desarrollo

La División de Planificación tiene como objetivo asesorar a la máxima autoridad de la Autoridad Nacional de Asuntos Marítimos (ANAMAR) en materia de políticas, planes, programas y gestión de calidad de la institución, así como elaborar propuestas para la ejecución de proyectos y cambios organizacionales, incluyendo reingeniería de procesos.

En el período de gestión 2018, la ANAMAR, en materia de Planificación y Desarrollo, alcanzó metas significativas, que contribuyeron con el Fortalecimiento Institucional.

El Plan Estratégico Institucional (PEI) 2014-2018 de la ANAMAR, tiene su principal fundamento en la ley que la crea, Ley 66-07 que declara a la República Dominicana como Estado Archipelágico, en el Reglamento de aplicación de la Ley 66-07, contenido en el Decreto No. 323-12, y en la Estrategia Nacional de Desarrollo 2030.

Está compuesto de cuatro ejes estratégicos, que han servido de guía para el accionar de la institución: Fortalecimiento institucional, Defensa de los intereses marítimos de la República Dominicana y su representación en los cónclaves nacionales e internacionales relativos al sector marítimo, Catastro de los recursos vivos y no vivos, renovables y no renovables, existentes en las aguas suprayacentes, suelo y subsuelo de la Zona Económica Exclusiva y Estrategia Marítima Nacional y Administración Oceánica.

Actualmente se encuentra en su etapa final y se estima que a principios del año 2019 la ANAMAR contará con un nuevo PEI validado y en funcionamiento, de acuerdo con la nueva Estructura Programática de la institución.

En conjunto con las áreas operativas y de apoyo, se formularon los Planes Operativos Anuales (POAs), instrumentos claves para hacer operativas las metas y objetivos institucionales, los cuales describen los productos que deben entregar cada una de las áreas para el logro de los resultados trazados.

Sobre el monitoreo de la ejecución de los POAs, se procuró un seguimiento y monitoreo continuo al cumplimiento de los productos de cada área funcional, evidenciado en informes semestrales, los resultados logrados en la ejecución de las actividades programadas con respecto a las metas.

La ANAMAR tuvo un progreso satisfactorio en la ejecución de las Normas Básicas de Control Interno (NOBACI), alcanzando un total de un 86.79% de obediencia entre los 5 componente de control interno.

Con la finalidad de contar con una guía clara y específica que garantice la óptima ejecución y desarrollo de los procesos misionales y de apoyo de la ANAMAR, se elaboraron los Manuales de Políticas y Procedimientos Institucionales.

En función del cumplimiento de la Ley No. 423-06 sobre compras y contrataciones se realizó el Plan Anual de Compras y Contrataciones (PACC), instrumento clave para la planificación de las adquisiciones, mejora de la calidad, servicio y precio de los bienes demandados.

Así mismo, se llevó a cabo la recopilación, análisis, resumen, conformación y presentación de la gestión del Departamento Técnico y Científico, como de cada una de las Divisiones de apoyo de la ANAMAR para la elaboración de la Memoria Institucional Anual.

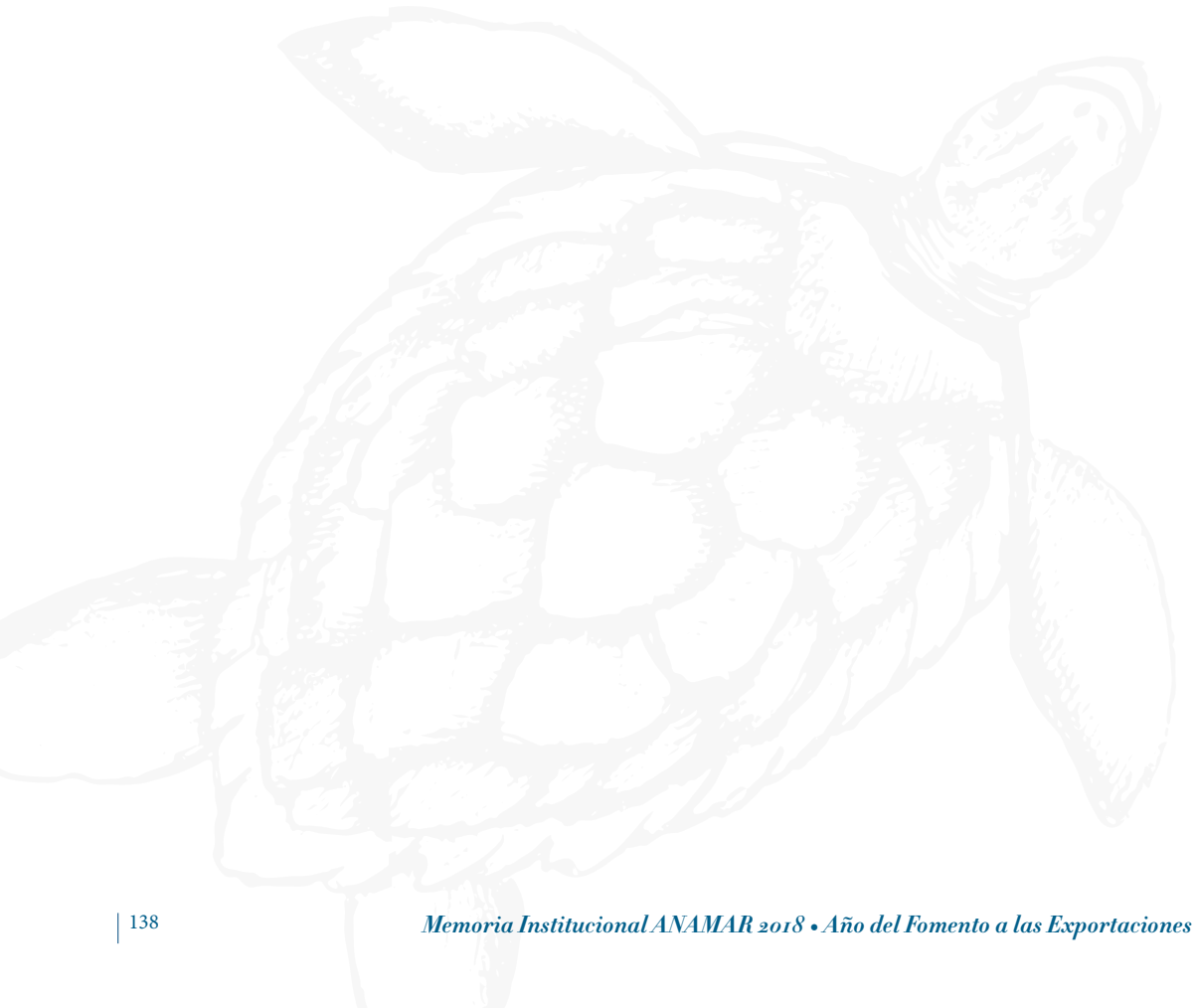
La División de Planificación y Desarrollo es la responsable de coordinar y dirigir los procesos de desarrollo orientados al cumplimiento de los requisitos de la Carta Compromiso al Ciudadano (CCC) y de proporcionar información detallada sobre los apartados de la carta y sus resultados.

Durante el mes de agosto de 2018, se llevó a cabo la segunda evaluación de la gestión de la Carta Compromiso al Ciudadano, por la Dirección de Simplificación de Trámites del Ministerio de Administración Pública (MAP) para el período agosto 2017 – julio 2018. En tal sentido destacamos que los resultados de la evaluación fueron satisfactorios y que los estándares de calidad comprometidos en la Carta Compromiso para los servicios ‘’Diagnóstico de Recursos Bióticos y Estudio de Localización y Cuantificación de Recursos Abióticos’’ se cumplieron al 100%.

Debido a que la institución cumplió satisfactoriamente con los requisitos establecidos por el Ministerio de Administración Pública (MAP), fue aprobada mediante la Resolución No. 121-2018, la renovación por dos años (2018-2020) de la Carta Compromiso al Ciudadano de la ANAMAR (CCC).

Entre otras acciones realizadas por la División de Planificación y Desarrollo destacamos: la planificación de la participación de la ANAMAR, en la VII Feria de la Semana de la Geografía realizada por el Listín Diario-Plan LEA y la coordinación de la ejecución de la Segunda Etapa del Programa de Charlas Educativas Exploración Azul ‘’Llevando el mar a las escuelas’’, en conjunto con el Viceministerio de Servicios Técnicos y Pedagógicos, Dirección General de Educación Secundaria, del Ministerio de Educación (MINERD).

Durante el año 2018 el personal de Planificación y Desarrollo participó en 9 capacitaciones, ente talleres, cursos y diplomados, sobre temas de competencia de la división.



Proyecciones

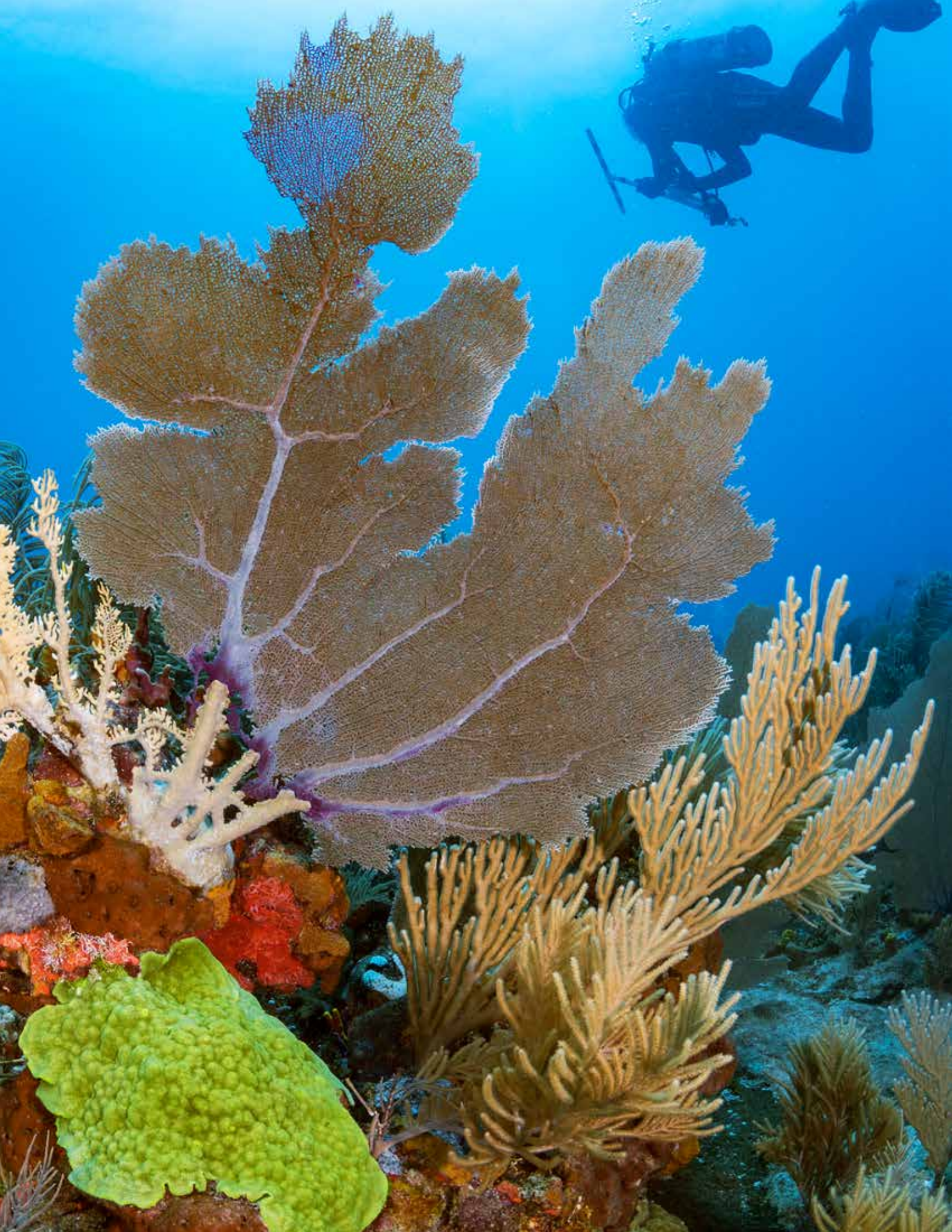
ANAMAR
REPUBLICA DOMINICANA

AUTORIDAD NACIONAL
DE ASUNTOS MARITIMOS

VI. Proyecciones al Próximo año

La ANAMAR dentro del Capítulo 0201, Subcapítulo 01, Ministerio Administrativo de la Presidencia, programa 23 ‘’Promoción del Desarrollo y Fortalecimiento del Sector Marítimo y Marino Nacional”, producto ‘’ Proveer al Estado dominicano las herramientas técnicas, científicas y jurídicas para lograr una correcta administración de sus recursos oceánicos”, pretende realizar las siguientes actividades durante el 2019:

- Investigaciones para la conservación y aprovechamiento de los recursos del mar.
- Monitoreo medio ambiental y de los recursos costeros marinos.
- Promoción de la Ciencia Oceanográfica y conciencia medio ambiental.
- Proponer la infraestructura necesaria para promover el desarrollo pleno del sector marítimo.
- Representación del Estado dominicano en los cónclaves nacionales e internacionales relativos al sector marítimo y marino.



Anexos

ANAMAR
REPUBLICA DOMINICANA

AUTORIDAD NACIONAL
DE ASUNTOS MARITIMOS

VII. Anexos

• *Alineamiento de la ANAMAR con la Estrategia Nacional de Desarrollo 2030.*

AUTORIDAD NACIONAL DE ASUNTOS MARITIMOS	
ARTICULACIÓN MISIONAL	
VISIÓN DE LA END	
República Dominicana es un país próspero, donde las personas viven dignamente, apegadas a valores éticos y en el marco de una democracia participativa que garantiza el Estado social y democrático de derecho y promueve la equidad, la igualdad de oportunidades, la justicia social, que gestiona y aprovecha sus recursos para desarrollarse de forma innovadora, sostenible y territorialmente equilibrada e integrada y se inserta competitivamente en la economía global.	
OBJETIVOS GENERALES DE LA END	
4.1 Manejo sostenible del medio ambiente.	
OBJETIVOS ESPECIFICOS DE LA END	
4.1.1 Proteger y usa de forma sostenible los bienes y servicios de los ecosistemas, la biodiversidad y el patrimonio natural de la nación, incluidos los recursos marinos.	
MISIÓN	**VISIÓN**
Proveer al Estado Dominicano las herramientas técnicas, científicas y jurídicas necesarias para la investigación, conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos vivos y no vivos existentes en nuestros espacios marítimos. Armonizar las políticas marítimas estatales para darles coherencia y hacerlas compatibles con el Derecho Internacional vigente a fin de lograr una correcta administración oceánica y el desarrollo pleno del sector marítimo. ANAMAR es promotora del mar.	Hacia un Estado Marítimo y una economía azul.
MARCO ESTRATEGICO DE LA ANAMAR	

• *Contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, Agenda 2030.*

Objetivo 14: Vida Submarina. Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.

La ANAMAR en su continuo afán por mantener y preservar los recursos marinos y costeros en toda la geografía nacional dedica gran parte de sus esfuerzos a mantener activa y en vigilancia permanente de acuerdo con sus capacidades el estado en el que se encuentran dichos ecosistemas valiendo de sus continuos procesos de medición de los recursos bióticos y abióticos. Sin duda alguna es objetivo de la ANAMAR la preservación y conservación de los recursos costeros y marinos.

En su plan de acción institucional articula proyectos interáreas que contribuyen al ODS 14.

Fortalecimiento y consolidación de acciones para la independencia técnica y generación de las capacidades nacionales en gestión de recursos marinos, dentro de las cuales destacamos las siguientes actividades:

• Técnicas de Estudio del Fondo Marino (UNIBE)

• Uso de Drones para Estudios Marino (UNPHU)

• Tratamiento de Agua Residuales (UNPHU-INAPA)

Diseño, conceptualización y gestión de puertos estratégicos para promover el desarrollo sostenible con un enfoque de la economía azul.

• Puerto de Manzanillo

• Puerto de Santo Domingo

Promover el nuevo modelo de pesca de RD con la puesta en marcha de sistemas piloto de recolección de datos pesquero utilizando plataformas digitales gratuita en Bayahibe.

Levantamiento Batimétricos mediante el uso de la sonda Multi Haz 2040E de Áreas de Conservación para determinar e identificar tipos de Hábitats

• Batimetría y geofísica franja costera de la ciudad de Santo Domingo, la Caleta, entre otros.

• Manglares de Estero Balsa (sección Manzanillo)

• Arrecifes del Suroeste (Sección Enriquillo)

Promoviendo y desarrollando políticas públicas que beneficien a la población más vulnerable, como la delimitación de nuestras fronteras marítimas constituyendo un acto de buena vecindad, cooperación y amistad entre países vecinos con intereses comunes.

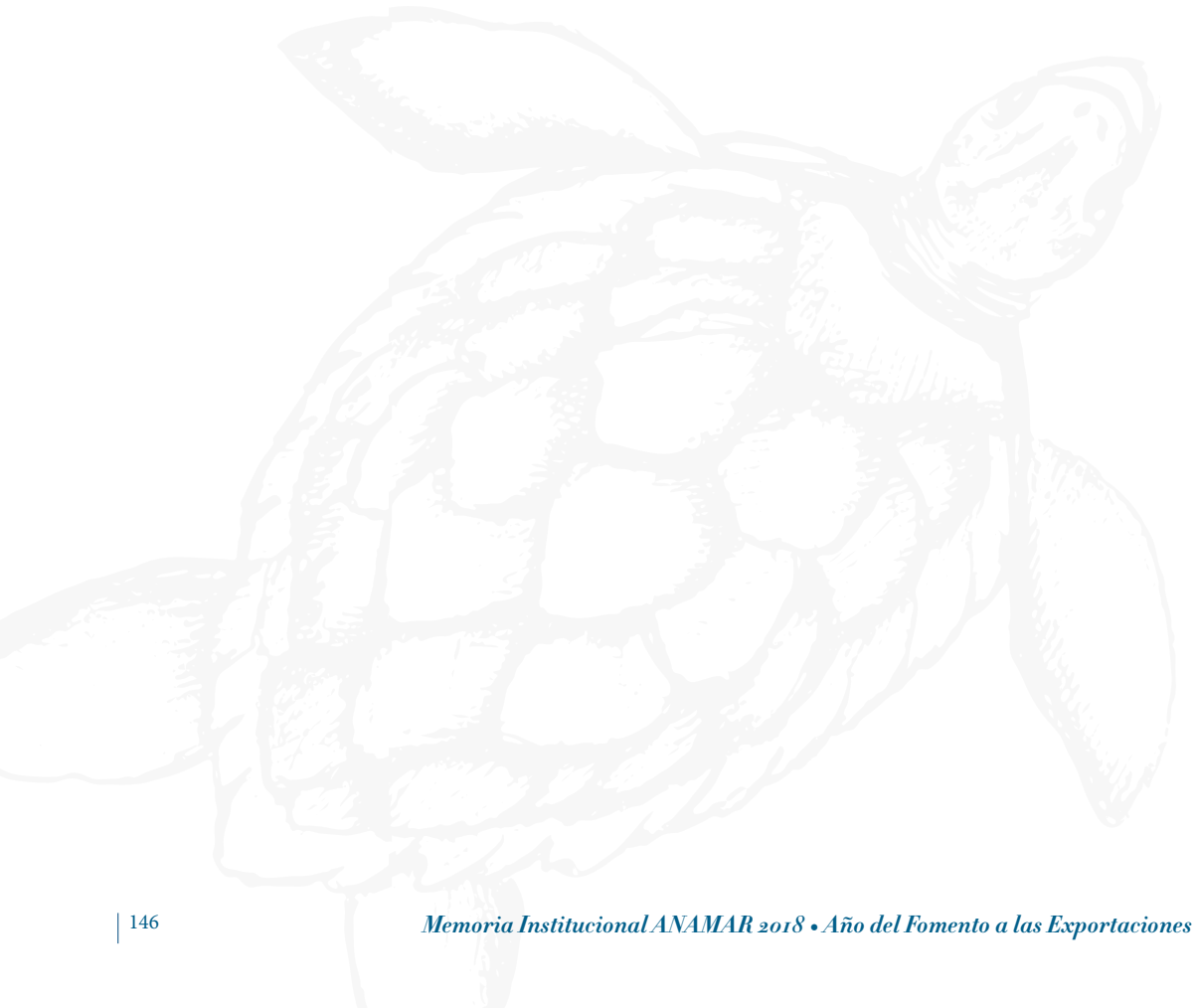
• Comisión creada por decreto donde La ANAMAR funge como secretario ejecutivo.

Alianzas estratégicas con el sector público (Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones) para la mejora del levantamiento de información de los puertos, Gobierno locales (Acuerdo con Boca Chica) para mejora y fortalecer las capacidades del personal con incidencia en la zona marino-costera.

Importantes acuerdos de colaboración con el sector Académico para impulsar carreras y cursos vinculados al sector marítimo

• Acuerdo UNPHU y UNIBE

Impactado más de 3,000 estudiantes de secundaria mayoritariamente del sector público con nuestra Charla de Exploración Azul, llevando una visión de uso sostenible del mar, promoviendo sus potencialidades y la conformación de núcleos de estudiantes interesados en el mar para socializar información y proveer herramientas para su conocimiento y divulgación.



División de Embarcaciones y Equipos Marinos

I N V E N T A R I O D E E Q U I P O S

__1__ de __3____

27/12/18

CANT.	DESCRIPCION DEL ARTICULO	MARCA	MODELO	No. DE SERIE	CAPACIDAD	UBICACION	CHEQUEADO EN FECHA	OBSERVACIONES/CHEQUEO
1	ACTION CAMARA GOPRO	GOPRO	SESSION 5	C3211334570571	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	ACTION CAMARA NIKON	NIKON	KEYMISSION 360	25003179	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	ADCP CURRENT	NORTEK	AQUADOPP	AQP7141	400 KHz	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	ANCLA TIPO DANFOR	N/A	N/A	N/A	N/A	A.R.D.	16/11/18	EXCELENTE
1	ANTENA GPS	TRIMBLE	MODEL 2	1440940802	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
6	BATERIAS PARA DRON	PHANTOM	N/A	N/A	N/A	ANAMAR	16/11/18	01 Dañada
1	BOMBA PARA INFLAR BOTE	AIRHEAD	N/A	N/A	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	BOTE ZODIAC	FUTURA	MK3	10225	N/A	A.R.D.	16/11/18	DAÑANDO
1	BOTELLA NISKIN	WARTERMARKS	N/A	N/A	N/A	ANAMAR	16/11/18	DAÑADA
1	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	N/A	N/A	N/A	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
2	BOYA DRIFTER	N/A	N/A	N/A	N/A	ANAMAR	16/11/18	DONADAS POR LA NOAA
1	CABEZA DE SONAR	KONGSBERG	EM2040C	1442	0 A 400 M	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	CABO DE 1/2 "	N/A	N/A	N/A	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	CABO DE 1/4" X 60	N/A	N/A	N/A	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	CABO DE 34" X 70'	N/A	N/A	N/A	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE

1	CABOS 1/4" X 60'	N/A	N/A	N/A	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
4	CABOS 5/8" X 35'	SEACHOICE	BLACK 40421	N/A	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	CAMARA FOTOGRAFICA	CANON D12	POWER SHOT	262052007270	N/A	ANAMAR	16/11/18	DAÑADA
1	CAMARA FOTOGRAFICA	CANON D12	POWER SHOT	262052009015	N/A	ANAMAR	16/11/18	DAÑADA
1	CARGADOR DE BATERIAS PARA DRONES	PHANTOM	N/A	N/A	4 BATERIAS	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	CARGADOR PARA CARRO BATERIAS DRONE	PHANTOM	N/A	N/A	1 BATERIA	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
7	CHALECOS DE FLOTABILIDAD COMPENSIVA	SHERWOOD	SILHOUETTE	N/A	N/A	ANAMAR	16/11/18	3 DAÑADO
6	CHALECOS SALVAVIDAS DE CO2-INFLABLE	SURVIVAL	MUSTANG	N/A	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
4	CHALECOS SALVAVIDAS SENCILLOS	MARLIN	N/A	N/A	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	CINTA METRICA	STANLEY	N/A	N/A	30 METROS	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	COMPRESOR DE AIRE	SUBARU	BAUER	DMT-06-GS	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	COMPUTADORA DE BUCEO	SHERWOOD	INSIGHT	918	N/A	ANAMAR	16/11/18	DAÑADA
1	COMPUTADORA DE BUCEO	Oceani	GEO 2.0	7531797	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	COMPUTADORA DE BUCEO	SHERWOOD	INSIGHT	922	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE

2	CRONOMETRO DE COMPETENCIA	B-DY	N/A	N/A	N/A	ANAMAR	16/11/18	UNO TIENE DAÑADA LA BRUJULA
1	CUCHILLO DE BUCEO	WENOCKA	KINETICS	N/A	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	CUCHILLO DE BUCEO	BLUE	TANG	N/A	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	DISCO SECCHI	RELIANCER R4	N/A	N/A	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	DRAGA PARA MUESTRA DE FONDO	N/A	N/A	N/A	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	DRONE	DJI	PHANTOM 4	07DJD9POC10194	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	DRONE	DJI	PHANTON 4 PRO	OAXCE62OB3019 4	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	EM2040C SLIM PU	N/A	N/A	10168	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	ESCALERA DE CABOS Y MADERA	N/A	N/A	N/A	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	ESTACION DE GPS	TRIMBLE	SPS885	5651R13316	RTK	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	FLASH PARA CAMARA SUBMARINA	IKELITE	A/F 35	8435	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	FLASH PARA CAMARA SUBMARINA	IKELITE	A/F 35	8436	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	GENERADOR ELECTRICO (PLANTA)	UNIVERSAL	PE	15414T240383	(1000 WATTS)	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	GENERADOR ELECTRICO (PLANTA)	DEXTER	DT10i	612120151207011	(1000 WATTS)	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	GPS	GARMIN	ETREX-3D	2DV088005	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	GPS	GARMIN	ETREX-3D	2DV135912	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	GPS	GARMIN	ETREX-3D	2DV135914	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	GPS	MAP	76CSX	1QF083851	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	GPS	TRIMBLE	TDL450L				16/11/18	EXCELENTE

1	HERRAMIENTA "T" DE PVC	N/A	N/A	N/A	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	IPAD	APPLE	MINI 4	F9FV35JBGHKK	128GB	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	IPAD	APPLE	MINI 4	F9FV35JBGHKK	128GB	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	IPOD TOUCH	APPLE	6TH GENERATION	CCQSK890GGK6	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	IPOD TOUCH	APPLE	6TH GENERATION	CCQSK54GGGK6	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	IPOD TOUCH	APPLE	6TH GENERATION	CCQSKB2KGGK6	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	JUEGO DE LLAVE ALLEN	STANLEY	N/A	N/A	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	LANCHA CIENTIFICA DE 32 PIES	SEA VEE	N/A	N/A	N/A	A.R.D.	16/11/18	EXCELENTE
1	LAPTOP	HP	PRO BOOK	5C67116LRK	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
3	LENTES DE REALIDAD VIRTUAL	NEON	NEON VIRTUAL	N/A	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	LICENCIA USO CARIS	N/A	N/A	CK9609177	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	LICENCIA USO SIS	N/A	N/A	809BA65	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
2	LINTERNA PARA BUCEO	KINETICS	N/A	N/A	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	MARCO DE ACERO PARA COMPRESOR DE AIRE	N/A	N/A	N/A	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	MARCO DE PVC	N/A	N/A	N/A	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	MOTOR FUERA DE BORDA DE 250 HP (STRIBOR)	MERCURY	VERADO	1B939722	250 HP	A.R.D.	16/11/18	EXCELENTE

1	MOTOR FUERA DE BORDA	YAMAHA	ENDURO	L-1101623	40 HP	A.R.D.	16/11/18	EXCELENTE
1	MOTOR FUERA DE BORDA DE 250 HP (BABOR)	MERCURY	VERADO	1B939705	250 HP	A.R.D.	16/11/18	EXCELENTE
1	MRU SENSOR	KONGSBERG	N/A		N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	MULTI- SENSOR CON MAGUERA Y CARGADOR(SAL,ORP, PH,)	YSI 556	N/A	N/A	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	NEVERITA PARA AGUA	IGLOO	4.3 TERMO SEA	N/A	5 GLS.	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	PISTOLA DE SEÑALES DE EMERGENCIAS	SPEED TECH	N/A	N/A	N/A	ANAMAR	16/11/18	DAÑADA
1	PROFUNDIMETRO	SPEED TECH	N/A	40459	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	RADIO MARINO PORTATIL	UNIDEN	MHS 75	14002201	N/A	ANAMAR	16/11/18	BATERIA DAÑADA
1	RADIO MARINO PORTATIL	UNIDEN	MHS 75	14001976	N/A	ANAMAR	16/11/18	BATERIA DAÑADA
1	RADIO MARINO PORTATIL	UNIDEN	MHS 75	14002200	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	RADIO MARINO PORTATIL	UNIDEN	MHS 75	14003400	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	RED CILINDRICA	N/A	N/A	N/A	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	REGULADOR DE TANQUE DE BUCEO	SHERWOOD	N/A	11051839	3000 PSI	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	REGULADOR DE TANQUE DE BUCEO	SHERWOOD	N/A	11051853	3000 PSI	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE

1	REGULADOR DE TANQUE DE BUCEO	SHERWOOD	N/A	11051850	3000 PSI	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	REGULADOR DE TANQUE DE BUCEO	SHERWOOD	N/A	11051750	3000 PSI	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	SENSOR VELOCIDAD DEL SONIDO	AML	XSVS	11359	11 MIL M.	ANAMAR	16/11/18	REPARACION
1	SET HERRAMIENTAS Y ESTUCHE	CROWNMAN	N/A	N/A	N/A	ANAMAR	16/11/18	DESTORNILLADOR PLANO ROTO
1	SET DE MASCARAS SNAKER Y CHAPALETA	TILAS	N/A	N/A	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
2	SILLAS MARINAS PLEGADIZAS	N/A	N/A	N/A	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	SWITH FAST ETHERNET	LINK	10/100 MBPS	CN72HDD0T7	16 P	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	TANQUE DE BUCEO	LUXFER	N/A	25943	3000 PSI	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	TANQUE DE BUCEO	LUXFER	N/A	25953	3000 PSI	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	TANQUE DE BUCEO	LUXFER	N/A	25927	3000 PSI	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	TANQUE DE BUCEO	LUXFER	N/A	26167	3000 PSI	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	TANQUE DE BUCEO	LUXFER	N/A	AS0764558	3000 PSI	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	TANQUE DE BUCEO	LUXFER	N/A	AS0764505	3000 PSI	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
2	TANQUE DE COMBUSTIBLE	YAMAHA	N/A	N/A	5 GLS.	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	TANQUE DE OXIGENO DE PRIMEROS AUXILIOS	DAN	N/A	TC-3ALM153	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE

1	TANQUE PLASTICO DE AGUA	N/A	N/A	N/A	18 GLS.	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	TANQUE PLASTICO DE AGUA	N/A	N/A	N/A	36 GLS.	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	TARGETA DE MEMORIA SD	EXTREME	N/A	N/A	64GB	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	TELEFONO SATELITAL	IRIDIUM	9555	3001150103664060	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE
1	TRAILER PARA BOTE	N/A	N/A	N/A	N/A	ANAMAR	16/11/18	DAÑADO
1	TRAILER PARA BOTE ZODIAC	ROCKET	N/A	4WMB2DM12	2500 LIB.	A.R.D.	16/11/18	EXCELENTE
1	TRAILER PARA LANCHA CIENTIFICA	ROCKET	N/A	CC3215B	15000 LIB.	A.R.D.	16/11/18	EXCELENTE
1	UPS	Mmabi	N/A	E1609045413	N/A	ANAMAR	16/11/18	EXCELENTE