



PLAN SAN ANDRÉS

PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA

TRABAJANDO UNIDOS POR LA RECONSTRUCCIÓN DEL
DEPARTAMENTO ARCHIPIÉLAGO



LA VICTORIA ES
DE TODOS

FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA



**TRABAJANDO UNIDOS POR LA RECONSTRUCCIÓN DEL
DEPARTAMENTO ARCHIPIÉLAGO**

AGRADECIMIENTOS

El Huracán Iota azotó a Colombia como nunca se había visto, arrasando con lo que encontró a su paso. El paraíso colombiano anclado en el mar Caribe quedó destruido, y con el paso de los días se estableció la realidad de la situación. Con la evidencia de los daños, el Gobierno Nacional realizó la declaración de desastre para el departamento Archipiélago.

A l Presidente de la República de Colombia, Dr. Iván Duque Márquez, gracias por la confianza depositada en las Fuerzas Militares de Colombia y en la Policía Nacional, su respaldo es la representación del cariño del pueblo colombiano, por sus soldados de tierra, mar, aire y río.

A la Dra. Susana Correa Borrero por acompañar el trabajo de los hombres y mujeres de las Fuerzas Militares y de Policía Nacional, en la reconstrucción del departamento Archipiélago.

A los integrantes de las Fuerzas Militares de Colombia y Policía Nacional, a las instituciones del Estado, y a los colombianos que se volcaron para ayudar a los damnificados, ¡Gracias por el sacrificio, el tiempo y el esfuerzo, sin su apoyo habría sido imposible sacar el Archipiélago adelante! Este es un homenaje de gratitud y respeto.

A los autores

GRACIAS

Presidencia de la República de Colombia
Ministerio del Interior
Ministerio de Defensa Nacional
Ministerio de Minas y Energía
Ministerio de Salud y Protección Social
Ministerio de Cultura
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio
Ministerio de Educación Nacional
Ministerio de Relaciones Exteriores
Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones
Ministerio de Transporte
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Ministerio del Deporte
Comando General de las Fuerzas Militares
Ejército Nacional de Colombia
Armada de Colombia
Fuerza Aérea Colombiana
Policía Nacional de Colombia
Fuerza de Tarea Bravo del Comando Sur
Gerencia para la atención y reconstrucción del Archipiélago
Fiscalía General de la Nación
Procuraduría General de la Nación
Departamento de la Prosperidad Social
Registraduría Nacional del Estado Civil
Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres
Findeter
Fonsecon
Fontur
Inpec
Comité Nacional para el Manejo de Desastres

Coordinadores del Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres
Gobernación del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina
Alcaldía de San Andrés
Alcaldía de Providencia y Santa Catalina
Instituto Colombiano de Bienestar Familiar
Cruz Roja Colombiana
Defensa Civil Colombiana
Banco de Alimentos
Sociedad Colombiana de Arquitectos
Universidad Nacional de Colombia
Club de Amigos por Providencia
Santa Alianza
InnPulsa Colombia
SENA
Generaciones Solidarias
Empresas Públicas de Medellín
USAID
Pro-Archipiélago
Centro Holístico,
Con toda el Alma
Corporación Antioquia Presente
Veterinaria con Sentido
Club Rotario
Fundación Arturo Calle
World Central Kitchen
Fundación Colombianitos
Noticiero CM&
Ralph Binney
Colombia cuida a Colombia
Totto Colombia
Fundación Minuto de Dios,
Colombianos!!!

Iván Duque Márquez

Presidente de la República de Colombia

Carlos Holmes Trujillo (QEPD)

Ministro de Defensa Nacional (2019-2020)

Diego Molano Aponte

Ministro de Defensa Nacional

General Luis Fernando Navarro Jiménez

Comandante General de las Fuerzas Militares de Colombia

General Ramsés Rueda Rueda

Comandante de la Fuerza Aérea Colombiana

General Eduardo Enrique Zapateiro Altamiranda

Comandante del Ejército Nacional

General Jorge León González Parra

Jefe de Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Militares de Colombia

Almirante Gabriel Alfonso Pérez Garcés

Comandante de la Armada Nacional

Mayor General Juan Pablo Forero Tascón

Inspector General del Comando General de las Fuerzas Militares

Mayor General Fernando Losada Montoya

Comandante Operaciones Aéreas de la Fuerza Aérea Colombiana

Mayor General Luis Eduardo Contreras Meléndez

Subjefe de Estado Mayor de Planificación
Estratégica del Comando General de las Fuerzas Militares

Mayor General Juan Alberto Libreros Morales

Director de Transito y Transportes de la Policía Nacional

Vicealmirante Juan Ricardo Roza Obregón

Comandante Fuerza Naval del Caribe

Jairo García Guerrero

Viceministro de Defensa Nacional

Contralmirante Hernando Enrique Mattos Dager

Comandante del Comando Específico de San Andrés y Providencia

Plan San Andres, Providencia y Santa Catalin
Trabajando unidos por la reconstrucción del departamento Archipiélago

Comando General de las Fuerzas Militares de Colombia
Departamento Conjunto de Operaciones del Comando General CGDJ3
Departamento Conjunto de Logística del Comando General CGDJ4
Departamento Conjunto de Planificación y Transformación CGDJ5
Departamento Conjunto de Educación Militar del Comando General CGDJ7
Departamento Conjunto de Acción Integral y Desarrollo del Comando General CGDJ9
Departamento Conjunto Ambiental y Gestión del Riesgo de Desastres CGDJ10
Departamento de Comunicaciones Estratégicas del Comando General COMES

206 páginas; 4 gráficas; 14 tablas, 4 mapas, 11 Figuras, 72 Imágenes

Dirección de proyecto

Comando General de las Fuerzas Militares

Editor

Clara Lucia Delgado Murillo

Diagramación y diseño

José Noel Muñeton Medina
Diego Enrique Jiménez Valbuena

Impresión

Imprenta y Publicaciones de las FF.MM.
COGFM-SEMPE-Inpección COGFM

ISBN IMPRESO: 978-958-8605-04-3

ISBN DIGITAL: 978-958-8605-08-1

Impreso en Colombia-Printed in Colombia

Para citar: Plan San Andres, Providencia y Santa Catalina. Trabajando unidos por la reconstrucción del departamento Archipiélago

Imprenta Comando General de las Fuerzas Militares de Colombia, Bogotá, D.C., 2022. Todos los derechos reservados. El Comando General de las Fuerzas Militares autoriza la reproducción y difusión del material contenido en esta publicación para fines educativos y otros fines NO comerciales, sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor, especificando claramente la fuente. El Comando General de las Fuerzas Militares de Colombia prohíbe la reproducción del material contenido en esta publicación para venta, reventa u otros fines comerciales, sin previa autorización escrita del/los titulares de los derechos de autor. Estas solicitudes deben dirigirse al Comando General de las Fuerzas Militares de Colombia (COGFM), Avenida El Dorado CAN Carrera 54 No. 26-25 Bogotá, D.C. Colombia.

Avenida El Dorado CAN Carrera 54 No. 26-25

Bogotá, D.C. Colombia

Conmutador: (57-1) 3150111

www.cgfm.mil.com

Primera Edición, abril 2022©

General Luis Fernando Navarro Jiménez
Mayor General Juan Pablo Forero Tascón
Mayor General Fernando León Losada Montoya
Mayor General Luis Eduardo Contreras Meléndez
Mayor General Juan Alberto Libreros Morales
Brigadier General Omar Sepúlveda Carvajal
Vicealmirante Juan Ricardo Roza Obregón
Jairo García Guerrero
Contralmirante Hernando Enrique Mattos Dager
Capitán de Navío Hermann Aicardo León Rincón
Capitán de Navío German Augusto Escobar Olaya
Capitán de Fragata Wilson Andrés Ríos Angulo
Coronel Rafael Augusto Hernández Oyola
Capitán de Fragata José Andrés Díaz Ruiz
Teniente Coronel David Alejandro Rojas Duque
Mayor Natalia Andrea Ríos
Teniente Mariana García Prieto
Teniente Carlos Mauricio González Ardila
Suboficial Tercero Oscar Gómez Yucuma
Sandra Gómez Arias
Eduardo José González Angulo
Diana Herrera
Angela Rodríguez
Ostin Garcés Ordóñez
Jenny Alexandra Rodríguez Rodríguez
Anny Paola Zamora Bornachera
Jiner A. Bolaños (QEPD)
Paula Cristina Sierra-Correa
Raúl Navas Camacho
Andrés Felipe Acosta Chaparro
Laura Sánchez Valencia
Juan David González
Carlos E. Gómez
Constanza Ricaurte Villota
Marco Alejandro Correa
Deisy Alejandra Romero
Magnolia Murcia Riaño
Wilmar Mosquera Ardila
Silvio Andrés Ordoñez
David Fernando Morales Giraldo
Oswaldo Coca Domínguez
Andrea Polanco F.
Clara Lucia Delgado Murillo
Comando de Ingenieros Militares
Centro Nacional de Recuperación de Personal
DITRA

Colaboradores

Teniente de Corbeta Carlos Mario Rojas Herrera
Capitán de Navío (RA) Arnold Enrique Arnedo Rojas

Proceso de arbitraje

Dr. Santiago Dávila Ortega
Asesor Legal del Comando General de las Fuerzas Militares de Colombia

Revisores técnicos

Coronel Rafael Augusto Hernández Oyola
Teniente Coronel David Alejandro Rojas Duque

COGFM ©2022

CONTENIDO

Introducción

1. Contexto, Iota y su paso devastador	23
El Huracán Iota en el Caribe colombiano	
Expedición Cangrejo Negro: respuesta a los impactos del Huracán Iota en los ecosistemas marinos costeros	
2. Estrategia del Gobierno Nacional	61
3. Fuerzas Militares de Colombia: unidos hacia la victoria	73
4. Unidos somos más: acción unificada del Estado	83
Plan histórico: San Andrés, Providencia y Santa Catalina	
Ejército Nacional: cumpliéndole a Colombia	
FF.MM. y UNGRD: trabajo articulado por los colombianos	
Esperanza y confianza en medio de la tragedia	
Fuerza Aérea Colombiana: seguridad operacional para la reconstrucción	
5. Reconstrucción y estabilidad para el departamento Archipiélago	127
FF.MM. socios estratégicos de Findeter para la recuperación del Archipiélago	
Restauración ecológica de Providencia y Santa Catalina	
Comunicación estratégica como herramienta para la reconstrucción: alfareros de vida, constructores de progreso	
Gobernanza colaborativa para el progreso del Archipiélago	
6. Lecciones aprendidas para las FF.MM.	165
7. Resultados de la intervención humanitaria	173
Autores	193
Gráficas, Figuras, Tablas, Mapas e Imágenes	199
Siglas y Acrónimos	203
Referencias	207

El contenido de este libro corresponde exclusivamente al pensamiento de los autores y es de su absoluta responsabilidad.

Las posturas y aseveraciones aquí presentadas, son resultado de un ejercicio académico.

ACCIÓN UNIFICADA DEL ESTADO POR LA RECUPERACIÓN DEL ARCHIPIÉLAGO

El Huracán Iota que golpeó con fuerza al Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina en noviembre de 2020, supuso un enorme desafío para nuestro país y nuestras instituciones. Es la primera vez que un huracán de Categoría 5 toca las costas colombianas, poniendo a prueba nuestra capacidad de respuesta para atender a los damnificados y los daños materiales que este fenómeno natural dejó a su paso.

Un año después de esta emergencia natural, quiero resaltar el compromiso de las Fuerzas Militares en esta coyuntura, en especial por poner al servicio de los colombianos afectados toda la capacidad logística de la insti-

DOCTOR IVÁN DUQUE MÁRQUEZ
PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA
 2018-2022

Fuente: Presidencia de la República de Colombia

tución para apoyar no solo la emergencia, sino la reconstrucción misma del Archipiélago. En ese sentido, quiero reconocer la pronta reacción del sector Defensa que ha hecho presencia en esta zona con cerca de 800 integrantes de la Fuerza Pública, en articulación con las entidades que hacen parte del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.

En estos meses, los sanandresanos se han beneficiado con la puesta en marcha de 34 acciones que hacen parte del Plan de Acción Específico para la rehabilitación y reconstrucción, y que cuentan con un presupuesto de 140.415 millones de pesos. Nuestros héroes, desde el momento de la emergencia han estado presentes para prestar atención y protección. Iniciaron con la limpieza y remoción de escombros, que permitió la recolección de 48.924,5T en todo el Archipiélago.

Así mismo, de la mano de nuestros soldados la comunidad ha recibido 4.546 kits de alimentos, 8.620 kits de aseo, 32.462L de agua, 2.141 frazadas, 27.600 toldillos, 6.500 colchonetas, 200 bicicletas, 5.000 kits de cocina y 3,6 toneladas de casas prefabricadas para alojamiento temporal, entre otros elementos para la atención primaria de los afectados. La Fuerza Aérea Colombiana, por su parte, apoyó con el transporte de ciudadanos, personal especializado y carga, a través de cerca de 2.013 vuelos.

Lo propio hizo la Armada, que sin su valiosa ayuda no hubiese sido posible el transporte de 31.016,7 T entre asistencia humanitaria, materiales de construcción, equipos médicos, mercados y 180.559L de agua. La Policía Nacional, por su parte, apoyó las labores de logística para la rehabilitación de vías y el restablecimiento de la seguridad en el Archipiélago, y además apoyó con horas de vuelo el traslado de autoridades, equipo médico, elementos de protección, maquinaria, víveres, plantas eléctricas, elementos de comunicación y carpas.

Y como nuestro compromiso fue con la construcción de 1.134 viviendas nuevas y la recuperación de 877 techos que presentaron alguna afectación, desde el Ministerio de Defensa suscribimos convenios interadministrativos de cooperación para que el Ejército Nacional adecuara 1.134 lotes; la Policía instalara 77 techos y la Armada 400, mientras la Fuerza Aérea Colombiana transportaba el personal y equipos para la realización de estas labores. Este compromiso institucional permitió el fortalecimiento del tejido social a través de actividades de acción integral: perifoneo, jornadas de sensibilización, funciones del Circo del Ejército y funciones de Cine al Parque.

Como Comandante en Jefe de las Fuerzas Militares y de Policía me enorgullece saber que contamos con ustedes, con su invaluable sentido patriótico, no solo para derrotar la criminalidad y el terrorismo, sino para acompañar a los colombianos en las situaciones que más lo necesitan.

¡¡¡FUERZA PROVIDENCIA!!!

Como se relata en este tomo de manera extraordinaria, nuestras Fuerzas Militares han sido determinantes en la restauración de la vida de los habitantes del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, tras el paso del Huracán Iota, la madrugada del 16 de noviembre de 2020. Los colombianos tienen en nuestros oficiales, suboficiales, infantes de marina, soldados una reserva material y moral para ayudarlos en todo tiempo.

DIEGO MOLANO APONTE
MINISTRO DE DEFENSA NACIONAL

Fuente: Ministerio de Defensa Nacional

Especialmente en momentos de angustia, ellos fueron los primeros en llegar a las islas devastadas por este fenómeno natural, una de las peores tragedias vividas en la región.

Como lo prueban los relatos y las fotografías aquí consignadas, fuimos los primeros en llegar esa madrugada terrible a un territorio hecho ruinas. Comenzamos por auxiliar a las personas que lo habían perdido todo. Nos ocupamos de suministrarles a los damnificados alimento, medicamentos y ropa, así como apoyo moral en medio de la tragedia. De inmediato los uniformados comenzaron a recoger escombros, limpiar las vías, reconstruir las viviendas, y prestar seguridad ¡A reconstruir la vida!

Todo el sector defensa se activó de manera conjunta, coordinada e interinstitucional, para apoyar la defensa a la autoridad civil, en coordinación con el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. *Aquí, cada soldado ha sido de ayuda. Una fortaleza. Un respaldo total.* La respuesta conjunta de las Fuerzas Militares fue la columna vertebral para la acción unificada del Estado, en una de las operaciones humanitarias de mayor importancia histórica para el país.

Esta ha sido una tragedia muy dolorosa para la comunidad raizal, y un sacrificio muy grande también el que han hecho nuestros hombres y mujeres destacados para ayudar a quienes más lo necesitaban en las islas.

Quiero felicitar a cada uno de los miembros de la institución armada por su entrega. Por su valor. Porque estar en el departamento Archipiélago les significó estar lejos de sus familias, en condiciones difíciles. Como Ministro de Defensa Nacional quiero decirles que este año de compartir con los isleños nos han dejado muchas lecciones aprendidas. Estamos muy orgullosos de poder ayudar.

Estamos con los habitantes del Archipiélago y permaneceremos con ellos una vez se haya terminado la reconstrucción y retornada a la normalidad. Nadie en el planeta, ninguna región del mundo está fuera del alcance de fenómenos naturales con tanta capacidad de destrucción como el Huracán Iota, pero nuestras Fuerzas Militares siempre estarán listas a llevar socorro, ayuda, donde quiera que se necesite.

PLAN SAN ANDRÉS: FUERZAS MILITARES AL SERVICIO DE LOS COLOMBIANOS

El año 2020 fue un año especial para Colombia y el mundo por la pandemia del Covid-19, toda vez que se generaron cambios en el comportamiento social; adicional a esto el 16 de noviembre de 2020 el departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina fue azotado por el paso del Huracán Iota, fenómeno natural de Categoría 5 que arrasó nuestro territorio insular, afectando el 98% de la isla de Providencia.

**GENERAL LUIS FERNANDO NAVARRO JIMÉNEZ
COMANDANTE GENERAL DE LAS
FUERZAS MILITARES**

Fuente: COGFM

Las FF.MM. estuvieron presentes para las labores de atención y rescate de los colombianos habitantes de la isla que lo perdieron todo, las primeras 24 horas fueron cruciales para empezar con la reconstrucción. Gracias a la acción unificada del Estado demostrada a través de acciones coordinadas, combinadas e interinstitucionales, sin precedentes en el país, se atendió la emergencia de forma oportuna habilitando los sistemas de comunicación, el suministro de energía eléctrica, la distribución de agua potable, y alimentos básicos al mismo tiempo que se efectuaba la evaluación de daños, lo anterior como parte del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

Se delegaron varias compañías de búsqueda y rescate del Ejército Nacional para desarrollar tareas de recolección

de escombros tanto de las viviendas como de las vías de la isla; se establecieron puentes marítimos y aéreos con la intervención de la Armada de Colombia y la Fuerza Aérea Colombiana, que permitieron el transporte de personas, ayudas humanitarias, equipos de rescate, y materiales de construcción.

En medio del desastre hay que reconocer todo lo positivo; el acercamiento e interacción entre las autoridades del Gobierno y la población raizal residente afectada por el fenómeno natural, y el desastre natural en las islas sólo ocasionó cuatro víctimas mortales, y los hombres de tierra, mar, río y aire cumplieron con su labor misional sin percances para su integridad física y personal.

¡Fuerzas Militares de Colombia, trabajo de colombianos para un país mejor!

PRÓLOGO

Ministerio de Defensa Nacional: Garante de la Intervención Humanitaria en el Departamento Archipiélago

Desde el día que el país conoció el paso del Huracán Iota, sobre el departamento Archipiélago y con la declaratoria de desastre por parte del Presidente de la República Iván Duque Márquez, todas las capacidades de la Fuerza Pública y la Defensa Civil se desplegaron para brindar asistencia humanitaria inmediata, focalizando todos los esfuerzos en recuperar la infraestructura y recomponer el tejido social del Archipiélago. Así las cosas, el Ministerio de Defensa Nacional, en articulación con el Comando General de las Fuerzas Militares, asumió el reto de apoyar la coordinación del Plan en el marco del Sistema Nacional de Gestión de Riesgo, con el propósito de disponer recursos, articular capacidades e intensificar el despliegue operacional; en cabeza del Ministerio, quedaron actividades de atención básica en salud, recuperación y limpieza, acompañamiento a reinstalación de redes y seguridad. Las Fuerzas, desplegaron sus capacidades de atención de desastres, transporte y seguridad a través de sus grupos especializados. Estos esfuerzos, arrojaron un balance positivo en asistencia humanitaria y un avance significativo en materia de reconstrucción.

En el marco de los desafíos logísticos que surgieron como consecuencia del paso del Huracán, el MDN participó activamente en todas las coordinaciones lideradas desde el PMU en la isla de Providencia y la ciudad de Bogotá, D.C. fueron largas jornadas de trabajo donde se revisaban minuciosamente el nivel de avance y cumplimiento de las tareas asignadas a cada una de las entidades participantes, los objetivos comunes eran aliviar el sufrimiento de los habitantes de la isla, revisar sus necesidades y, avanzar lo más pronto posible en la reconstrucción.

En efecto, si bien uno de los objetivos principales del Gobierno Nacional fue la reparación de las condiciones físicas de la isla, el compromiso más importante estaba concentrado en el fortalecimiento del capital social con una proyección a mediano y largo plazo traducida en la creación de oportunidades de proyectos productivos, mejoras en la calidad de vida de la comunidad y avance en las condiciones para fomentar el turismo en la isla. De los 287 compromisos asumidos por el Gobierno Nacional, el sector Defensa, se encargó de 34, los que, con corte a diciembre de 2021, todos se encuentran cumplidos en su totalidad; no obstante, se continúa haciendo seguimiento estricto de todas las actividades en las que participa el sector Defensa.

Con relación a la intervención operacional de las Fuerzas, y la Policía Nacional, 800 hombres y mujeres hacen presencia en Providencia y Santa Catalina, todos sin excepción han contado con los recursos y suministros necesarios para atender la emergencia. Es importante hacer un balance para reiterar que esas capacidades fueron determinantes al momento de salvar vidas, trasladar a los heridos y canalizar las ayudas humanitarias, remover escombros y reconstruir la infraestructura de la Isla.

En lo que tiene que ver con transporte aéreo, es pertinente mencionar que se han realizado alrededor de 2.475 vuelos entre San Andrés y Providencia, y hacia el interior del país, con el fin de trasladar el personal y la carga requerida. De igual manera, en lo que atañe al transporte marítimo, la Armada ha transportado 11.572,3T de carga y ha coordinado con otras embarcaciones pesqueras y lanchas civiles el transporte de 19.444,4T de carga. Estos esfuerzos han permitido la entrega de ayudas humanitarias que se resumen en 4.546 kits de alimentos, 8.620 kits de aseo, 2.810 carpas, 6.500 colchonetas y 32.462L de agua, entre otros elementos de primera necesidad. Además, es importante destacar la asistencia humanitaria que adelantó la Defensa Civil en Providencia, su apoyo y liderazgo en la Unidad de Respuesta Rápida en Salud y Alojamiento ha sido fundamental en materia de atención básica en salud, consulta externa, servicio de urgencias, campañas de vacunación y los protocolos de bioseguridad contra la Covid-19.

Por su parte, el Ejército Nacional cumplió con la tarea fundamental de remover los escombros y reconstruir las viviendas. En este sentido, a la fecha, se han extraído alrededor de 37.602,3T de carga de 660 lotes, 1.092 nuevas casas han sido entregadas y se han realizado 753 reparaciones. Así mismo, con la intención de fortalecer las competencias del país en gestión del riesgo, el Ejército Nacional, inauguró la Brigada de Atención y Prevención de Desastres que tiene como propósito principal apoyar a las comunidades vulnerables afectadas por desastres y emergencias en todo el territorio nacional. Esta nueva Brigada está siendo dotada con equipos de protección, herramientas forestales, y equipos y accesorios para búsqueda y rescate de última generación.

El país cuenta con una Fuerza Pública experimentada y dotada de capacidades necesarias para ejecutar una operación dirigida a salvaguardar la vida de millones de colombianos. El Huracán Iota es una prueba dolorosa pero irrefutable de que las Fuerzas Militares y de Policía están en la capacidad de responder ante cualquier desastre natural. Las capacidades y el profesionalismo de las Fuerzas en materia de prevención de desastres están concentradas en unir el territorio nacional, salvar vidas y servir a todos los colombianos.

Jairo García Guerrero
Viceministro de Defensa para la Estrategia
y la Planeación

INTRODUCCIÓN

El 16 de noviembre del 2020, con el paso sobre el departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina del Huracán Iota, se activó el Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres; la Unidad Nacional para la Gestión de Riesgo de Desastres agilizó sus protocolos, convocó y activó el Consejo Nacional de Gestión del Riesgo (Colombiano, 2021), encabezado por el señor Presidente de la República con la participación de todos los ministerios y departamentos administrativos del orden nacional. De este Consejo Nacional también hacen parte el Ministerio de Defensa Nacional y el Comando General de las Fuerzas Militares que juegan un papel esencial, ya que cuentan con capacidades y sistemas autónomos que pueden operar bajo condiciones adversas como los desastres naturales.

Así las cosas, se activaron los protocolos dentro del sector defensa de acuerdo a lo establecido en la Ley 1523 del 2012, para esto el Comando General de las Fuerzas Militares, en cabeza del Comandante General, diseñó un Plan que contiene las intenciones e instrucciones emitidas por el presidente de la República, las guías de actuación establecidas, los niveles de alerta y el manual de actuación operativa de las Fuerzas Militares y de Policía, suministrando las herramientas necesarias para construir la estrategia nacional para mitigar la situación de desastre en el departamento Archipiélago, y poner en marcha la Plan San Andrés, Providencia y Santa Catalina, (COGFM, 2020).

El Gobierno Nacional a través del Decreto 1462 de 2020, declaró la existencia de una situación de desastre departamental, por el término de 12 meses, prorrogables hasta por un periodo igual (Decreto 1472 del 18 de noviembre de 2020), estableciendo de esta manera la necesidad de resolver los problemas de desabastecimiento, sanidad y capacidad hospitalaria en la zona afectada, (Ejército, 2020). Así mismo, las Fuerzas Militares de Colombia teniendo como base el concepto doctrinal de operaciones unificadas, maniobraron de manera conjunta, coordinada e interinstitucional, mediante las tareas de apoyo de la defensa a la autoridad civil, en coordinación con el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y las autoridades civiles en el departamento Archipiélago. A continuación, una breve descripción del contenido de cada uno de los capítulos que integran esta compilación.

En el primer capítulo, **contexto, Iota y su paso devastador**, se encuentra la descripción técnica sobre los fenómenos que ocurren en el mar Caribe y el Golfo de México cada año, y como se convierten en epicentro de tránsito y desarrollo de ciclones tropicales, eventos climatológicos de escala estacional que alcanzan niveles de intensidad extremos con impactos severos que van desde cambios en el paisaje marítimo, daños catastróficos y afectación de la cultura de las co-

munidades costeras; describe el detalle de la temporada de ciclones tropicales del 2020 en la cuenca del Atlántico para el territorio nacional, entre estos los huracanes Eta e Iota de categorías 4 y 5, que afectaron directamente las áreas insulares, marítima y costeras del litoral Caribe de Colombia. También aquí se narrará el detalle de la *expedición científica cangrejo negro*, desde la perspectiva del Inveemar, en el que se evalúan los impactos ambientales del Huracán Iota en las islas de Providencia y Santa Catalina, y como se aunaron esfuerzos técnicos y económicos para realizarla. En el capítulo dos con la **Estrategia del Gobierno Nacional**, desarrollado a partir del análisis y diagnóstico del evento ocurrido en el departamento Archipiélago, donde el paso devastador del Huracán afectó la infraestructura pública y privada de las islas de Providencia y Santa Catalina, dejándolas incomunicadas y a sus pobladores en completo desamparo, sin acceso a los servicios básicos.

En el capítulo tres, la **respuesta conjunta, las Fuerzas Militares de Colombia: unidos hacia la victoria**, el Comandante General de las Fuerzas Militares, General Luis Fernando Navarro Jiménez, reflexiona sobre como las capacidades de las Fuerzas se pusieron a prueba, demostrando que el trabajo coordinado y en equipo, permite atender cualquier situación de desastre en el país. Todo el trabajo en el departamento Archipiélago, es evidencia suficiente de la articulación del Estado y todo su andamiaje administrativo y operacional, para el desarrollo del Plan, en el departamento Archipiélago, antes, durante y después del paso del Huracán Iota.

En el capítulo cuatro, **unidos somos más: acción unificada del Estado**, como testigo de excepción del paso del Huracán Iota por el departamento Archipiélago, la unidad de la Armada de Colombia, el Comando Específico de San Andrés y Providencia, realiza una detallada narración de sobre el *Plan y la importancia histórica para el país*; la situación tras el paso del fenómeno natural sobre las comunidades de Providencia y Santa Catalina, la incertidumbre para los colombianos residentes en el territorio continental, y para los sanandresanos, que como la mayoría de las personas en el mundo se encontraban a la expectativa. El Gobierno Nacional reunido desde horas antes del paso del Huracán con la cúpula militar y los diferentes ministerios, determinó los pasos a seguir para atender oportunamente la emergencia; aquí inició una tarea titánica, el importante despliegue militar y logístico arrancó desde los primeros momentos de la emergencia como parte un Plan de respuesta, estabilización y recuperación del departamento Archipiélago. Para *cumplirle a Colombia*, el Ejército Nacional operó de manera conjunta, coordinada e interinstitucional, y empleó todas sus capacidades y recursos para atender la situación de emergencia, de manera articulada con las autoridades civiles locales y nacionales. Continúa el capítulo describiendo el trabajo de las *Fuerzas Militares y la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres*, de forma articulada por los colombianos que habitan el departamento Archipiélago, desde el anuncio de la probabilidad del paso de Iota, con la fuerza de un huracán

Categoría 5 y con características sin antecedentes en esta zona del territorio insular colombiano, efectuaron las coordinaciones necesarias; buscaron conocer rápidamente los daños, su impacto, en especial las afectaciones sobre la población del Archipiélago, para reaccionar de manera oportuna y eficaz. La Policía Nacional llega al departamento *cargada de esperanza y confianza en medio de la tragedia*, la institución puso a disposición de la comunidad herramientas logísticas y de talento humano, a fin de asistir de manera integral, el desarrollo de actividades del proceso de reconstrucción de las islas, con resultados positivos y de impacto, ratificando así, su compromiso con el bienestar de los colombianos.

Para cerrar el capítulo la *Fuerza Aérea Colombiana y la seguridad operacional para la reconstrucción*, siendo el componente de las FF.MM. y una de las organizaciones del Estado colombiano, que mayor preocupación ha mostrado en la preparación de sus hombres en cuanto a la responsabilidad social y humanitaria. El Interés de la Fuerza ha sido creciente en interiorizar en sus hombres la concepción de respeto y apoyo al que más lo necesita, tanto frente a lo global, como a lo normativo y por ende a lo militar.

En el **capítulo cinco, la reconstrucción y estabilidad para el departamento Archipiélago**, Findeter resalta el trabajo de las Fuerzas Militares como socios estratégicos para la recuperación, y expone como para cumplir con las asignaciones, realizó cinco convenios con el Ministerio de Defensa Nacional y las Fuerzas Militares, quienes apoyaron la gestión de reconstrucción desde diferentes áreas: *logística de transporte de materiales y de personal, demolición de casas, alistamiento de lotes y construcción de techos*. Siguiendo con la línea de restauración, el medio ambiente se hace presente con la *restauración ecológica de Providencia y Santa Catalina*, toda vez que durante el fenómeno natural se registraron vientos de más de 249km/h que erradicaron la mayoría de los árboles, a su vez el fuerte oleaje y *el efecto lluvia* causado por la mezcla del agua de mar y el viento, generaron la quema del manglar y de los pocos árboles que se mantuvieron en pie, debido a un exceso de salinidad, la deforestación generada por el Huracán afectó el nicho ecológico de las especies que habitan en estos ecosistemas y los viveros manejados por el Ejército Nacional son una parte de la solución al problema.

Este capítulo también desarrolla una disertación sobre la *comunicación estratégica como herramienta para la reconstrucción*, pieza articuladora de capacidades y el uso de las plataformas de medios institucionales, para que la población civil, la empresa privada, las instituciones del Estado, entre otras entidades, se unieran en un solo clamor por el bienestar de los sanandresanos; de igual manera, se convirtieron en esa voz veedora de los procesos. Día tras día, en medio de la emergencia emitían boletines sobre el avance de las actividades que realizaban los soldados, inicialmente en atención y prevención de desastres, limpieza y remoción de escombros, entrega de ayudas alimentarias; las plataformas de medios de las Fuerzas informaban acerca de la integración de capacidades y

el fortalecimiento de recursos para mitigar la contingencia, logrando con ello evidenciar la honorable labor, de los soldados colombianos. El capítulo continúa con una propuesta sobre *gobernanza colaborativa para el progreso del Archipiélago*, que por su ubicación geográfica es un área susceptible para sufrir los embates de las diferentes temporadas de huracanes que se presentan anualmente de forma cíclica. Iota encontró al departamento Archipiélago, en una situación bastante precaria a causa del confinamiento producto de la pandemia ocasionada por la Covid-19, una crisis económica sin antecedentes, por su dependencia casi exclusiva del turismo; la situación era asfixiante tanto social como económica, esta es una propuesta en favor del bienestar de los habitantes de las islas y por ende de los colombianos.

En el capítulo seis, **las lecciones aprendidas para las FF.MM.**, describen los aprendizajes luego de colocar toda la capacidad de respuesta, para respaldar el trabajo del Gobierno Nacional ante el desastre ocasionado por el paso Huracán Iota sobre el departamento Archipiélago, en equipo con la Unidad Nacional para la Gestión de Riesgos y Desastres. Las Fuerzas demostraron que mediante el empleo de sus capacidades operacionales pueden soportar la operación logística de la Acción Unificada del Estado, con altos estándares de calidad, quedando al servicio de la población civil, en cualquier ubicación geográfica, y al mismo tiempo fortalecer el centro de gravedad de las Fuerzas Militares, la legitimidad, brindando protección a los ciudadanos colombianos, activo cardinal de los intereses nacionales.

Cierra esta compilación el capítulo siete los **resultados de la intervención humanitaria**, expone los resultados del esfuerzo mancomunado entre las FF.MM. y las entidades del Gobierno Nacional dentro del desarrollo de las tareas humanitarias realizadas luego del paso del Huracán Iota, estos, son producto de la experiencia en el ejercicio de la acción unificada, desde catástrofes como la de Armero, pasando por la pandemia de la Covid-19, hasta el paso del Huracán; aquí se exponen los escenarios más relevantes, que servirán de ejemplo para el manejo de futuros desastres tanto a nivel nacional como internacional; presentan lo posible y realizable para que otros países o regiones, recuperen la autonomía luego de un desastre natural; acciones que impulsan las capacidades institucionales y de respuesta preventiva, planeada y concreta, ante situaciones de calamidad o desastre.

CAPÍTULO 1

CONTEXTO, IOTA Y SU PASO DEVASTADOR

El Huracán Iota 2020 en el Caribe Colombiano

Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH-Caribe)

Capitán de Navío Hermann Aicardo León Rincón
Capitán de Navío German Escobar Olaya
Capitán de Navío José Andrés Díaz Ruiz
Suboficial Tercero Oscar Gómez Yucuma
Ing. Angela Rodríguez
Ing. Diana Herrera

La importancia de entender los eventos ciclónicos como un problema de seguridad nacional

El mar Caribe y el Golfo de México son cada año, epicentro de desarrollo y tránsito de ciclones tropicales, eventos climatológicos de escala estacional que ocasionalmente alcanzan niveles de intensidad y/o frecuencia extremos con impactos severos que van desde cambios significativos en el paisaje marítimo, así como daños catastróficos y afectación de la cultura de las comunidades costeras. En ese sentido, el huracán más letal del que se tiene evidencia y catalogado también como el mayor desastre natural de EE. UU. fue registrado en Galveston, Texas, el 8 de septiembre de 1900, con una pérdida de más de 8.000 vidas cuando la marejada ciclónica o de tormenta, fenómeno común asociado al tránsito de ciclones tropicales, produjo el aumento del nivel del mar y los ríos en la zona costera, sorprendiendo con sus aguas a los residentes de esta ciudad portuaria (Wapple, 2005).

Una simple exploración del Informe de Revisión del Programa de Reanálisis de la División de Investigación de Huracanes de la Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica (NOAA, 2005) de la temporada de 1931 a 1935, demuestra el recuento catastrófico sucesivo de las víctimas de cuatro de los huracanes más mortales en el registro histórico de la cuenca del Atlántico:

Fuente: NASA

Un huracán de categoría 4 en la escala de vientos de huracán Saffir-Simpson azotó a Belice (entonces Honduras Británica) en 1931 y mató a unas 2.500 personas. En noviembre de 1932, el “Huracán de Santa Cruz del Sur” golpeó a Cuba como un huracán de categoría 4 y mató a unas 3.500 personas principalmente en una marejada ciclónica que alcanzó los 6m. En junio de 1934, una tormenta tropical (que luego se convirtió en huracán) provocó lluvias torrenciales, inundaciones repentinas y deslizamientos de tierra, matando a unas 3.000 personas en Honduras y El Salvador. En octubre de 1935, un huracán de categoría 1 mató a unas 2.150 personas en Haití y Honduras debido a lluvias extremas e inundaciones repentinas. (NOAA, 2019).

El 29 de agosto de 2005, el Huracán Katrina (Categoría 5), uno de las más fuertes de los últimos 100 años, provocó la muerte de 986 personas, sólo en el Estado de Luisiana. En el análisis efectuado por la NOAA, el 40% de estas muertes fueron causadas por ahogamiento, el 25% fue causado por lesiones y traumatismos y el 11% fue causado por afecciones cardíacas, muestra contundente del impacto de la marejada ciclónica. En total, Katrina sumó 1.833 víctimas principalmente en los Estados de Luisiana, Alabama y Misisipi, con una marejada ciclónica de aproximadamente 10 metros que obligó a la evacuación de 25.000 personas, reduciendo finalmente la población de New Orleans en un 50% (post evento) y un cálculo del daño total que se estima en US\$ 125.000 millones (o US\$ 176.300 millones en 2021) (Wapple, 2005).

Actualmente, con más de un siglo de registros de ciclones tropicales, se observa un notable avance en el seguimiento de estos fenómenos, desde la perspectiva científica e institucional, del que es ejemplo uno de los principales centros de monitoreo mundial de huracanes, el *National Hurricane Center* (NHC, por sus siglas en inglés) de la NOAA, que cuenta con la capacidad técnica y tecnológica de determinar casi en tiempo real la génesis del evento en las aguas cálidas del Atlántico, monitorear su desarrollo y pronosticar su magnitud y dirección diariamente. Por otra parte, los ciudadanos pueden presenciar en vivo y en directo el poder de devastación de los ciclones tropicales gracias a los avances tecnológicos de una sociedad altamente comunicada.

En concreto, observamos que la capacidad institucional ha fortalecido sus competencias no sólo en cuanto a pronósticos se refiere, sino también en cuanto a los planes de prevención y atención de emergencias por ciclones tropicales y en algunos casos, se han hecho mejoras e inversiones importantes en la infraestructura marino-costera para soportar el embate de dichos fenómenos. Sin embargo, pese a los múltiples esfuerzos técnicos, logísticos y de políticas públicas, no se puede evitar que estos fenómenos continúen impactando fuertemente a las comunidades. Ejemplo de ello es el Huracán Ida de Categoría 4 (del 26 de agosto al 1 de septiembre de 2021) considerado el segundo huracán más des-

tructivo del Estado de Luisiana, que afectó de manera severa a este estado 16 años después que el Huracán Katrina impactara New Orleans en el año 2005; luego de las adecuaciones estructurales del sistema de diques de Louisiana, las inundaciones no fueron el mayor problema, el Huracán Ida esta vez impactó severamente el sistema eléctrico, de acuerdo con *Entergy Corporation*, el daño en la infraestructura eléctrica superó a lo ocasionado por los huracanes Katrina, Zeta, Ike y Delta, todos ellos juntos (Nature, 2021), afectando así gran parte de las actividades socioeconómicas principales.

Particularmente la mayoría de las refinerías fueron afectadas por el paso del huracán y se registraron más de 55 reportes de derrames de crudo en el Golfo, de acuerdo con el informe de la NOAA (New York Times, 2021), produciendo además un alza significativa en el valor del hidrocarburo en la Bolsa por la escasez del producto, valor que un mes después del paso del ciclón, continuó sintiéndose en los mercados internacionales; los daños de Ida no se limitaron al Estado de Luisiana, en su trayectoria hacia el Norte el fenómeno aunque degradado en categoría, alcanzó al distrito financiero de New York, colapsando por completo el sistema de transporte y de fluido eléctrico de las principales ciudades adyacentes de la costa Este. Así mismo, los daños contra la integridad física también alcanzaron cifras relevantes, con un recuento de al menos 70 personas muertas por las inundaciones en la costa Este y 30 en Luisiana. De igual forma, el Huracán Henry, golpeó Rhode Island el 23 de agosto de 2021 y puso a 35 millones de personas en riesgo de inundaciones, provocó decenas de muertes e inundó como nunca la infraestructura del metro subterráneo de la ciudad. Para los expertos, la evidencia demuestra que los eventos rompen récords cada año, como en el caso de Rhode Island y Nueva York en el que se superó el registro de precipitaciones establecido desde 1888.

Indudablemente, la conclusión de los límites que tiene la ciencia y la tecnología para pronosticar fenómenos climáticos extremos, es conocida por los expertos, pero no tanto para la comunidad en general y por esta razón es necesario que las instituciones eduquen en medio de la desinformación y enlacen las responsabilidades de los actos de los ciudadanos, con las evidencias sobre la existencia del cambio climático, para que gobernantes y ciudadanos tomen decisiones adecuadas acerca del futuro del planeta y la supervivencia de la especie humana.

Por ejemplo, revisando la estadística se aprecia que la temporada de 2020, si bien se consolidó como la de mayor actividad en cuanto al número de tormentas tropicales, esta no superó los niveles de intensidad de otras temporadas, quizá con menos grado de recordación por parte de la sociedad en general, y sería contraintuitivo afirmar que es un récord difícil de superar o que no vuelva a ocurrir, de hecho la temporada ciclónica 2021 a dos meses de su finalización oficial ya registraba 19 eventos de los que cuatro alcanzaron la categoría de huracanes mayores (Grace, Ida, Larry y Sam), un año que muy seguramente arrojará un balance similar al 2020.

Sin embargo, para tomadores de decisiones y ciudadanos, la falta de entendimiento de la relación entre las políticas y acciones cotidianas de los seres humanos que estimulan el calentamiento global y su relación con el cambio climático y los eventos extremos, como la pérdida de la capacidad de sorpresa ante el sufrimiento causado cada año (ver imagen 1), no han permitido que se tomen acciones concretas para evitar las consecuencias graves de este fenómeno para las futuras generaciones.

Imagen 1
Imagen aérea de los efectos del Huracán Iota en la isla de Providencia



Efectos de la destrucción del Huracán Iota que causó cuatro fallecimientos y daños en el 98% de la infraestructura de la isla de Providencia. Las viviendas fueron afectadas en un 100%. La población fue afectada hasta dejarlos en el nivel más básico de supervivencia.

De forma positiva tenemos que los datos y la evidencia científica se han consolidado en los resultados del Sexto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático¹ que expone como “los cambios recientes en el clima son generalizados, rápidos y cada vez más intensos, y no tienen precedentes en miles de años” (IPCC, 2021) y la acción institucional de los Estados se ve reforzada con la proximidad de la COP26 de Glasgow², sobre la que se ciernen esperanzas para atender las causas principales de las inminentes amenazas que se ciernen sobre el futuro de la humanidad:

Asegurar un futuro más brillante para nuestros niños y las generaciones futuras requiere que los países tomen medidas urgentes en el país y en el

¹ Los trece capítulos del informe del Grupo de Trabajo I proporcionan una evaluación de la evidencia actual sobre la ciencia física del cambio climático, la evaluación del conocimiento obtenido de observaciones, reanálisis, archivos paleo climáticos y simulaciones de modelos climáticos, así como procesos climáticos físicos, químicos y biológicos. (IPCC, 2021)
² La cumbre COP26 reunirá a las partes para acelerar la acción hacia los objetivos del Acuerdo de París y la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. <https://ukcop26.org/>

extranjero para cambiar el rumbo del cambio climático. Es con ambición, coraje y colaboración a medida que nos acercamos a la crucial cumbre COP26 en el Reino Unido que podemos aprovechar este momento juntos, para que podamos recuperarnos más limpios, reconstruir de manera más ecológica y restaurar nuestro planeta. Boris Johnson, primer ministro del Reino Unido país anfitrión COP26 (2021).

En la COP26 se pretenden hacer grandes avances en la meta global de cero emisiones a 2050 bajo el entendimiento que la quema de combustibles fósiles es la principal causa del cambio climático. Más de 80 países han actualizado formalmente sus Contribuciones Determinadas Nacionales (NDC: *National Determined Contributions*, por sus siglas en inglés)³, y todos los países del G7 que representan alrededor de la mitad de la economía global, han anunciado nuevos objetivos de NDC que los ponen en el camino hacia cero emisiones netas para 2050.

Así las cosas, la acción global de los principales Estados del mundo desarrollado obedece al entendimiento de las amenazas climáticas como un problema de seguridad nacional, que debe ser resuelto de forma global, puesto que las acciones unilaterales no son suficientes para solucionar un problema magnitud planetaria. Las acciones del Estado colombiano en este sentido y la exigencia de reciprocidad a otros Estados, contribuiría a minimizar a largo plazo el acelerado desarrollo de eventos climáticos extremos como los acaecidos en la temporada de huracanes 2020 en el mar Caribe colombiano que afectaron gravemente a las comunidades insulares del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (ver imagen 2).

Imagen 2
Imágen de los efectos del Huracán Iota en la isla de Providencia



Los habitantes del Archipiélago perdieron las principales infraestructuras de la comunidad, el hospital, las escuelas, infraestructura eléctrica y particularmente, sus viviendas.

³ Las contribuciones determinadas a nivel nacional se presentan cada cinco años a la secretaría de la CMNUCC. Con el fin de aumentar la ambición a lo largo del tiempo, el Acuerdo de París establece que las NDC sucesivas representarán una progresión en comparación con la NDC anterior y reflejarán su mayor ambición posible. <https://unfccc.int/es/process-and-meetings/the-paris-agreement/nationally-determined-contributions-ndcs/contribuciones-determinadas-a-nivel-nacional-ndc>

La temporada ciclónica 2020 en el Caribe Colombiano

La temporada de ciclones tropicales del 2020 en la cuenca del Atlántico está catalogada como la más activa desde que el NHC, tiene registro (1981). para el territorio nacional fue una temporada ciclónica sin precedente, en donde 9 de los eventos que ingresaron o se desarrollaron en las aguas del mar Caribe, transitaron sobre la Cuenca Colombia, entre estos los huracanes Eta e Iota de categorías 4 y 5, que afectaron directamente las áreas insulares, marítima y costeras del litoral Caribe de Colombia (ver figura 1).

Figura 1
Registro de la Temporada ciclónica 2020 con base en datos del NHC



Nueve eventos de la temporada ciclónica 2020 en el Cuenca Colombia.

El último récord lo lideraba la temporada ciclónica del año 2005, con un total de 29 tormentas tropicales nombradas, mientras en el 2020 se registraron en total de 31 eventos, de los que 13 alcanzaron la categoría de huracán y de estos, seis se convirtieron en huracanes mayores (Categoría 3-5, de acuerdo con la escala de Saffir Simpson) (Figura 2a). Así mismo, se superaron los valores promedio de tormentas que alcanzaron tanto la categoría de huracán (6 eventos en promedio en los últimos 100 años) como de huracán mayor (2 en promedio), muy similar a lo registrado durante las temporadas de 1933, 1950, 1969, 1995/96, 2004/05, 2010 y 2017 (Figura 2b).

De otro lado, si bien la temporada ciclónica de 2020 sobresalió en cuanto a la cantidad de eventos, hay que resaltar que, de acuerdo con el índice de Energía Ciclónica Acumulada (ACE, Acumulated Cyclonic Energy, por sus siglas en inglés), índice que en función de la medida de la velocidad media de los vientos sostenidos de los eventos ciclónicos determina la intensidad de la temporada, el 2020 no fue precisamente la temporada de huracanes más intensa. En el último siglo, las temporadas de los años 1926, 1933, 1950, 1995, 2005 y 2017 fueron significativamente intensas, en todos los casos mencionados, el ACE registrado estuvo por encima de 200×10^4 nudos², superando ampliamente el valor de referencia media ($66 \times 10^4 - 111 \times 10^4$ nudos²) así como el límite superior indicativo de temporadas extremadamente activas (152.5×10^4 nudos²). El 2020 por su parte, alcanzó un índice de 179.8×10^4 nudos², demostrando también que la intensidad de las temporadas ciclónicas no son función necesariamente de la cantidad de eventos registrados (Figura 2c).

Figura 2
Registro de las Temporadas Ciclónicas 1921 al 2020 con base en datos del NHC

Figura 2a
Registro total de tormentas tropicales 1921 al 2020

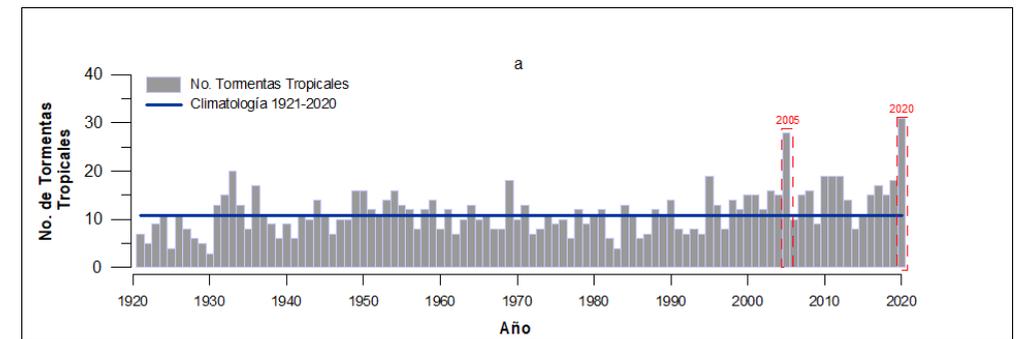


Figura 2b
Registro total de Huracanes (Magenta: promedio de los 100 años de huracanes) y Huracanes Mayores 1921 al 2020 (Azul: promedio de los 100 años de huracanes mayores)

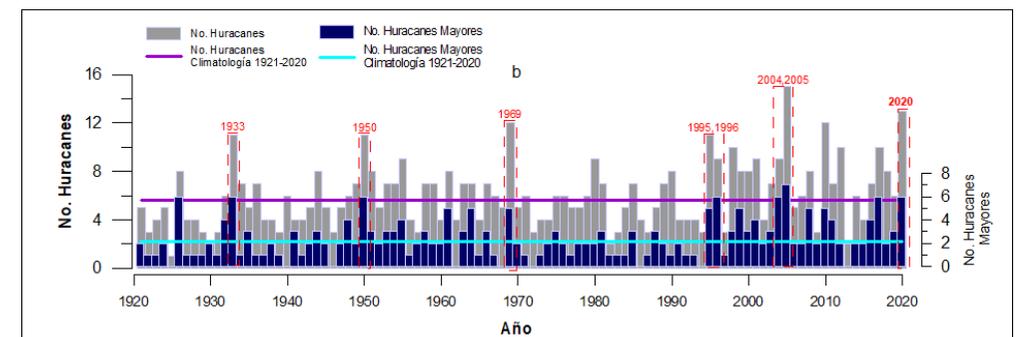
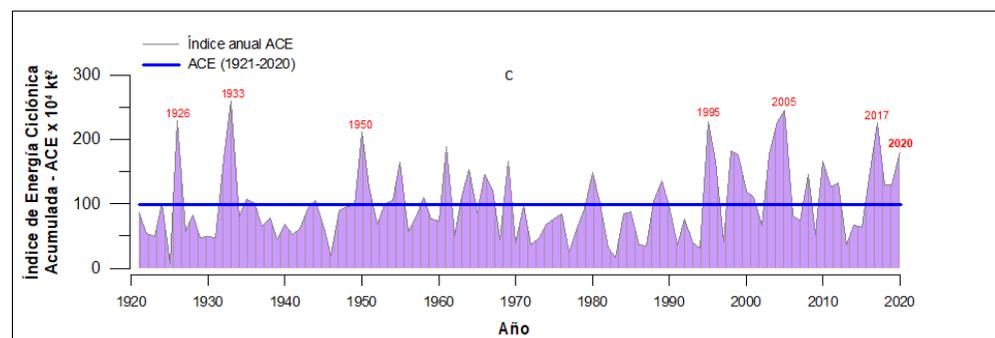


Figura 2c
Índice de Energía Ciclónica Acumulada (Azul: promedio de los 100 años de índice ACE)



Fuente: Universidad Estatal de Colorado, 2020; NHC, 2020

Previo al paso violento de Iota y Eta, los ciclones tropicales que transitaron sobre las aguas del mar Caribe, afectaron de forma directa e indirecta las condiciones de tiempo atmosférico y oceánico (29 de julio al 29 de octubre) de la región, se presentaron varios eventos: el primer ciclón en ingresar al Caribe, más no en transitar sobre la Cuenca Colombia, fue la tormenta tropical y posterior Huracán Isaías (Categoría 1), este a través de extensas líneas de inestabilidad (corredores lineales de abundante actividad convectiva), tanto durante su configuración, antes de cruzar las Antillas Menores, hasta buena parte de su trayectoria como huracán a lo largo de la costa Este de los Estados Unidos, ocasionó lluvias en todo el Norte de Suramérica y el Caribe, incluyendo el Archipiélago de San Andrés y Providencia. Así mismo, las depresiones 13 y 14, convertidas posteriormente en los huracanes Laura y Marco⁴ propiciaron copiosas lluvias durante su configuración y trayectoria a través del Caribe entre el 20 y 24 de agosto de 2020. En contraste, las tormentas tropicales Nana (septiembre 1-3) y Gamma (2-6 octubre), transitaron al Norte de las islas Cayos del Norte de Colombia sin presentar mayor afectación ni en el campo de precipitación ni de oleaje de la región. Durante octubre, el tránsito y desarrollo de la Tormenta y posterior Huracán Delta (octubre 1-6) y la Depresión Tropical 28 luego Tormenta y Huracán Zeta (24-29 de octubre) incidieron en el régimen de lluvias del Archipiélago de San Andrés y Providencia de forma directa e indirecta.

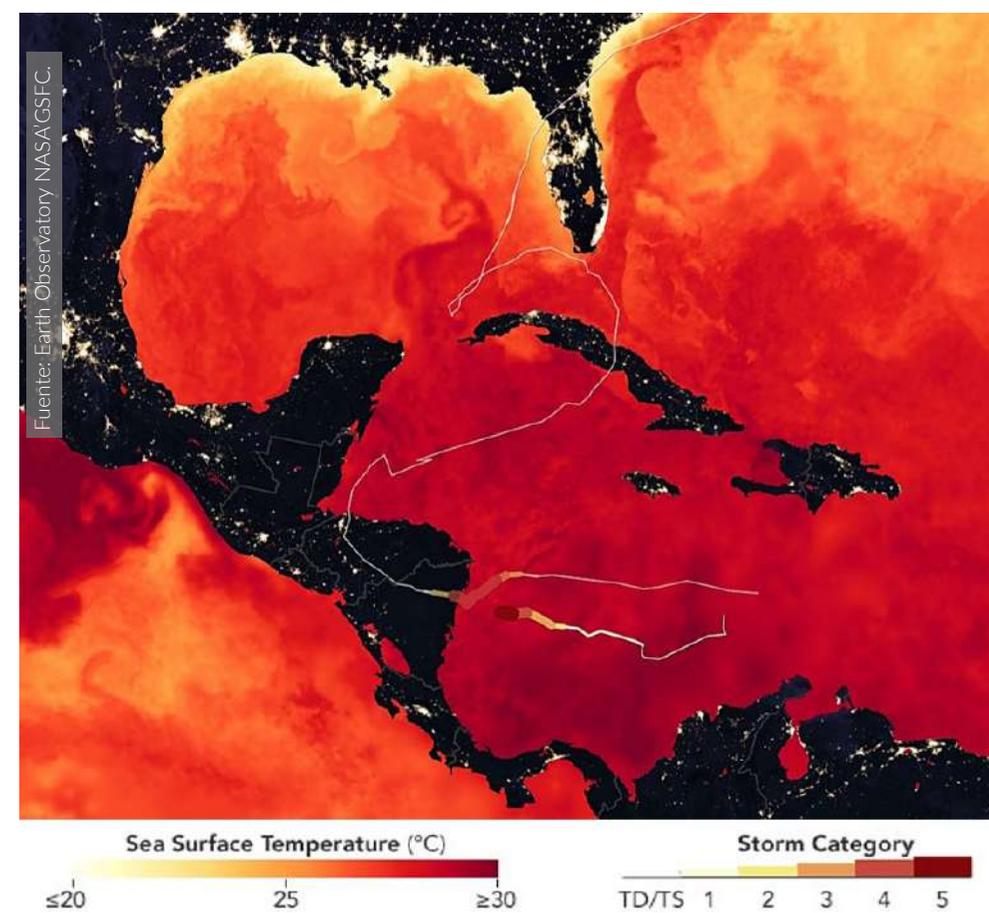
El desarrollo de los huracanes Eta e Iota en la temporada ciclónica 2020

Durante el mes de noviembre de 2020 se desarrollaron los ciclones tropicales Eta (31 de octubre al 13 de noviembre) e Iota (13 al 18 de noviembre), caracterizados por ser los más intensos de toda la temporada, además de haber alcanzado por primera vez en la zona, las categorías 4 y 5 durante el último mes de la temporada ciclónica. Los ciclones Eta e Iota, trazaron trayectorias similares en su tránsito por la Cuenca Colombia (al oeste de los 70°W), en donde ambos sis-

⁴ NOAA, Past 2020 Atlantic Storms, https://www.star.nesdis.noaa.gov/GOES/past_storms.php

temas encontraron la energía necesaria para su rápida y fuerte evolución. Igualmente se destaca que tanto Eta como Iota tuvieron origen en ondas tropicales del Este con abundante convección asociada y una vorticidad latente. Previo a su desarrollo y tránsito sobre la cuenca Colombia, se evidenciaba como característica de la región “una piscina” de aguas cálidas extendidas a lo largo del área costera del litoral Norte y Central de Colombia, lo que les dio el potencial necesario para alcanzar la categoría de huracanes mayores rápidamente además de anclar la trayectoria de ambos sistemas por debajo de los 15°N de latitud (ver figura 3).

Figura 3
Huracán Iota y el Huracán Eta superpuestos en un mapa de temperaturas de la superficie del mar (SST) en el Mar Caribe y el Golfo de México, medidas el 15 de noviembre de 2020

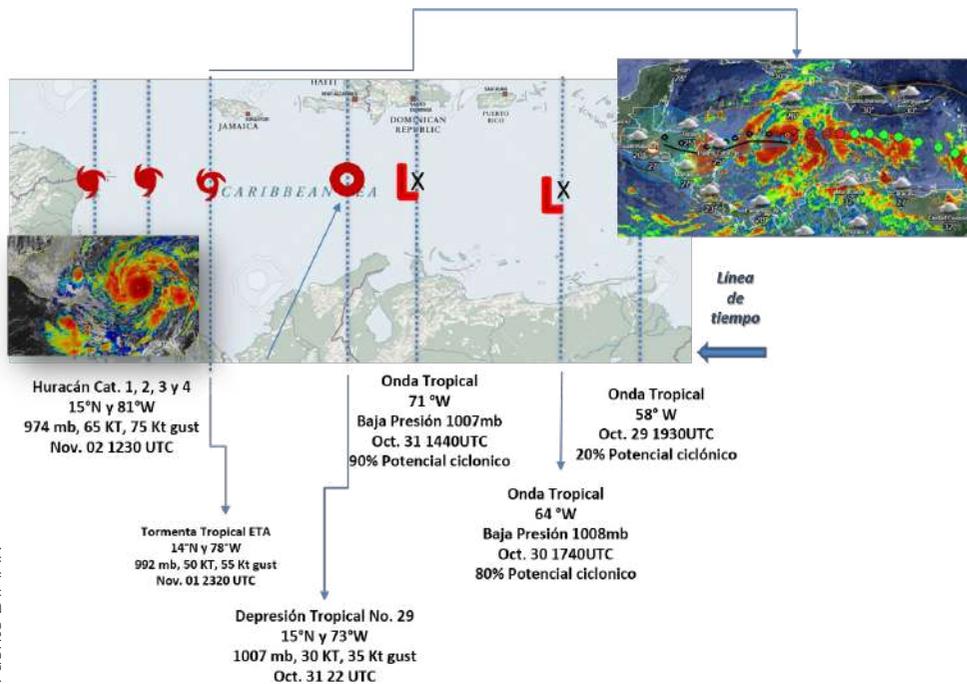


Una regla general entre los científicos es que las temperaturas del océano deben ser $\geq 27^\circ$ Celsius (SST: naranja intenso y rojo en el mapa) para sostener un huracán. Los datos de SST provienen del proyecto Multiscale Ultrahigh Resolution Sea Surface Temperature (MUR SST), basado en el Jet Propulsion Laboratory de la NASA. MUR SST combina las mediciones de la temperatura de la superficie del mar de múltiples satélites de la NASA, NOAA e internacionales, así como observaciones de barcos y boyas. Fuente: Earth Observatory NASA/GSFC.⁵

⁵ <https://earthobservatory.nasa.gov/images/147539/dangerous-hurricane-iota-sets-late-season-records>

Durante el paso del Huracán Eta por la Cuenca Colombia, se observaron múltiples sistemas océano-atmosféricos que coincidieron y favorecieron su rápido fortalecimiento. Entre los que se cuentan, una alta inestabilidad atmosférica sobre la Cuenca Colombia, días previos al ingreso al Caribe de la onda tropical de la que se derivó Eta. Durante su trayectoria a través del Caribe Oriental, el sistema alcanzó la categoría de depresión evolucionando rápidamente al ingresar en aguas colombianas, entre otras por el aporte de energía disponible al Norte de la región Caribe colombiana y el aporte de humedad por parte de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), que se encontraba muy activa para la fecha y alrededor de los 10° a 11° de latitud Norte, y de un frente frío posicionado sobre la Cuenca Caimán. Todo esto, bajo la fase convectiva de la onda Intraestacional Madden & Julian (MJO) y la fase fría del Fenómeno de El Niño-Oscilación del Sur-ENOS, conocidos fenómenos de variabilidad intraestacional e interanual, en cuyas fases mencionadas se ha evidenciado históricamente apoyo al desarrollo de procesos convectivos (ver figura 4).

Figura 4
Seguimiento Huracán Eta por parte del Servicio Meteorológico Nacional de DIMAR

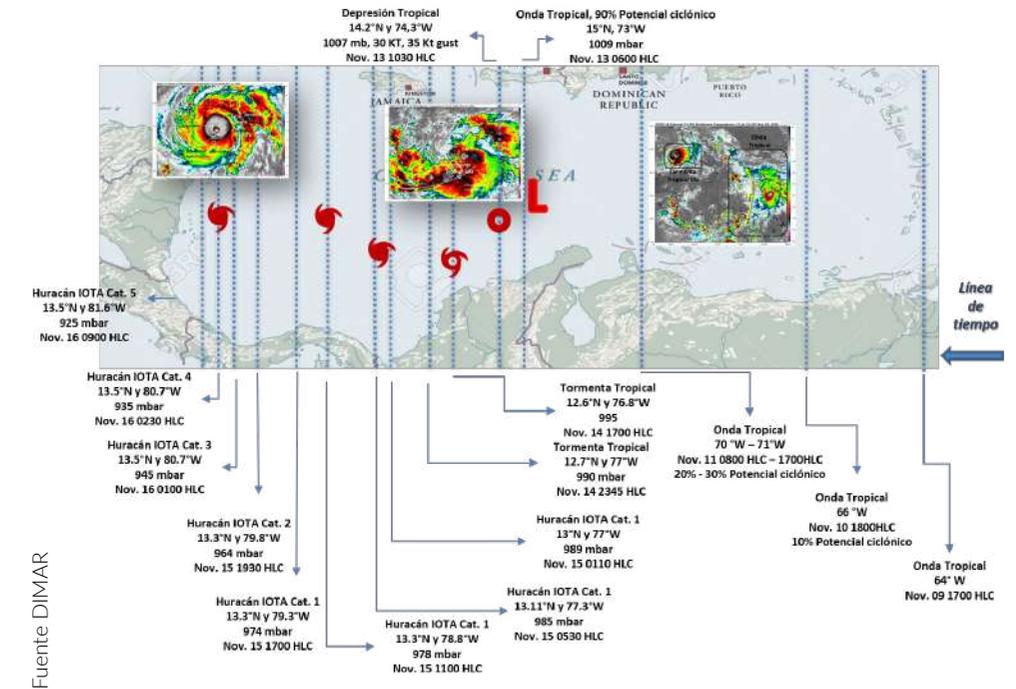


Seguimiento del Huracán Eta desde su entrada al Caribe oriental el 29 de octubre como onda tropical. Depresión tropical el 31 de octubre al Norte de la Guajira. Tormenta Tropical el 01 de noviembre al Sur de la Isla, Cayos de Bajo Nuevo. Huracán el 2 de noviembre de 2020 frente a la costa Norte de Nicaragua.

En cuanto a Iota, su evolución implicó el desarrollo de un sistema de baja presión a partir de una onda tropical describiendo una trayectoria hacia las Antillas Mayores, incluso posicionándose al Sureste de República Dominicana, sin

embargo por razones aún no determinadas, el sistema cambió abruptamente su trayectoria, posicionándose y configurándose como ciclón tropical frente a los litorales de Bolívar y Atlántico, en donde la "piscina" de agua cálida fue el combustible que el sistema requirió para que evolucionara en menos de 48 horas (noviembre 13 y 15) de Depresión Tropical a Huracán Categoría 5 (ver figura 5).

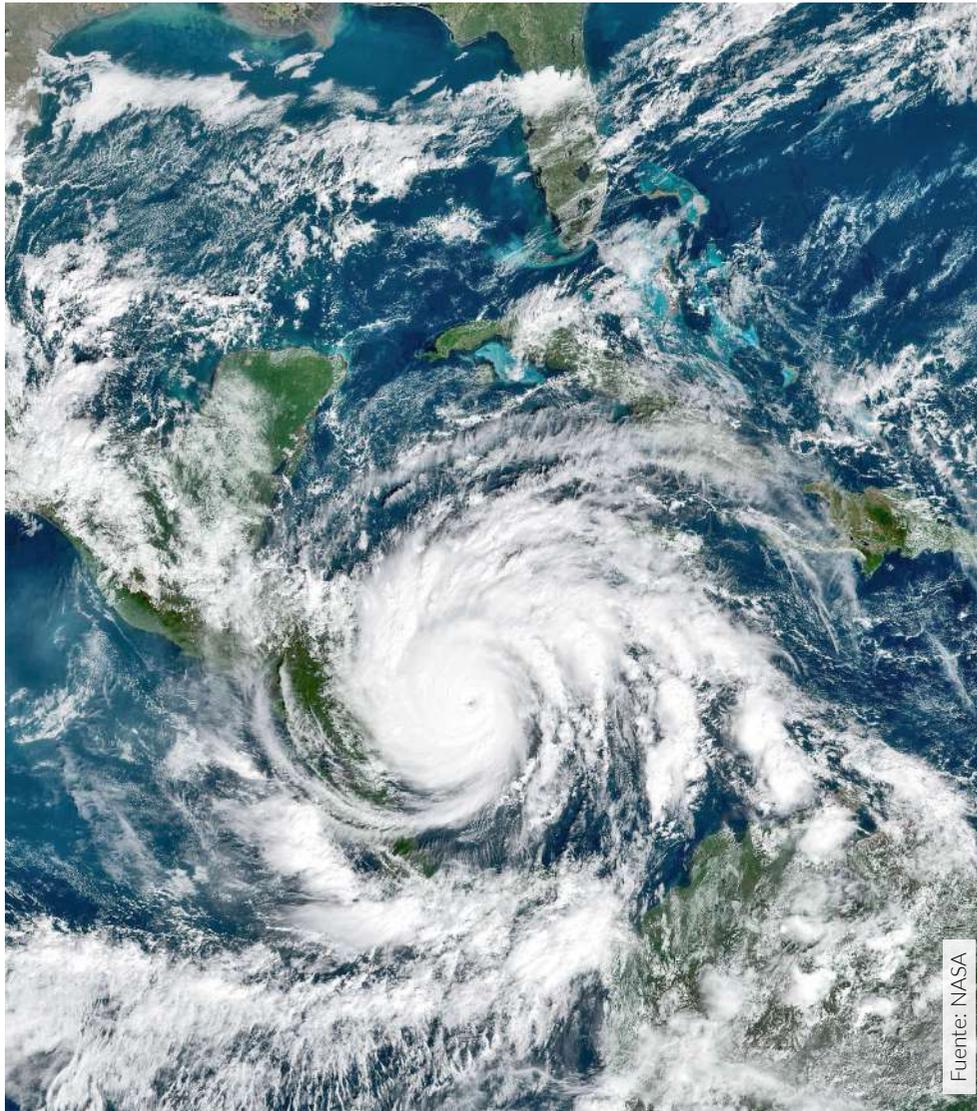
Figura 5
Seguimiento Huracán Iota por parte del Servicio Meteorológico Nacional de DIMAR



Seguimiento del Huracán Iota desde su entrada al Caribe oriental el 9 de noviembre como onda tropical. Depresión tropical el 13 de noviembre al Norte de la Sierra Nevada de Santa Marta. Tormenta Tropical el 14 de noviembre frente al Departamento del Atlántico y Bolívar. Huracán Categoría 1 el 15 de noviembre al norte del Golfo de Urabá y en el curso de 36 horas se intensifica rápidamente golpeando la isla de Providencia y posteriormente las costas de Nicaragua y Honduras el 16 de noviembre de 2020.

Los efectos adversos de ambos sistemas ciclónicos de gran magnitud se vieron manifestados en los altos volúmenes de precipitación a lo largo del litoral Caribe, el incremento en la intensidad del viento y la presencia de marejada ciclónica y mar de fondo. En cuanto a la afectación de Eta, desde sus inicios causó precipitaciones producto del arrastre de humedad hacia su núcleo sobre el litoral Caribe, mientras que sobre el área insular se presentaron precipitaciones superiores a 80mm, vientos de hasta 40 nudos y marejada ciclónica de hasta 3.5m. Se resaltan los efectos del "coletazo" de Eta sobre el Archipiélago, que fueron sentidos en mayor proporción cuando el sistema transitó sobre Nicaragua y la cuenca Caimán (ver imagen 3).

Imagen 3
Imagen del Huracán Iota sobre el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (16 de noviembre de 2020)



Fuente: NASA

La imagen en color natural fue tomada a las 10 a.m. hora local (1500 hora universal) el 16 de noviembre por Advanced Baseline Imager (ABI) en el GOES-16. El satélite es operado por la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA), que incluye el Centro Nacional de Huracanes. Fuente: NASA.⁶

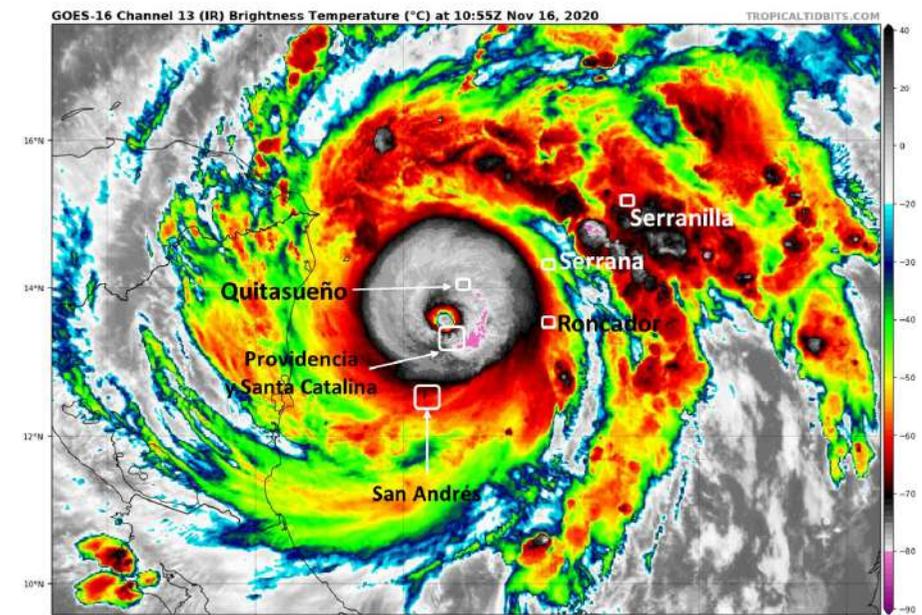
Por su parte, Iota afectó directamente el litoral central del Caribe colombiano al configurarse frente a los departamentos de Bolívar y Atlántico, generando intensas precipitaciones que resultaron en inundaciones históricas, como lo fue en la ciudad de Cartagena con un registro de 137mm medidos en 5 horas, cuando el promedio del mes de noviembre es de 150mm, de acuerdo con la estación meteorológica del Aeropuerto Rafael Núñez de Cartagena.

⁶ https://eoimages.gsfc.nasa.gov/images/imagerecords/147000/147539/iota_goes_2020321_lrg.jpg

Así mismo, la potencia de Iota afectó directamente las islas del Archipiélago y principalmente la isla de Providencia (ver figura 6) que quedó en la ruta del desplazamiento del huracán hacia el Oeste, siendo afectada por la marejada ciclónica, la fuerza de los vientos y las precipitaciones como quedó descrito en el Comunicado Especial No. 8 del día 16 de noviembre de 2020, 06:00 HLC, del Servicio Meteorológico Marino Nacional de la Dirección General Marítima (DIMAR), que describía detalladamente la gravedad de la situación:

A esta hora el Huracán Iota (Categoría 4), golpea con toda su fuerza el Archipiélago colombiano, ubicando su pared principal (pared Sureste) sobre las islas de Providencia y Santa Catalina y su costado Norte sobre la Isla Quitasueño, su ojo se ubica sobre los 13,6°N 81,1°W, con una presión mínima de 993 mbar, vientos sostenidos de 125 nudos (230km/h), ráfagas de hasta 145 nudos (270km/h) y con un desplazamiento lento, a una velocidad de 9 nudos (16km/h) hacia el Oeste. Se advierte, Iota continúe afectando las islas Providencia, Santa Catalina e Isla Quitasueño con vientos huracanados y una marejada ciclónica generada por este fenómeno de hasta 6m (Mar 6). Por su parte, las islas Serrana, Serranilla y Roncador, si bien se encuentran alejadas del ojo del huracán, están siendo afectadas fuertemente por las bandas del sistema. Se reitera, afectación de todas las áreas del Archipiélago de San Andrés incluyendo las islas cayos del Norte, dado el tamaño y categoría del sistema, por lo que continuarán las precipitaciones intensas y persistentes, así como los efectos de la marejada ciclónica y en especial cuando el sistema se posicione al Oeste del Archipiélago, (CIOH, 2020).

Figura 6
Imagen del Huracán Iota impactando Providencia (16 de noviembre de 2020)



Fuente: NOAA en <https://www.tropicaltidbits.com/> Huracán Iota. Imagen satelital GOES16, Canal IR. Noviembre 16, 10:55 UTC).

La destrucción que dejó el Huracán Iota en la Isla de Providencia quedó evidenciada en la información que inmediatamente proporcionó la población y las autoridades, y que se retrasmitió pese a que la comunicación con la isla se perdió durante al menos 20 horas. Los equipos de atención de emergencia procedieron a coordinar nacional e internacionalmente con las agencias asociadas para el suministro de productos geospaciales derivados de imágenes de satélites que contribuyen en la planificación de acciones apropiadas ante estas emergencias y desastres naturales⁷. Uno de estos productos es el Mapa de proxy de daño ARIA Sentinel-1 v0.4 financiado por el Programa de Desastres de la NASA (ver mapa 1).

Mapa 1
Mapa de proxy de daño ARIA Sentinel-1 v0.4



El equipo de Análisis e Imagen Rápida Avanzada (ARIA) del Laboratorio de Propulsión a Chorro (JPL) de la NASA y el Instituto de Tecnología de California (Caltech) en Pasadena, California, creó este Mapa Proxy de Daños (DPM) que representa las áreas en la Isla de Providencia que probablemente estén dañadas (se muestra por píxeles rojos y amarillos) como resultado del huracán Iota. El mapa se derivó de los datos del radar de apertura sintética (SAR) adquiridos alrededor del 22 de noviembre de 2020 por los satélites Copernicus Sentinel-1 operados por la Agencia Espacial Europea (ESA).

El mapa entregado el 24 de noviembre de 2020, evaluó el impacto del Huracán Iota en la Isla de Providencia, utilizando un enfoque innovador basado en datos y herramientas de código abierto que muestran la infraestructura y la gravedad de los daños urbanos⁸. La comparación de las imágenes tomadas antes y después del evento permiten identificar daños severos como el colapso o hundimiento de edificios y carreteras, estos mapas similares a los utilizados para inundaciones y deslizamientos tienen el potencial de ayudar a los equipos de rescate a estar preparados para obstáculos como carreteras destruidas o inundadas y priorizar sus acciones en las áreas más afectadas, según informa la FAO en su portal institucional.

⁷ <http://www.fao.org/geospatial/news/detail/en/c/1397949/>
⁸ https://aria-share.jpl.nasa.gov/202011-Hurricane_Iota/

En el futuro, el acceso a mejores imágenes satelitales, con una mayor resolución y una oportunidad mejor (ver Imagen 4), permitirá verificar y categorizar la gravedad de los desastres, de forma eficaz, demostrando como la ciencia y tecnología desarrolladas son elementos fundamentales para el pronóstico, seguimiento, alerta y evaluación de los eventos.

Imagen 4
Mapa de proxy de daño ARIA Sentinel-1 v0.4



Con sus 14 bandas espectrales desde la región de longitud de onda infrarroja visible a la térmica y su alta resolución espacial de aproximadamente 50 a 300 pies (15 a 90 metros), ASTER toma imágenes de la Tierra para mapear y monitorear la superficie cambiante de nuestro planeta. ASTER es uno de los cinco instrumentos de observación de la Tierra lanzados el 18 de diciembre de 1999 en Terra. El instrumento fue construido por el Ministerio de Economía, Comercio e Industria de Japón. Un equipo científico conjunto de EE. UU. y Japón es responsable de la validación y calibración del instrumento y los productos de datos.

Las Capacidades del Servicio Meteorológico Marino Nacional ante el paso de los huracanes Iota y Eta durante la temporada ciclónica del 2020

El Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH), dependencia de la DIMAR, con todas sus capacidades operacionales y de investigación científica marina dio respuesta oportuna ante la temporada ciclónica más activa de la historia, esto gracias a los esfuerzos institucionales que se han venido propiciando en pro del cumplimiento de las obligaciones en calidad de Autoridad Marítima Nacional. En ese sentido, recientemente DIMAR decretó la conformación del Servicio Meteorológico Marino Nacional (SMMN) (Resolución No. 0024-2020 MD-DIMAR-SUBDEMAR-GINSEM-ARINV 3 de febrero de 2020) con el fin de formalizar las actividades que, a través de los Centros de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe y Pacífico (CIOH-CC-CP) se venían desarrollando como central de pronósticos de la DIMAR hace más de 30 años al servicio del gremio marítimo, naval y portuario del país.

Así mismo, el lanzamiento de la más reciente herramienta de pronósticos operacionales de la DIMAR, Sistema Integrado de Pronósticos para la Seguridad Integral Marítima (SIPSEM), permitió predecir el comportamiento de los principales parámetros meteorológicos y oceanográficos sobre el Caribe y en particular en la Cuenca Colombia durante el 2020, información que fue indispensable para la emisión de los correspondientes comunicados especiales, los cuales a su vez fueron publicados y divulgados por diferentes medios al gremio marítimo en general, al igual que para las entidades pertenecientes al Comité Nacional de Huracanes.

Por otra parte, la DIMAR participó en actividades interinstitucionales previas a la temporada ciclónica del 2020, como miembro de la Mesa Técnica de Alerta por Ciclones Tropicales, de la que hacen también parte la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastre (UNGRD), el Instituto de Meteorología, Hidrología y Estudios Ambientales (IDEAM) y la Aeronáutica Civil, colaborando con la revisión y actualización del Plan Nacional de Respuesta ante Huracanes y otros Ciclones Tropicales, así mismo, se participó activamente en los Consejos de Gestión del Riesgo de los territorios insulares y costeros del Caribe colombiano, consejos liderados por la UNGRD.

DIMAR en el ejercicio de su misión para garantizar la seguridad integral marítima ante la temporada ciclónica del 2020 emitió 57 comunicados especiales relacionados con el desarrollo, tránsito y proyecciones de ciclones tropicales sobre la cuenca del mar Caribe y la Cuenca Colombia (Figura 7), dichos reportes fueron complementarios a los informes de seguimiento y pronósticos diarios realizados y publicados de forma operativa en la página institucional y los informes remitidos internamente para cada Capitanía de Puerto. Así mismo, ante cada onda tropical o sistema ciclónico que ingresó al Caribe se realizó la evaluación de la

probabilidad de desarrollo, evolución y estado de condiciones océano-atmosféricas de favorabilidad de su tránsito, activando para cada caso los protocolos de atención apoyados por información primaria (Observaciones de boyas y estaciones meteorológicas), información secundaria (fuentes nacionales e internacionales), modelación numérica y productos satelitales.

Para el caso de Eta e Iota, DIMAR emitió 12 comunicados, y 28 comunicados especiales respectivamente, estos se difundieron en periodos de 6 y 12 horas en los que se realizó la descripción de las condiciones océano-atmosféricas sobre el mar Caribe y el Caribe colombiano, monitoreando los sistemas desde su fortalecimiento como disturbio atmosférico, Depresión Tropical hasta llegar a Huracán (IOTA Cat. 5-ETA Cat.4) y su respectiva proyección (Figura 7).

Figura 7
Comunicado Especial No 8 del día 16 de noviembre de 2020, 06:00 HLC, del Servicio Meteorológico Marino Nacional DIMAR



la seguridad es de todos
Mindefensa



Dirección General Marítima
Autoridad Marítima Colombiana
Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe

COMUNICADO ESPECIAL No. 8
"HURACÁN IOTA CATEGORÍA 4"

Lunes, 16 de noviembre de 2020-6:00 HLC.

A esta hora el huracán Iota (Categoría 4), golpea con toda su fuerza el Archipiélago colombiano, ubicando su pared principal (pared sureste) sobre las Islas Providencia y Santa Catalina y su costado norte sobre la Isla Banco Quitasueño, su ojo se ubica de ubica sobre los 13.6°N 81.1°W, con una presión mínima de 933 mbar, vientos sostenidos de 125 nudos (230 km/h), ráfagas de hasta 145 nudos (270 km/h) y con un desplazamiento lento, a una velocidad de 9 nudos (16 km/h) hacia el oeste. De acuerdo con el más reciente informe del Centro Nacional de Huracanes (NHC, por sus siglas en inglés).

Se advierte, IOTA continúe afectando las islas Providencia, Santa Catalina e Isla Banco Quitasueño con vientos huracanados y una marejada ciclónica generada por este fenómeno de hasta 6 m (Mar 6). Por su parte las Islas Serrana, Serranilla y Roncador, si bien se encuentran alejadas del ojo del huracán, están siendo afectadas fuertemente por las bandas del sistema. Se reitera, afectación en todas las áreas del archipiélago de San Andrés incluyendo las Islas Cayos del Norte, dado el tamaño y categoría del sistema, por lo que continuarán las precipitaciones intensas y persistentes, así como los efectos de la marejada ciclónica, y en especial cuando el sistema se posicione al oeste del Archipiélago.

Por tales motivos se recomienda extremar las medidas de seguridad en la navegación y el desarrollo de actividades marítimas sobre las áreas de incidencia del sistema ciclónico

La Autoridad Marítima Nacional continuará efectuando el monitoreo constante de las condiciones océano atmosféricas del mar Caribe, con el fin de informar oportunamente a la comunidad marítima.

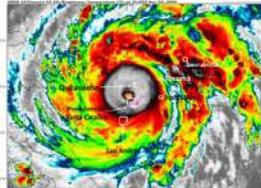


Figura 1. Imagen Satelital Canal IR GOES - Nov. 16 de 2020, 5:55 HLC/ 11:55 UTC
Fuente: NOAA

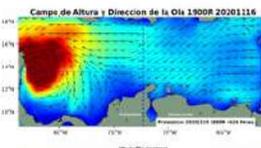


Figura 2. Pronóstico de la altura del oleaje esperada para Nov 16, 1900R 2020 sobre San Andrés, Providencia y las Islas Cayos del Norte.
Fuente: Modelo CopCougo CIOH-DIMAR

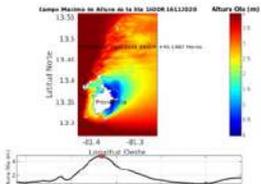


Figura 3. Pronóstico de la altura del oleaje esperada hasta Nov 13, 1900R 2020 Isla Providencia.
Fuente: Modelo CopCougo CIOH-DIMAR

Fuente: DIMAR

El Comunicado Especial No. 8. Huracán Iota Categoría 4. SMMN CIOH describe el evento y advierte las medidas de seguridad en la navegación y para las actividades marítimas sobre las áreas de incidencia del sistema ciclónico como parte de las responsabilidades y competencias de DIMAR.

De igual manera, el Buque Hidrográfico Multipropósito ARC Caribe y el CIOH brindaron apoyo técnico y de socorro, con operaciones logísticas e hidrográficas que, de no haberse realizado, no hubieran hecho posible tener el grado de avance que hoy existe en la reconstrucción de Providencia. A bordo del Buque ARC Caribe se transportaron más de 270T de ayudas humanitarias, materiales de construcción e implementos que contribuyen a mejorar la calidad de vida de la comunidad. Así mismo, este Buque le permitió al equipo de buzos, hidrógrafos y oceanógrafos del CIOH, realizar levantamientos de la zona costera de la isla de Providencia y captura de muestras de sedimentos de la laguna arrecifal.

Imagen 5
El ARC Caribe de DIMAR en el muelle de Providencia



El ARC Caribe transportando ayudas humanitarias de emergencia a la isla. Un año después del evento continúa apoyando la reconstrucción del Archipiélago.

Adicionalmente, personal del CIOH, del Grupo de Señalización Marítima del Caribe (SEMAC), y de la Armada de Colombia (ARC) realizaron operaciones científicas de investigación, señalización marítima y preservación del medio ambiente en el Caribe Colombiano, como: levantamiento hidrográfico para conocer las posibles modificaciones que se hayan generado en el fondo marino, instalación de nuevas boyas y reposicionamiento de las boyas que fueron removidas de sus puntos habituales tras el paso del huracán. Estas acciones han permitido

a las embarcaciones de la ARC y buques de cabotaje, arribar de forma segura con las diferentes ayudas humanitarias, maquinarias y personal para atender la emergencia.

Todas estas acciones permitieron a la Autoridad Marítima Nacional reafirmar su compromiso para salvaguardar la vida humana en el mar y proteger las comunidades costeras, gracias a la entrega de información oportuna y la disposición de su recurso humano y tecnológico al servicio de los entes territoriales, el gremio y la comunidad marítimos para la toma de medidas preventivas, con el fin de minimizar impactos negativos en todos los niveles y evitar la pérdida de vidas humanas. Por último, la DIMAR está desarrollando acciones para incrementar las capacidades y equipos de medición del SMM, para optimizar el pronóstico meteorológico y el proyecto de aportar con conocimiento sobre gestión de riesgos de huracanes en la Isla. Esto con el fin de facilitar el trabajo desde lo científico, a los tomadores de decisiones, y de esta manera, evitar mayores daños en nuevos eventos similares.

La importancia de la protección del territorio y sus ecosistemas ante las amenazas climáticas como un asunto de seguridad nacional

El Archipiélago histórico e indivisible de San Andrés está compuesto por nueve islas oceánicas principales⁹, que son los complejos geográficos mayores del Archipiélago: la Isla de San Andrés, Isla de Providencia y Santa Catalina, Isla Cayos del Este Sudeste, Cayos de Alburquerque, Cayos de Roncador, Cayos de Serrana, Cayos de Quitasueño, Cayos de Serranilla y Cayos de Bajo Nuevo. Las nueve islas del Archipiélago suman un total de 647 kms² de islas y aguas interiores¹⁰. Al interior de cada complejo insular se encuentran diversos elementos geográficos que hacen parte del particular ecosistema de arrecifes propios del Archipiélago entre los que se destacan importantes formaciones como son 40 islas o cayos¹¹ con aproximadamente 50km² de territorio emergido que sobresale permanentemente sobre el nivel del mar y 80 elevaciones de bajamar, ubicadas en los extensos arrecifes emergidos que se extienden por más de 527 kilómetros lineales, encerrando un área de lagunas arrecifales someras de aproximadamente 597km². Investigadores de la Sede de la Universidad Nacional de Colombia en el Caribe destacaron que los arrecifes de coral y los manglares son vitales para la protección de la vida humana, especialmente en el contexto de las islas oceánicas del Archipiélago que se encuentran bajo amenazas de eventos extremos como los ciclones tropicales que derivan en tormentas y huracanes (Castaño et al., 2020; Prato et al, 2021).

⁹ El Artículo 121 de la Convención del Mar de 1982, define las islas como una extensión natural de tierra, rodeada de agua, que se encuentra sobre el nivel de esta en pleamar. Esta definición jurídica de isla integra todos los elementos geográficos que componen de las islas rodeadas por arrecifes y ubicadas en atolones, como son las rocas, islotes, cayos, barras de arena, cabezas de coral, elevaciones de bajamar, arrecifes emergentes, bancos, lagunas arrecifales, pináculos, entre otras denominaciones geográficas.

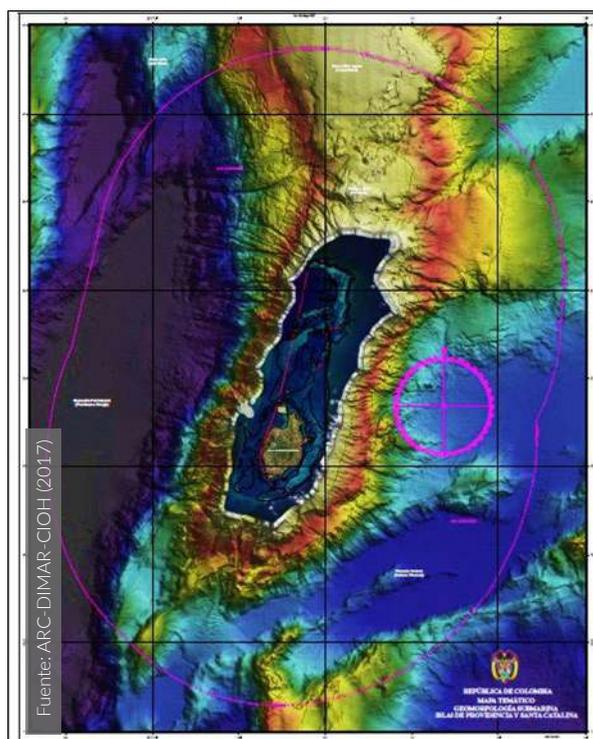
¹⁰ El equivalente geográfico del Archipiélago de San Andrés y Providencia es el Archipiélago de Tuvalu en el Océano Pacífico con 9 islas y 452 kms² de lagunas arrecifales determinadas como aguas interiores en el trazado de líneas de base (Tuvalu's Maritime Zones Act 2012).

¹¹ Las islas del Archipiélago son denominadas por los isleños como "Cayos", un nombre común y original para las islas coralinas del mar Caribe, reconocido también en el Diccionario de la Organización Hidrográfica Internacional.

Investigadores de la Sede de la Universidad Nacional de Colombia en el Caribe destacaron que los arrecifes de coral y los manglares son vitales para la protección de la vida humana, especialmente en el contexto de las islas oceánicas del Archipiélago que se encuentran bajo amenazas de eventos extremos como los ciclones tropicales que derivan en tormentas y huracanes (Castaño et al., 2020; Prato et al, 2021).

Por ejemplo, a través de mediciones de campo de la altura de las olas, el biólogo marino Julián Prato y sus colegas dirigidos por la profesora Adriana Santos, de la Universidad Nacional de San Andrés, junto con investigadores del CIOH, han estado evaluando la contribución de la barrera de coral para la atenuación de la altura de las olas desde 2017 en San Andrés, Providencia y Archipiélago de Santa Catalina, en el marco de las Expediciones Científicas a la Reserva de la Biosfera Seaflower. En el caso particular de Providencia, el arrecife protege la zona oriental, norte y sur de la isla de la influencia directa del oleaje (Mapa 2).

Mapa 2
Isla de Providencia y Santa Catalina. Mapa esquemático de la Isla de Providencia en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina con base en información batimétrica Multihaz de máxima resolución e imágenes satelitales



Se observan claramente la Isla de Providencia con el arrecife de barrera que la rodea y la laguna interna que se extiende 6 millas hacia el Norte de la Isla de Santa Catalina. En color magenta las 12 millas náuticas de mar territorial que generan cada una de las rocas, cabezas de coral y partes del arrecife que generan espacios marítimos.

Los investigadores han descubierto que los arrecifes pueden causar una disminución de hasta el 90% de la altura de las olas entrantes reduciendo olas de aproximadamente 4.5m a 0.5m. Esta reducción puede marcar una diferencia significativa para la protección del territorio insular durante un huracán, prote-

giendo casas, vidas humanas e infraestructura de la influencia directa del oleaje de tormenta y la ola de fondo que golpea las islas cuando el evento se encuentra suficientemente alejado, pero ejerce una influencia indirecta.

Prato y sus colegas también midieron la reducción de la velocidad del viento debido a los árboles de manglar durante el Huracán Iota en la isla de San Andrés y encontraron que sólo un árbol puede reducir la velocidad del viento hasta en un 75%, que en una zona de bosque sería clave para determinar zonas de refugio que puedan salvar vidas durante los eventos ciclónicos. A través de otras múltiples mediciones tomadas durante 2020, Castaño y Prato con la dirección del profesor Jairo Medina, estimaron que los manglares reducen el impacto del viento y el oleaje, incluso en un huracán de Categoría 3, lo que es crucial para la protección de la zona costera evitando que se erosione y brindando condiciones más seguras para la vida y la infraestructura en las islas durante un huracán. Con el paso del Huracán Iota, se observó claramente como las arenas y sedimentos de las zonas costeras pudieron ser protegidas en cierta medida en los bosques de manglares que afirman el territorio tal como lo hacen los bosques en las laderas de las zonas continentales ante las precipitaciones, consolidando el terreno.

Estas pequeñas formaciones insulares dependen altamente del suministro de sedimentos del arrecife y de la consolidación del terreno con la vegetación para mantener una estabilidad que evite su desaparición (ver imagen 6). Por ejemplo, en el evento del Huracán Katrina (2005) ocurrió la desaparición de Ship Island como se conocía debido a que el huracán hizo desaparecer la barrera occidental de la misma. Todas las islas barreras son esencialmente bancos de arena gigantes que está cambiando permanentemente con las temporadas climatológicas y su consolidación se puede ver afectada por los eventos extremos. La infraestructura del faro de Ship Island fue destruida y otras obras públicas que permitían el aprovechamiento económico de la isla desaparecieron también (Soupy et al, 2016).

Imagen 6
La Isla Ship y su afectación por el Huracán Katrina



La Isla Ship desapareció como se conocía durante el evento del Huracán Katrina (2005)

Colombia cuenta con una infraestructura de ayudas a la navegación, tales como faros, balizas y boyas como testigos de la existencia de las islas ubicadas en los extremos arrecifales del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (ver imagen 7) que permanecen vigentes años después de la desaparición de la parte emergida de la formación insular; estas ayudas permiten mantener el reconocimiento internacional general y las titularidades que le corresponden de acuerdo con la Convención del Mar¹².

Imagen 7
La Isla Low Cay



Fuente: DIMAR

La Isla Low Cay hace parte del sistema arrecifal del Norte de la Isla de Providencia y se mantiene vigente con la existencia del faro instalado por DIMAR para garantizar la seguridad en la navegación y las titularidades y demás derechos soberanos de Colombia en el Archipiélago. La isla se vio afectada por el paso del Huracán IOTA, manteniendo una pequeña barrera arrecifal y un banco de arena diferente a como se conocía antes del evento.

¹² CONVEMAR (1982). ART. 13. Ordinal. 4. Las líneas de base rectas no se trazarán hacia ni desde elevaciones que emerjan en bajamar, a menos que se hayan construido sobre ellas faros o instalaciones análogas que se encuentren constantemente sobre el nivel del agua, o que el trazado de líneas de base hacia o desde elevaciones que emerjan en bajamar haya sido objeto de un reconocimiento internacional general.

De conformidad con el derecho internacional, por más pequeña que sea una isla, genera derechos de mar territorial, en este caso equivalentes a un área de 1552km², lo que corresponde aproximadamente al área de una ciudad como Bogotá. Es decir, la desaparición de las islas del Caribe por efecto de estos fenómenos no disminuye el territorio nacional y su proyección de mar territorial, plataforma continental y zona económica exclusiva, con el potencial de generar riqueza para la nación si el Estado colombiano evidencia y mantiene el reconocimiento general de estas pequeñas formaciones insulares en su cartografía y en las obras de infraestructura públicas (ver imagen 8).

Imagen 8
La Isla QS32



Fuente: Capitán de Navío Hermann León

La Isla QS32, principal formación de la Isla Cayos de Quitasueño. La isla de Quitasueño QS32 mide 1,5m sobre el nivel del mar. En Quitasueño se encuentran 53 elevaciones que emergen en bajamar y un extenso borde arrecifal de 60km en sentido Norte-Sur.

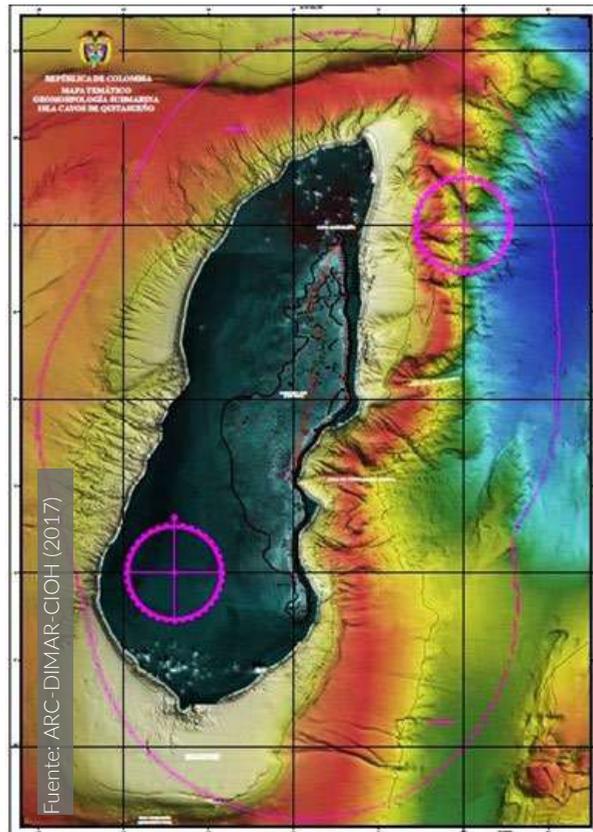
Recientemente, el 6 de agosto de 2021, la Comunidad de Países Insulares del Pacífico efectuó una Declaración sobre la preservación de las zonas marítimas que puedan verse afectadas con los efectos de la elevación del nivel del mar por cambio climático durante el 51 Foro de la organización. Preocupados por las amenazas a la soberanía territorial y marítima que representa la desaparición de su territorio para los Estados Archipelágicos, Insulares o con Archipiélagos de Estado, el asunto de los eventos extremos climáticos se ha convertido en una materia de seguridad nacional.

Por lo tanto, estas declaraciones se convierten en un instrumento relevante y de referencia para Colombia, que permita sentar una posición de Estado y de la misma forma contribuir a mitigar las amenazas que por efectos de la elevación

del nivel del mar y otros efectos devastadores del cambio climático, como son los huracanes y otros fenómenos extremos, puedan afectar en un futuro los derechos de Colombia en los espacios marítimos¹³.

En concordancia con lo anterior, la protección de los ecosistemas presentes en los extensos complejos arrecifales del Archipiélago es fundamental para poder sostener las formaciones insulares que sirven para el establecimiento de las líneas de base a partir de las que se mide la anchura del mar territorial y los demás espacios marítimos jurisdiccionales hacia el mar. Así mismo, para marcar el límite natural que sirve para definir las aguas interiores insulares y el territorio nacional insular compuesto de las áreas de las islas y las lagunas arrecifales de los atolones y semiatolones del Archipiélago, en el cual cada roca, cabeza de coral y banco de arena emergido permanentemente proyecta el territorio insular (ver mapa 3).

Mapa 3
Isla Cayo de Quitasueño



Mapa esquemático de la Isla Cayos de Quitasueño en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina con base en información batimétrica multihaz de máxima resolución e imágenes satelitales. Se observan claramente la Isla Cayos de Quitasueño con el arrecife de barrera que la rodea y la laguna interna que se extiende 12 millas hacia el Norte y Sur de la Isla de principal QS32. En color magenta las 12 millas náuticas de mar territorial que generan cada una de las rocas, cabezas de coral y partes del arrecife que generan espacios marítimos

¹³Países Insulares del Pacífico: Australia, Islas Cook, la Federación de Estados de Micronesia, Fiji, Polinesia Francesa, Kiribati, Nauru, Nueva Caledonia, Nueva Zelanda, Niue, Palau, Papua Nueva Guinea, la Republica de las Islas Marshall, Samoa, Islas Salomón, Tonga, Tuvalu y Vanuatu.

Imagen 9
La ARC trabajando 24 horas después del paso del Huracán Iota



La Armada de Colombia iniciando labores para la recuperación del fluido eléctrico

Consideración final

Es evidente, que el estudio permanente de las características geográficas de las zonas insulares del departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, es esencial para garantizar la protección, reconocimiento y sostenimiento de la unidad territorial, cultural y política integral e indivisible que representa. Así como, para poder determinar las medidas de adaptación y preparación más adecuadas para atender los eventos extremos ocasionados por el cambio climático. Estas medidas deben definirse de acuerdo con los recursos del ecosistema, construyendo con la naturaleza y respetando los intereses propios de la cultura y tradición ancestral de los isleños. Y finalmente, adaptando a la realidad de nuestro territorio lo que otras naciones marítimas que también habitan extensos espacios oceánicos coronados por islas han definido como necesario para sostener los espacios territoriales y derechos marítimos de los archipiélagos.

Expedición cangrejo negro: respuesta a los impactos del Huracán Iota en los ecosistemas marino-costeros

Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (Invemar)

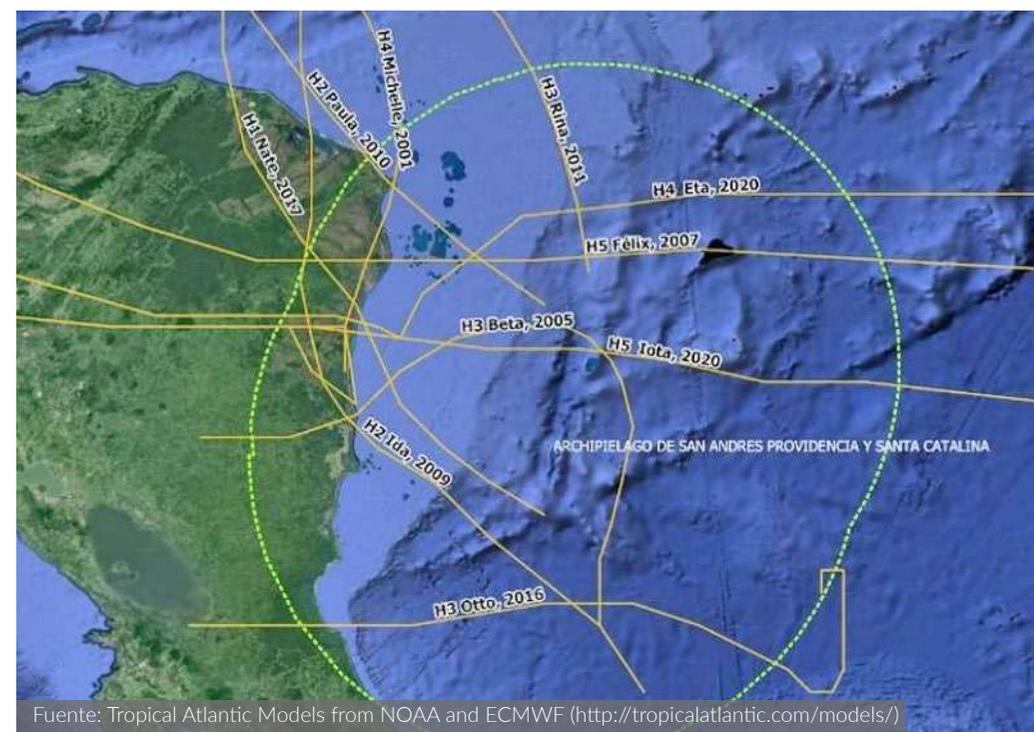
Dra. Paula Cristina Sierra Correa
 Dra. Constanza Ricaurte Villota
 Dra. Andrea Polanco
 Dra. Anny Paola Zamora Bornachera
 Dra. Jenny Alexandra Rodríguez Rodríguez
 Dra. Laura Sánchez Valencia
 Dra. Magnolia Murcia Riaño
 Ing. Deisy Alejandra Romero
 Dr. Ostin Garcés Ordóñez
 Dr. Raúl Navas Camacho

Dr. Juan David González
 Dr. Andrés Felipe Acosta Chaparro
 Dr. Marco Alejandro Correa
 Dr. Carlos E. Gómez
 Ing. Wilmar Mosquera Ardila
 Ing. Silvio Andrés Ordoñez
 Lic. Jiner A. Bolaños
 Lic. David Fernando Morales Giraldo
 Lic. Oswaldo Coca Domínguez

El 16 de noviembre, el huracán denominado Iota, el más fuerte de la temporada del Atlántico en 2020 y el primero de Categoría 5 en la escala Saffir-Simpson, afectó directamente la isla de Providencia y Santa Catalina. Previamente, el 2 y 3 de noviembre de 2020, el Archipiélago de San Andrés Providencia y Santa Catalina fue golpeado por el coletazo del Huracán Eta (Categoría 4), pasó muy cercano a las islas, sin dejar mayores afectaciones sobre la infraestructura y la base natural del Archipiélago. No obstante, el Huracán Iota alcanzó vientos de hasta 200 km^h y ráfagas de hasta 280 km^h, el sistema de baja presión pasó lentamente, a una velocidad no mayor a 8 nudos (<15 km^h). Los vientos huracanados y marejadas ciclónicas de hasta 7m causaron daños en todas las áreas del Archipiélago incluyendo los Cayos del Norte. Con el propósito de evaluar los impactos ambientales del Huracán Iota en las islas de Providencia y Santa Catalina, y diseñar e implementar medidas para su restauración, las instituciones del Sistema Nacional Ambiental de Colombia (SINA), aunaron esfuerzos técnicos y económicos para realizar la Expedición Cangrejo Negro.

El Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (Invemar) se involucró en esta expedición con el desarrollo de seis líneas de acción que se encuentran enmarcadas dentro del plan de acción del SINA: 1. Análisis de las características y efecto del Huracán Iota sobre las diferentes variables ambientales del Archipiélago, 2. Actividades para la cartografía y análisis que apoyen la toma de decisiones tanto ambientales como de potenciales actividades e infraestructura a ubicar cerca a los ecosistemas costeros, 3. Evaluaciones ecológicas rápidas del estado de los ecosistemas de coral, manglar y playa para diseño de acciones de restauración, 4. Acciones iniciales para la restauración de ecosistemas afectados, 5. Análisis de instrumentos de ordenamiento y planificación existentes para propuesta de ordenamiento integrado ambiental, 6. Estrategias de divulgación y comunicación de resultados y actividades desarrolladas.

Imagen 10
 Ciclonés tropicales durante 2000-2020 a un radio de 300km desde la isla de San Andrés



Fuente: Tropical Atlantic Models from NOAA and ECMWF (<http://tropicalatlantic.com/models/>)

Efecto del Huracán Iota sobre las diferentes variables ambientales del Archipiélago

Los huracanes son eventos de común formación en el océano Atlántico, debido a la convergencia de los vientos del Este y del Oeste según lo mencionado por Mo y colaboradores (2001). La mayoría de los huracanes siguen una trayectoria que afecta principalmente a las Antillas en el Norte del mar Caribe, conocidas comúnmente como el cinturón de huracanes. Sin embargo, con frecuencia la trayectoria de los huracanes se desvía hacia el Sur, logrando impactar el Centro, el Sur del Caribe y el Golfo de México. Durante las últimas dos décadas se han identificado 10 ciclonés tropicales que han alcanzado la categoría de huracán y han pasado a una distancia menor de 300 km del Archipiélago, de los cuales los huracanes H3 Beta (2005) y H5 Iota (2020) han sido los más cercanos al territorio colombiano emergido insular de Providencia.

El calentamiento estacional de la superficie del mar es la principal fuente de energía para la formación de estas tormentas ciclónicas tropicales. Las aguas cálidas durante el verano hacen que el aire se caliente, se torne húmedo y se eleven rápidamente hacia la troposfera, formando las grandes columnas de nubes características de estos sistemas de tormentas e intensificando significativamente los vientos en la superficie. Sin embargo, aunque es relativamente fácil predecir el número y la intensidad de estos eventos durante cada temporada de

huracanes, el patrón de la trayectoria de cada uno de estos solo puede ser pronosticado con 3-4 días de anticipación. La inusual alta actividad de la temporada de huracanes de 2020 puede estar relacionada con el incremento inusual de las lluvias que ha favorecido el actual fenómeno de La Niña.

De acuerdo con el índice ONI (El Índice Niño Oceánico (ONI por sus siglas en inglés) y los reportes de la NOAA en (https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/enso_advisory/ensodisc.pdf), estamos afrontando actualmente un fenómeno de La Niña intenso que ha incrementado la precipitación durante la última temporada invernal en el Caribe en hasta un 200%. El incremento de las lluvias generalmente disminuye la salinidad del mar en superficie y restringe la mezcla vertical del agua, disminuyendo también el transporte de calor desde la superficie hacia el océano profundo. De esta manera, las lluvias pueden contribuir a que se conserve una mayor cantidad de energía térmica en la superficie del océano, lo que eventualmente puede continuar alimentando a las tormentas tropicales a su paso por el Caribe y promover los intensos huracanes que hemos observado esta temporada.

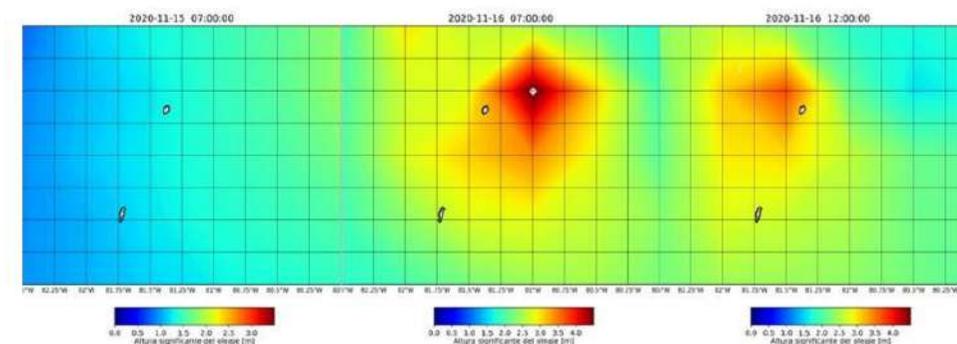
Previo al paso de los huracanes H4 Eta y H5 Iota, la temperatura registrada en el mar del Archipiélago de San Andrés alcanzó los 30°C. Sin embargo, después del paso de estos dos huracanes la temperatura del Archipiélago descendió alrededor de 3°C según los datos procesados del Observatorio de los Mares Tropicales. Este drástico descenso observado en la temperatura superficial del mar es un efecto esperado del paso de los huracanes. El calor almacenado en el océano es la fuente de energía que alimenta los huracanes y la temperatura del mar es una medida del contenido de calor del mar. Es por esto por lo que cuando la temperatura del mar se incrementa sobre los 28°C, existe en la suficiente energía calorífica acumulada para la formación de huracanes y tormentas tropicales.

El calor almacenado en el océano es la fuente de energía que alimenta los huracanes y la temperatura del mar es una medida del contenido de calor del mar. Es por esto por lo que cuando la temperatura del mar se incrementa sobre los 28°C, existe en la suficiente energía calorífica acumulada para la formación de huracanes y tormentas tropicales.

Durante el paso del Huracán Iota, el Archipiélago de San Andrés y Providencia experimentó vientos de hasta 82,8km h-1, los que fueron al menos 10 veces más intensos de los normales para esta temporada del año. Según los registros de la estación meteorológica de Jhonny Cay, durante el mes de noviembre el

Archipiélago se caracteriza por vientos suaves cercanos a 7,2km h-1, que fueron predominantes en días previos al paso del Huracán Iota. Un día antes del paso del huracán los vientos se tornaron inestables y se registraron ráfagas entre 16,9 y 40,8km h-1. Durante el paso del huracán los vientos alcanzaron velocidades de 82,8 km h-1 en un período menor a 12 horas, con efectos catastróficos sobre la infraestructura de las islas. Se incrementó la altura de las olas incidentes sobre San Andrés hasta 4m. La intensidad del viento y su persistencia sobre el mar son los principales generadores del oleaje que percibimos comúnmente en las costas. En condiciones atmosféricas normales, el promedio de la altura de las olas más grandes que inciden en las costas de las islas del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina es cercano a 1m. Durante el mes de noviembre de 2020 la altura significativa de la ola se incrementó drásticamente en el Archipiélago con el paso de los huracanes H4 Eta y H5 Iota, registrándose alturas de hasta 3m y 4,3m asociadas a estos dos eventos respectivamente, según las estimaciones ERA5. En ambos eventos, la Isla de Providencia experimentó un oleaje de mayor altura que la isla de San Andrés, debido a su mayor cercanía a la trayectoria de estos dos huracanes y a la menor protección que ofrece su barrera arrecifal.

Figura 8
Evolución de la altura significativa del oleaje desde las cero horas del día 15 de noviembre hasta las 23 del día 16 de noviembre en la zona cercana a San Andrés, Providencia y Santa Catalina.



Fuente: Marco Correa, Geociencias, Invemar 2021

Cartografía y análisis antes y después del Iota

Cobertura de manglar

Las imágenes comparadas de los años 2015 y 2020 muestran grandes diferencias, especialmente la afectación directa de la vegetación y las edificaciones de la isla, con gran parte de la vegetación arrasada, árboles caídos, casas destruidas y basura dispersa por toda la zona en el año 2020 posterior al paso del huracán. En las zonas del Parque Nacional Natural Mc Bean Lagoon los manglares aledaños al mar compuestos por *Rhizophora mangle* fueron bastante afectados, en comparación a especies como el *Conocarpus erectus* que se ubica en zonas

internas. En algunas zonas como Jones Point-Town y Santa Catalina o John Mangrove la afectación es más localizada, en otros lugares los parches de manglar fueron bastante afectados o desaparecieron, como en Phantom Beach Oriental.

Fondos marinos

En las áreas donde se logró observar el fondo, se evidenció la pérdida de pastos marinos por sectores, sin embargo, al menos el 80% de la cobertura de pastos se mantuvo. Para los sitios donde se identificó disminución en la cobertura de pastos no se pudo establecer si fueron eliminados por el huracán o si fueron enterrados o semienterrados por el arrastre de los sedimentos durante la tormenta. Para los fondos con formaciones coralinas, no se apreciaron cambios en el tamaño de los parches, los impactos podrían evidenciarse en el arrastre y volcamiento de colonias, pero esos detalles no pudieron ser apreciados en la imagen de satélite. Se observó la pérdida de pastos en lugares muy puntuales al Occidente de Providencia. En la parte Oriental, al Sur y Norte de Three Brothers Cay, así como en el Canal entre Santa Catalina y Providencia, con extensiones estimadas entre 2ha y 3ha. Sin embargo, en muchos casos la turbulencia y/o la turbidez no permitió ver bien los fondos. Por ejemplo, el Parque Nacional Natural (PNN) McBean Lagoon tuvo menos pérdida de pastos marinos que hacia el Nororiente de la isla, sin embargo, parte del área no se pudo apreciar por la turbidez de la columna de agua.

Con el propósito de evaluar las posibles afectaciones a los ecosistemas marinos y costeros en la isla de Providencia como consecuencia del Huracán Iota, se realizó un análisis preliminar de los cambios evidenciados mediante imágenes satelitales antes y después del suceso para los bosques de manglar y fondos marinos, imagen de alta resolución Pleiades del 19 de noviembre de 2020, unos pocos días después del paso del huracán Iota. La escena cuenta con cuatro bandas multiespectrales con tamaño de píxel de 2m cubriendo la región del espectro visible e infrarrojo cercano, y una banda pancromática de 0,5m. Esta imagen, se comparó con otra del mismo tipo adquirida por Invemar en el año 2015 para la misma zona. Analizando la magnitud de los cambios en la vegetación, fue necesario realizar una corrección de efectos atmosféricos para las imágenes de las dos fechas con el método de extracción del objeto oscuro y fue estimada la Diferencia del Índice Normalizado de Vegetación (NDVI, por sus siglas en inglés) para tener una referencia antes y después del Huracán Iota. Para los fondos marinos, se empleó la imagen multiespectral en color verdadero RGB (Rojo, Verde, Azul) con mejora de visualización con 1 como desviación estándar y realce de contraste. Con base en estos análisis se diseñaron el muestreo y la cartografía para ajuste en campo de la cobertura de los ecosistemas y del componente de restauración. La definición del número de puntos de verificación y su localización se hizo por medio de la metodología para monitoreo de bosques propuesta por Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO) (FAO, 2016).

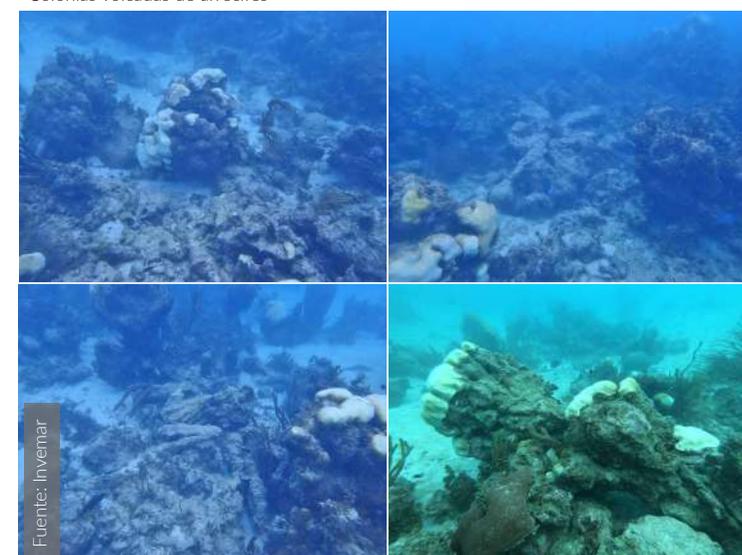
Posteriormente, se estructuró un portal de datos e información sobre el Archipiélago de San Andrés y Providencia, identificando las prioridades y requerimientos para suministrar información en línea, de libre acceso, que situara al alcance de la mano la información alojada en el SINA, mostrando los avances y actividades en el marco de la operación Cangrejo Negro y facilitando la evolución e interacción con otros portales nacionales a través del intercambio de datos. Se proyectó una arquitectura de contenidos y una identificación de fuentes de datos en temáticas actualmente disponibles y posibles de incluir (i.e., calidad marina, ordenamiento y planificación, aspectos físicos, biodiversidad marina, aspectos socioeconómicos, vulnerabilidad y riesgo, repositorio documental).

Evaluación ecológica rápida del estado de los ecosistemas de coral, manglar y playa

Arrecifes coralinos y pastos

Los ecosistemas arrecifales fueron más afectados en la parte Occidental de la isla; en el Norte se detectaron volcamientos, derrumbes y fracturas en colonias masivas de coral (*Orbicella spp.*, *Colpophyllia natans*, *Siderastrea siderea*, *Montastraea cavernosa*, *Dendrogyra cylindrus*, entre otras). En el costado Oriental los daños están asociados a la exposición de escombros, macroalgas, esponjas y pastos marinos removidos por las corrientes desde las áreas afectadas. Los ecosistemas de pastos no presentaron mayores daños, solo entre las islas de Providencia y Santa Catalina, donde se encalló un buque de más de 20m de longitud, siendo este un efecto secundario del Huracán.

Imagen 11
Colonias volcadas de arrecifes



Imágenes en la que se observan algunas colonias volcadas y escombros coralinos en sectores profundos del Norte de la isla de Providencia.

Fuente: Invemar

La evaluación se realizó en dos salidas de campo a la isla de Providencia, la primera entre el 1 y el 4 de diciembre y la segunda entre el 12 y el 22 de diciembre 2020. Durante estas evaluaciones se priorizaron puntos de muestreo previamente evaluados por la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (CORALINA), estaciones de monitoreo de corales visitadas una semana antes posterior al paso del Huracán Eta y puntos de monitoreo de pastos marinos. La verificación en campo fue realizada mediante un método de estimación visual denominado evaluación ecológica rápida con base en Díaz y colaboradores (1995). En todas las estaciones, para la evaluación de la cobertura de componentes de fondo, se utilizó el método de transecto intercepto realizado con cintas métricas extendidas 10m, descrito por English y colaboradores (1994).

Manglares

De acuerdo con las observaciones realizadas en campo y la calificación cualitativa de la condición de los manglares realizada en más de 80 puntos de evaluación (transectos y puntos rápidos); se estimó que un 23,1% de la cobertura fue altamente impactada siendo el sector Norte del Parque McBean Lagoon con aproximadamente 5,6ha, junto con Jhon Mangrove (3,8ha) los de mayor extensión. Un 55,8% de la cobertura del manglar (aproximadamente 34,7ha) se vio moderadamente afectada por el Huracán Iota, incluyendo el sector Sur del Parque McBean Lagoon (31,3ha), y Jones Point-Town (aprox. 2,2ha) (ver imagen 3). El 21,2% restante, recibió una calificación de bajo impacto, principalmente en Old Town (6,7ha), y Southwest Bay (5,1ha). Se evaluó la condición y variables estructurales de un total de 340 árboles, incluyendo 336 individuos de las cuatro especies de mangle presentes en la Isla (*Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa*, *Avicennia germinans*, *Conocarpus erectus*) y cuatro individuos de tres especies de transición a bosque seco y playa (Manzanillo, *Acacia* sp, *Thespesia populnea*).

Imagen 12
Parque Nacional Natural Mc Bean Lagoon



Afectación del Manglar en el parque nacional natural Mc Bean Lagoon

Se evaluó la condición y variables estructurales de un total de 340 árboles, incluyendo 336 individuos de las cuatro especies de mangle presentes en la Isla (*Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa*, *Avicennia germinans*, *Conocarpus erectus*) y cuatro individuos de tres especies de transición a bosque seco y playa (*Manzanillo*, *Acacia* sp, *Thespesia populnea*).

El 46,4% de los individuos evaluados se encontró muerto y un 35,2% en mal estado, solo un 8,2% se encontró en buen estado, 7,0% en muy buen estado y solo un 2,9% en excelente estado. La especie con mayor número de individuos muertos fue *R. mangle* (dominante en el borde costero), con el 29,1% de los registros, mientras que la especie con mayor porcentaje de árboles en excelente condición fue *A. germinans* (1.5%). En 47% de los árboles de mangle se observaron rebrotes epicórmicos y en yemas apicales. El 56% de los árboles que evidenciaron rebrotes principalmente en tallos y ocasionalmente en ramas, correspondió a *A. germinans*, el 10,4 % a *L. racemosa*, y el 3,7% a *C. erectus*. De los 156 árboles inspeccionados de *R. mangle* (la especie con mayor mortalidad), en un 30% se observó la presencia de rebrotes a través de meristemos apicales re-

manentes luego del paso del huracán. Cabe resaltar que estos rebrotes apicales fueron incipientes y poco numerosos en cada individuo evaluado, en comparación con los rebrotes epicórmicos de las otras especies de mangle, por lo que la sobrevivencia de los árboles de *R. mangle* a partir de este tipo de rebrotes podría ser reducida y debe monitorearse.

Teniendo en cuenta la totalidad de los registros y el impacto sobre la condición de los árboles evaluados, el sector con mayor impacto fue Jhon Mangrove, seguido del Parque McBean y Santa Catalina en los que se reportaron el mayor porcentaje de individuos muertos; mientras que South West se reportó como el sector con menor impacto, considerando el registro de individuos con mejores condiciones. En algunas zonas dentro de McBean, Old Town y Santa Catalina, se registraron algunos individuos en excelentes y muy buenas condiciones. De hecho, flores, botones florales y frutos de *R. mangle* en proceso de formación, fueron registrados en árboles sobrevivientes al huracán en McBean Lagoon, SouthWest y en el costado Noreste de Santa Catalina. Adicionalmente, se observaron bromelias (*Tillandsia dasyliiifolia*) asociadas a árboles de *R. mangle* en intactas condiciones en SouthWest, que dan cuenta de un estado avanzado de sucesión y desarrollo del bosque. Según la categoría diamétrica, entre los árboles muertos el mayor porcentaje lo presentan los fustales (52,27%) y el menor los brinzales (10,27%).

Para la evaluación de los manglares se muestrearon cinco transectos perpendiculares a la línea de costa, y 44 puntos de verificación de los impactos del Huracán Iota en los manglares de Providencia (nueve en Santa Catalina, 23 en el Parque McBean, tres en Manzanillo, siete en South West y dos en Old Town). Para la caracterización de las condiciones estructurales, biogeoquímicas y de regeneración natural tras el paso del Huracán Iota se utilizaron dos aproximaciones metodológicas complementarias. El método cuadrante centrado en un punto (PCQM) (Cintrón y Schaeffer, 1984), para evaluar el efecto diferencial del huracán con respecto a la fisiografía del manglar. Para la segunda aproximación metodológica se realizaron visitas de verificación rápida en diferentes puntos de los manglares de la isla. En cada punto visitado se estableció una parcela temporal de 5x5m, donde se determinaron las especies dominantes, y se contaron todos los árboles presentes (vivos y muertos), así mismo, se midieron al menos tres individuos de cada especie, estableciendo su condición, DAP, altura y presencia de rebrotes. Se midieron las variables fisicoquímicas y se determinó la regeneración natural en parcelas de 1x1m. Finalmente se determinó una categoría relativa de condición del paisaje (conservado, deteriorado, severamente deteriorado y muerto) y se registraron observaciones complementarias para la planeación de las acciones de restauración. También se realizaron recorridos para identificar posibles obstrucciones de los flujos de agua superficiales que alimentan los manglares, como insumos para la construcción del plan de restauración.

Playas

Se realizó el monitoreo en tres playas principales: Agua Dulce (Fresh Water), Suroeste (Southwest) y Manzanillo (Manchoneel). En Agua Dulce durante el monitoreo de enero se evidenció el material seleccionado de gravas, guijarros y cantos, a lo largo de gran parte de la playa en un área de 3.245m². Este material se acumuló en la franja frontal de acantilados y muros de las diferentes viviendas y hoteles del sector. Hacia el Sur este material formaba un frente de playa con pendiente pronunciada, aunque cerca del acantilado se alcanzó a notar la sedimentación de material arenoso. Una de las alertas para este sector se constituye por la extracción de material de playa, demostrado por montículos acumulados en el borde de esta y por testimonios de la comunidad y CORALINA; se recomienda el seguimiento y la socialización del efecto secundario que causa esta actividad frente al sostenimiento de las playas.

Al Norte del sector Agua Dulce se evidenció la caída de bloques y retroceso del acantilado, producto de la incidencia del agua y el viento durante el Huracán Iota sobre las fracturas del depósito coluvial que conforma la terraza elevada. En el sector Suroeste el depósito de playa se conforma por gravas y el oleaje en algunos sectores impacta sobre muros de concreto, roca y cemento. A lo largo de esta playa aún hay remanentes de la materia orgánica de origen marino que expulsó el mar durante el huracán. Frente a la zona del humedal y el manglar, la playa se conforma por arenas, aunque su pendiente es más pronunciada que aquella observada durante el levantamiento a pocos días del huracán. Al costado Norte, se evidenció el crecimiento de la playa, con sedimentos arenosos que se han redistribuido de manera natural.

La playa de Manzanillo (Manchineel) aumentó su área a 3.373m², luego de verse fuertemente afectada por el huracán. La amplitud de la playa ha aumentado notablemente frente a la zona de manglar y hacia el Kiosco de Roland, sector donde el mismo propietario ha venido sembrado palmeras de coco. Aun así, hay que reconocer los efectos de las actividades antrópicas sobre el sector, provocando el deterioro del bosque conformado por manzanillos (*Hippomane mancinella*), el aterramiento de humedales y el deterioro del manglar de borde debido a la ampliación del área de entretenimiento y la implementación de un sendero de acceso para vehículos. Estas actividades sin control afectan el ambiente y aumentan la exposición de los kioscos que allí se encontraban, dando como resultado una alta acumulación de basuras y notablemente la destrucción provocada por el evento climático extremo. Para el monitoreo se utilizó un sistema global de navegación por satélite (GNSS) (Global Navigation Satellite System, GNSS, por sus siglas en inglés) en modo autónomo, obteniendo así valores de posición y elevación con un margen de error aceptable. Con estos valores se generaron modelos de elevación digital de las playas utilizando la herramienta TopoRaster de ArcGIS definiendo como límite el alcance del levantamiento sobre la playa emergida.

Acciones iniciales para la restauración de ecosistemas

Primeros auxilios a los corales volcados

Se reubicaron y fijaron corales masivos y fragmentos desprendidos, desplazados, rotos o volcados, manualmente y mediante el uso de cemento plástico. Las colonias de coral, grandes y vivas que fueron encontradas desprendidas de forma completa (sin fragmentación) o fragmentos sueltos fueron reubicadas, en la medida de lo posible, en el sitio original del que fueron desprendidos. Cuando no se pudo encontrar el sitio original de la colonia, se reubicó en otro punto que fuese adecuado para su fijación, de acuerdo con la experiencia de los buzos expertos. Los fragmentos de coral pequeños fueron acuñados en agujeros o grietas. Solo se asistieron colonias y fragmentos de coral con tejido vivo mayor al 50% para asegurar su viabilidad en la recolocación en el arrecife.

Los fragmentos muy pequeños fueron rescatados con su traslado a las guarderías del PNN Old Providence McBean Lagoon, para ser rehabilitadas en una fase posterior. En total, a través de las entidades Corales de Paz, PNN, CORALINA, Conservación Internacional (CI) e Invemar, se intervinieron 1534 colonias y fragmentos atendidos. Para dar seguimiento a la evolución y resiliencia de las áreas intervenidas, fueron marcadas 15 colonias que se encontraron con blanqueamiento o pérdida parcial de tejido producto de su remoción del fondo y volcamiento, las que fueron reubicadas en condiciones naturales; se clavaron puntillones de 4 pulgadas en zonas contiguas a cada colonia, en donde se amarró una medalla con una numeración única. Posterior a ello, se tomaron fotografías a larga y corta distancia de cada colonia, para realizar las respectivas comparaciones en las siguientes visitas que se realicen a los puntos. Los primeros auxilios al arrecife se realizaron de acuerdo con las indicaciones descritas por Zepeda-Centeno y colaboradores (2019).

Acciones con la comunidad

El Invemar, con el apoyo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia (MADS) y CORALINA realizaron un taller de capacitación titulado “Orientaciones técnicas para realizar las jornadas de limpieza de basura marina, para la restauración ecológica de manglares en la isla de Providencia” el 18 de enero de 2021. El objetivo de este taller fue capacitar 36 líderes comunitarios sobre la restauración ecológica, la contaminación por basura marina y las técnicas de limpieza de residuos sólidos en manglares, que les permitan ejecutar jornadas de limpieza de los ecosistemas afectados, para promover su recuperación. Adicionalmente, al taller se vincularon los institutos de investigaciones Alexander von Humboldt y el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (SINCHI), quienes trataron el tema de viverismo para bosques secos tropicales.

Además, se desarrollaron jornadas de limpieza de residuos sólidos en las siguientes zonas priorizadas: Centro urbano de Providencia, Santa Catalina, Parque Old Providence, playa Manzanillo y playa Suroeste. Las jornadas de limpieza

se desarrollaron del 19 al 22 de enero de 2021 y fueron coordinadas interinstitucionalmente entre el Invemar, MADS y CORALINA.

Análisis de instrumentos de ordenamiento y planificación existentes

Desde el punto de vista de ordenamiento en el Archipiélago confluyen varias figuras que son determinantes a la hora de tomar decisiones de gestión en el territorio, dos centros poblados importantes, San Andrés isla y el municipio de Providencia y Santa Catalina, regidos por la Unidad Ambiental Costera (UAC), con su Plan de Ordenamiento y Manejo Integrado de la UAC, Caribe Insular, siendo este el articulador de las demás estrategias de ordenamiento. Esta unidad tiene sus inicios desde el 2001 pero fue recientemente reglamentada desde el orden nacional a través del Decreto 1120 de 2013 y la Ley 1450 de 2010, y se materializa a través de un Plan de Ordenación y Manejo (POMIUAC) que todavía no ha sido adoptado para la isla de San Andrés y se encuentra en proceso de consulta previa. Adicionalmente, a lo largo del territorio se encuentran delimitadas varias áreas en distintos niveles de protección que hacen parte del sistema nacional de áreas protegidas del país (Área Marina Protegida Seaflower (AMP) y Distrito de Manejo Integrado (DMI), PNN Old Providence Mc Bean Lagoon, Old Point Regional Mangrove Park, PNN Regional Johnny Cay, Parque Regional The Peak). Como instrumentos legales, políticas y planes que determinan las directrices de sostenibilidad ambiental en el Archipiélago, se inventariaron siete instrumentos legales a nivel nacional, ocho a nivel departamental y trece a nivel municipal o local, que pueden ser consultados en el informe elaborado por el Invemar (2021).

La divulgación y comunicación de resultados y actividades desarrolladas desde el inicio de la Expedición Cangrejo Negro, se realizó entre las entidades involucradas para lo que se diseñaron acciones comunicativas conjuntas a través de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram) y página principal del Invemar, siguiendo la parrilla de publicaciones trazada desde el MADS, igualmente se contribuyó con información para las publicaciones de prensa. La Expedición Cangrejo Negro continuará durante lo que resta del año 2021, con el propósito general de hacer seguimiento a la recuperación de la isla de Providencia e implementar acciones y recomendaciones al proceso de su restauración.

Consideración final

Debe haber un continuo esfuerzo para la implementación de estrategias que permitan mejorar las condiciones de los ecosistemas de la isla, avanzando en cada uno de los procesos en curso, con la participación de la comunidad. Dado el impacto sobre el mangle rojo, se sugiere iniciar procesos de restauración preferenciales sobre ese tipo de manglar, considerando que cumple un papel fundamental en la defensa costera frente a eventos climáticos extremos. Los procesos por emprender requieren de planificación e inversión en adecuación de los sitios (remoción selectiva y acomodo de material vegetal muerto).

CAPÍTULO 2

ESTRATEGIA DEL GOBIERNO NACIONAL

Mayor General Luis Eduardo Contreras Meléndez
Coronel Rafael Augusto Hernández Oyola
Teniente Coronel David Alejandro Rojas Duque

61

Enmarcados en declaratoria de la situación de desastre en el departamento Archipiélago mediante Decreto 1472 del 18 de noviembre de 2020, las FF.MM., diseñó un Plan de intervención integral que se denominó *Estrategia nacional para mitigar la situación de desastre en el departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina* con el fin de integrar todas las capacidades y recursos del Gobierno Nacional para poder atender la emergencia, (<https://www.infobae.com/>, 2020). Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 56 de la Ley 1523 de 2012, se realizó la evolución y análisis de la situación de desastre presentada en el departamento Archipiélago así:

"Existirá una situación de desastre departamental cuando la materialización del riesgo afecte de manera desfavorable y grave los bienes jurídicos protegidos de los habitantes de un departamento y de la administración pública departamental, el desastre de orden departamental puede presentarse en todo el departamento o en parte sustancial de su territorio rebasando la capacidad técnica y de recursos de los municipios afectados", (Congreso de la República de Colombia, 2012).

Plan San Andrés, Providencia y Santa Catalina
Trabajando unidos por la reconstrucción del
departamento Archipiélago

Fuente: COGEM-CESTP

Acción unificada del Estado

Las FF.MM como integrante activo del SNGRD, atendió el llamado del Gobierno Nacional para volcar todas las capacidades en atender la población del departamento Archipiélago, en articulación con el MDN, la UNGRD y las demás instituciones del Sistema diseñó el Plan y la estrategia para desarrollarlo, a partir del análisis y diagnóstico del evento, donde el paso devastador del Huracán Iota afectó un 98% de la infraestructura pública y privada de las islas de Providencia y Santa Catalina (<https://www.infobae.com/>, 2020), incomunicándolas y dejando a sus pobladores en completo desamparo, sin acceso a los servicios básicos. Las Fuerzas prepararon sus capacidades y verificaron las necesidades más urgentes de atención en las islas, para brindar soluciones oportunas, además, determinaron el número de ciudadanos lesionados, las víctimas mortales y las afectaciones a la infraestructura, causadas por el fenómeno natural; en este punto inició el direccionamiento estratégico, estableciendo tareas claves como:



Preparación y alistamiento de todas las capacidades de las Fuerzas en apoyo a la autoridad civil.



Coordinación y articulación interinstitucional mediante la participación en los PMU.



Atención digna y estandarizada para la población afectada.



Ayuda y asistencia humanitaria

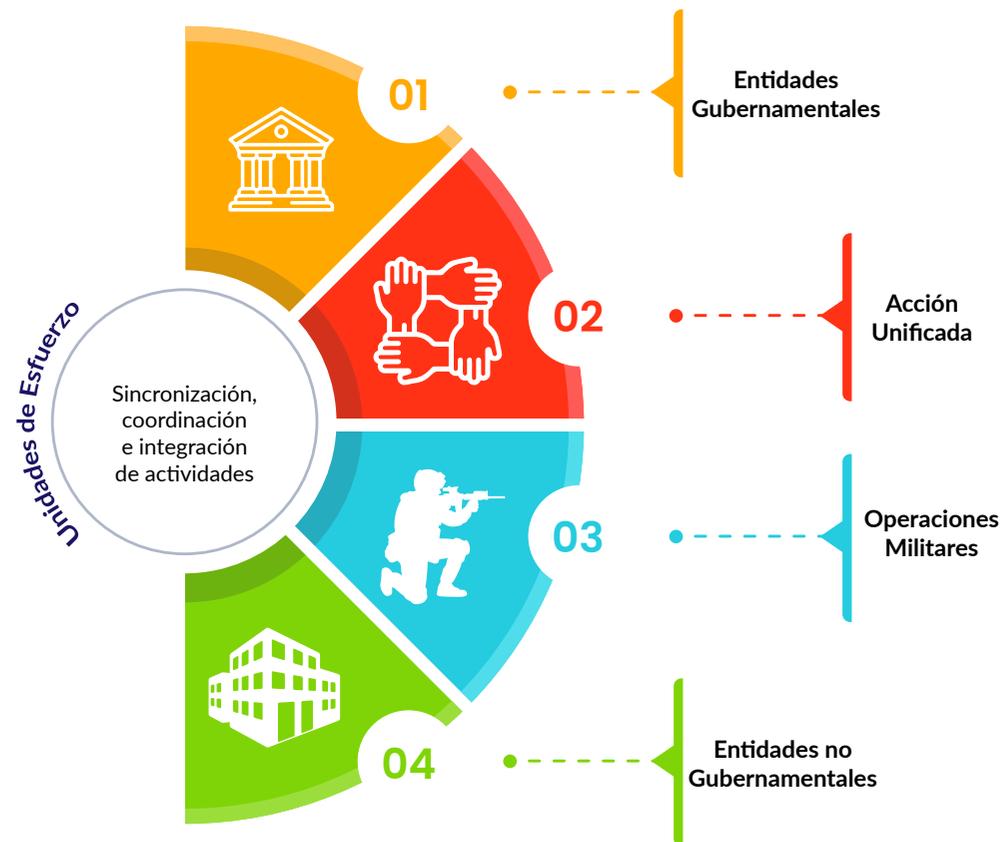


Estabilización y entrega a la autoridad departamental de las áreas intervenidas, integrándolas a la UNGRD, las instituciones y entidades públicas, privadas y comunitarias participantes en la intervención humanitaria (COGFM, 2020).

Propósito de la estrategia

El propósito fue mejorar la situación socio económica, de vivienda e infraestructura de los municipios afectados en el departamento Archipiélago, la calidad de vida de sus habitantes y las capacidades de planificación, ordenamiento territorial y gestión del riesgo de la administración local, frente a la situación previa a la emergencia ambiental. Para cumplir este objetivo se analizaron ocho factores estratégicos, sobre los que se impactó, convirtiendo el paso del Huracán Iota por las islas, en una oportunidad de mejora, haciendo efectiva la presencia del Estado, la preocupación y el apoyo de todos los colombianos. Las FF.MM. no lo habían podido lograr sin la acción unificada del Estado (AUE), como se observa en la gráfica a continuación:

Gráfica 1. Estrategia nacional para mitigar los efectos del Huracán Iota



Fuente: COGFM

Se determinaron los escenarios a los que se iban a enfrentar las Fuerzas y que puntos de decisión debían tener en cuenta en cada nivel de alerta y se establecieron todas las tareas a realizar en la intervención, integrándolas con las capacidades institucionales adicionales que ayudaron en la misión asignada, dividida en fases que priorizaron los objetivos, el alcance, los recursos y el tiempo de ejecución para cada una de ellas.

Imagen 13
Fase de Planeamiento, realizada por el señor presidente de la República, la UNGRD y la Fuerza Pública



Fuente: Presidencia de la República

Rueda de prensa con el Presidente de la República para informar los avances en la atención del desastre en el departamento Archipiélago.

La primera fase se llamó alistamiento y planeamiento (COGFM, 2020) en la que se dispuso de toda la oferta institucional, las coordinaciones interinstitucionales articuladas con la UNGRD, el alistamiento y el planeamiento para el despliegue operacional y el empleo de las capacidades. Es importante resaltar que la información inicial se recoge mediante un reconocimiento aéreo que realizó la ARC desde la Isla de San Andrés, gracias al valor de los hombres y mujeres pertenecientes al Comando Específico de San Andrés y Providencia (CESYP) que desafiando la inclemencia del clima y los fuertes vientos que impedían que los helicópteros se acercasen al área, realizaron el sobrevuelo, que permitió efectuar una evaluación inicial de los daños, y sirvió como insumo para establecer los límites y roles en la atención humanitaria en emergencias (AHE) a la población (Portal UNGRD, 2020).

La segunda fase, atención humanitaria (limpieza y remoción de escombros) (COGFM, 2020), en la que se continuó con la AHE por parte de las Fuerzas, a la población afectada, así mismo, durante los primeros 60 días se realizaron tareas de limpieza y remoción de escombros de la mano de la intervención psicosocial y acción

integral. Esta fase se caracterizó por tener uno de los mayores desgastes dentro de la ejecución del Plan, debido a que la rehabilitación de los servicios esenciales requirió de un trabajo interinstitucional, en el que los avances no dependían de la una sola institución sino del apoyo, camaradería y trabajo en equipo con las diferentes instituciones y la UNGRD.

El esfuerzo principal se dirigió a la limpieza y remoción de escombros, para esta labor las islas de Providencia y Santa Catalina fueron divididas en nueve áreas prioritarias de las cuales cuatro se asignaron al Ejército Nacional (EJC): Centro (6), Free Town (5), Pueblo Viejo(4) y San Juan (8), así mismo, a la ARC le asignaron cuatro áreas: South West (2), Santa Catalina (7), Rocky Point (9) y Casa Baja (1), a la Policía Nacional (Ponal) se le asignó el área de Fresh Water (3), y el fortalecimiento del orden y la seguridad ciudadana dentro de las islas, toda vez que luego del paso del Huracán se presentaron algunos disturbios y saqueos, por último a la Fuerza Aérea Colombiana (FAC) se le asignó la importante labor del transporte y evacuación aérea del personal, equipos y carga de las instituciones que participaron en la atención inicial de la emergencia, así como el transporte y evacuación de personal raizal que por su situación familiar y médica necesitó ser reubicado en la isla de San Andrés (COGFM, 2020).

Gráfica 2
Organización de áreas para la respuesta en las Islas de Providencia y Santa Catalina



Fuente: COGFM

La tercera fase, reconstrucción (COGFM, 2020), en la que debido al éxito obtenido en las fases anteriores, por el buen desarrollo y la rápida acción de las FF.MM, se hizo necesario emitir un Plan adicional con la finalidad de contribuir y apoyar con las capacidades de las Fuerzas a las nuevas tareas y a la participación activa en la AUE, el plan se denominó **Plan de normalización de tareas y responsabilidades en la fase III de reconstrucción en cumplimiento del Plan San Andrés**, reforzando la participación en la

reconstrucción de la isla de la mano de las entidades del Estado, articulados a través de la gerencia para la reconstrucción y mediante convenios interadministrativos suscritos entre el EJC, la ARC, la FAC y la Ponal con Financiera de Desarrollo Territorial S.A. (Findeter), con el objetivo de aunar esfuerzos técnicos, administrativos, financieros, logísticos, que permitieron la recuperación de las viviendas afectadas por el paso del Huracán Iota, así como, el fortalecimiento de las capacidades de las Fuerzas Militares. Finalizadas estas labores la ARC mediante la Fuerza Naval del Caribe (FNC), realizó la entrega a las autoridades locales y departamentales, transfiriendo la responsabilidad en condiciones estables para continuar las tareas de reconstrucción de la infraestructura pública y privada mediante la AUE (COGFM, 2021).

Otro de los aspectos importantes que se tuvo en cuenta fue el análisis de las funciones y responsabilidades que las Fuerzas asumieron en la intervención y asistencia humanitaria, *determinando el mando y control basado en el conocimiento del área, los esfuerzos operacionales y la asignación jurisdiccional, guiados por los criterios generales del mando y el proceso militar para la toma de decisiones*, siempre con el objetivo de conducir operaciones militares conjuntas, coordinadas, interinstitucionales, multilaterales en apoyo al Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD) y a las autoridades civiles del departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, en cumplimiento de la intención del Comandante General de las Fuerzas Militares: *“mitigar los efectos del Huracán Iota sobre la comunidad y la infraestructura, y participar con las capacidades de las Fuerzas en la reconstrucción del departamento Archipiélago”*.

Imagen 14
Fase de limpieza y remoción de escombros



Centro de acopio de escombros metálicos para compactar

Bases de la estrategia militar en el departamento Archipiélago

En la intervención humanitaria en desastres, la estrategia es la manera de disponer los recursos teniendo en cuenta el análisis del riesgo y el tipo de amenaza que se enfrenta, llamándolo *despliegue estratégico*, que es muy similar a la apreciación del libro, y permite comprender que los manuales militares de estrategia aplican a todo tipo de eventos de mediana y gran magnitud en emergencias y desastres (González, 2009).

Factores estratégicos (COGFM, 2020)

Ordenamiento territorial, ambiente y gestión del riesgo

Se tuvieron en cuenta los planes de ordenamiento territorial (POT), la mitigación de los eventos en años anteriores ocasionados por la ola invernal, el mejoramiento de las condiciones ambientales y la gestión del riesgo. Mediante la participación de las FF.MM., se logró contribuir a la recuperación y conservación del medio ambiente, el ecosistema marino y la conservación de la flora y fauna de las islas, así mismo sirvieron como orientadoras en la elaboración de planes de emergencia y contingencia de gestión del riesgo de desastres (COGFM, 2020).

Infraestructura social

Se enfocó en la realización de acciones orientadas a reparar y restituir las viviendas afectadas (urbanas y rurales), la infraestructura de servicios domiciliarios (principalmente el sistema de acueducto y alcantarillado), así como la infraestructura y dotación educativa, de salud, deportiva y cultural (COGFM, 2020).

Conectividad e integración regional

Incluyó todas las acciones enfocadas en recuperar y mejorar la conectividad física y digital de Providencia, como en el resto del departamento Archipiélago, así mismo contribuyó mediante las comunicaciones militares a informar en tiempo real de las acciones desarrolladas y el estado de mejora al Gobierno Nacional (COGFM, 2020).

Desarrollo económico

Las acciones se orientaron a recuperar y mejorar las condiciones de generación de ingresos de la población de Providencia, incluyendo las principales actividades productivas y comerciales en las zonas urbanas y rural (COGFM, 2020).

Desarrollo social

Los programas y proyectos fueron enfocados a mejorar las condiciones socioeconómicas y de calidad de vida de la población, para reducir la vulnerabilidad de los hogares ante choques externos (COGFM, 2020).

Desarrollo institucional

Las intervenciones buscaron aliviar las deficiencias en la capacidad institucional en la región, incluyendo la capacidad física, en sectores como justicia y empleo público, también fortalecieron la presencia en territorio de entidades del nivel nacional (COGFM, 2020).

Seguridad pública

Las actividades de la Fuerza Pública, estuvieron encaminadas en atender y contribuir en la asistencia humanitaria, mediante el despliegue y empleo de las capacidades distintivas y focalizadas en Providencia (COGFM, 2020).

Información

Las actividades de divulgación visibilizaron las capacidades institucionales relacionadas con la atención de la emergencia sanitaria, así como la ejecución de tareas en comunicaciones estratégicas, en los medios de comunicación, que dieron a conocer a la opinión pública nacional e internacional, todas las actividades y tareas desarrolladas por las FF.MM. en el Archipiélago (COGFM, 2020).

Grafica 3
Factores estratégicos para tener en cuenta en la intervención humanitaria en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina



Fuente: COGFM 2020

Se determinó el mando y control basado en el conocimiento del área, los esfuerzos operacionales y la asignación jurisdiccional guiados por los criterios generales del mando y el proceso militar para la toma de decisiones.

Planes complementarios

En el marco del desarrollo de la estrategia nacional, las FF.MM. emitieron tres planes que orientaron su participación y fueron los determinantes del despliegue estratégico realizado:

1. Plan de contingencia San Andrés que emitió el COGFM para mitigar la situación de desastre en el departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina declarado por el Gobierno Nacional mediante Decreto 1472 de 2020.
2. Plan que emitió el COGFM, para la normalización de tareas y responsabilidades en la Fase III, de reconstrucción en cumplimiento del Plan de contingencia San Andrés, para el desarrollo de operaciones militares conjuntas, coordinadas, interinstitucionales y multilaterales en apoyo y defensa a la autoridad civil (ADAC) y al SNGRD, en el departamento Archipiélago.

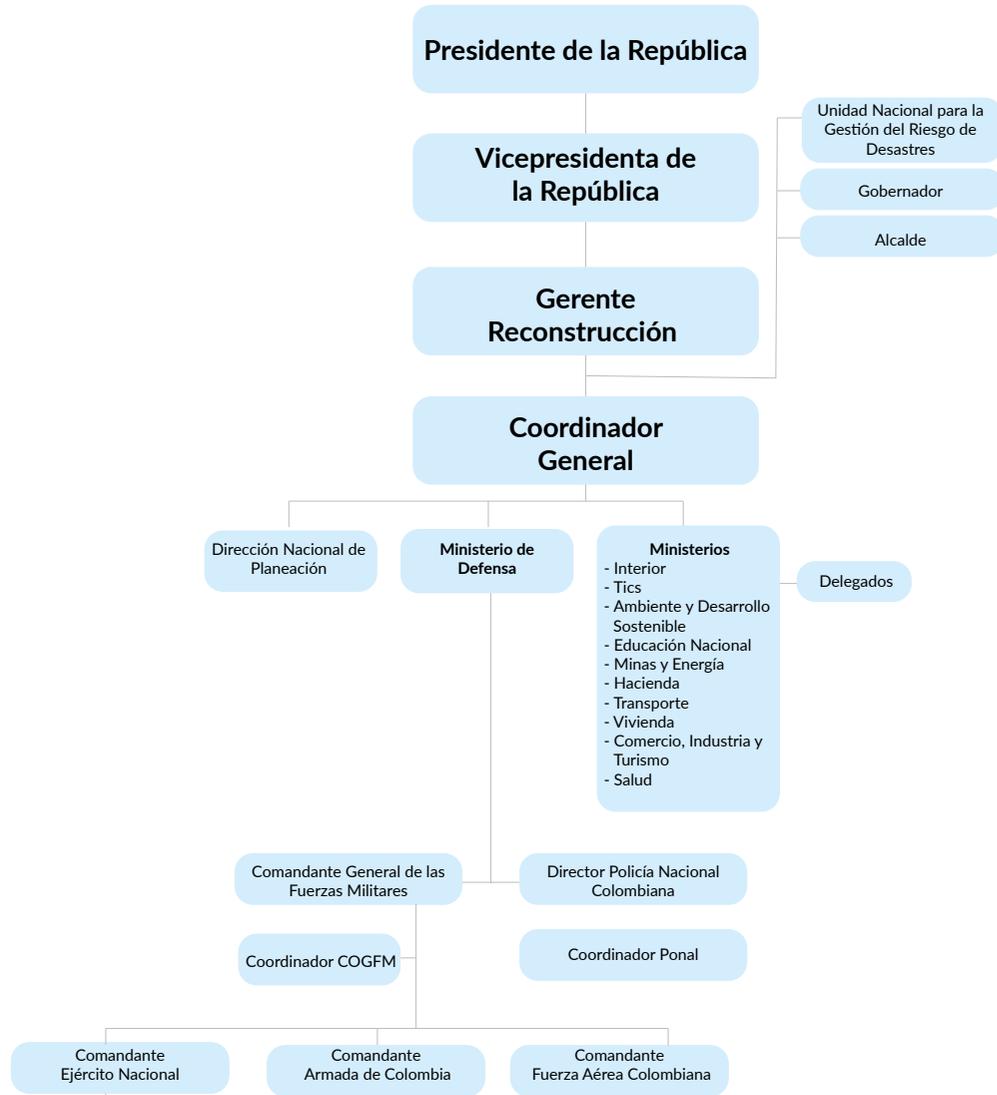
De igual forma y en cumplimiento del Decreto 1472 del 18 de noviembre de 2020, la UNGRD emitió el Plan de Acción específico conforme lo determina el artículo 61 de la Ley 1523 de 2012, con base en el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres para el manejo de la situación de desastre presentada en el departamento Archipiélago. De otra parte, Findeter S.A., asumió la ejecución de proyectos de reparación y construcción de viviendas, reconstrucción del aeropuerto e intervención de infraestructura educativa y de saneamiento básico en cumplimiento de la estrategia del Gobierno Nacional.

Organización

Otro de los aspectos importantes que se tuvieron en cuenta fue el análisis de las funciones y responsabilidades que las Fuerzas asumirían en la intervención y asistencia humanitaria, determinando el mando y control basado en el conocimiento del área, los esfuerzos operacionales y la asignación jurisdiccional guiados por los criterios generales del mando y el proceso militar para la toma de decisiones, siempre con el objetivo de conducir operaciones militares conjuntas, coordinadas, interinstitucionales, multilaterales en apoyo al SNGRD y las autoridades

civiles del departamento Archipiélago, bajo la dirección del señor Presidente de la República se dispuso una organización que orientara todos los esfuerzos a la recuperación y mejora de la isla de San Andrés.

Organigrama 1. Funciones y responsabilidades para la atención de la emergencia



Fuente: COGFM 2020

Imagen 15 ¡Unidos somos más!



En la plataforma del aeropuerto El Embrujo de la Isla de Providencia, los representantes de Estado encargados de la reconstrucción rodean al Presidente de la República Dr. Iván Duque Márquez.

Consideración final

Luego de participar en los diferentes comités, reuniones, PMU, con la UNGRD y las instituciones CNMD, así como de analizar diferentes aspectos sociales, económicos y militares, determinando la pertinencia de la presencia militar en las islas, también los factores estratégicos nacionales, se diseñó el Plan San Andrés, Providencia y Santa Catalina alineado con el Plan del Gobierno Nacional y la UNGRD, que estableció 286 tareas a cumplir y 76 hitos del Gobierno, de las que 34 tareas y 30 hitos eran responsabilidad del MDN, en aras de salvaguardar la vida y bienes de la población del Archipiélago, brindando misiones claras y precisas a las Fuerzas, quienes desplegaron toda su capacidad y voluntad para servir a los colombianos.

CAPÍTULO 3

FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA: UNIDOS HACÍA LA VICTORIA

General Luis Fernando Navarro Jiménez

Nuestras capacidades se pusieron a prueba, demostrando que todos unidos somos capaces de atender cualquier situación de desastre en el país, evidencia suficiente es la articulación del Estado y todo su andamiaje administrativo y operacional en el desarrollo del Plan San Andrés, Providencia y Santa Catalina, antes, durante y después del paso del Huracán Iota. Fue precisamente el 2020 cuando la temporada de huracanes se dio con mayor fuerza, con vientos de más de 260km/h y ráfagas de 297km/h. Así, durante más de 12 horas las bellas islas del Caribe colombiano soportaron los embates de Eta e Iota. Su fuerza descontrolada cortó la tranquilidad y afectó las riquezas naturales de las islas, de sus habitantes, isleños, raizales, residentes y turistas, que no podían creer ni asimilar el fenómeno natural, porque de la noche a la mañana el departamento Archipiélago conoció lo que era el caos, la destrucción y la tristeza.

Los isleños vivieron momentos de mucha angustia y miedo; sus más de 6.000 habitantes sintieron y vieron cómo toda una vida de trabajo desaparecía. Sus bienes ya no existían, sus casas destruidas, la infraestructura afectada en su 98%, cuatro vidas humanas perdidas, miles de animales domésticos desaparecidos, sin servicios públicos y sin alimentos fueron conformando una escena que muchos quisieran olvidar. El Huracán Iota generó daños graves en los servicios esenciales, como el agua potable, saneamiento básico, infraestructura hospitalaria y educativa, lo que afectó más de 1.900 viviendas, además de daños ambientales que impactaron gravemente el orden económico y social de su población.

El Comandante de las Fuerzas Militares saludando a los buzos de la ARC en el muelle de la Isla de Providencia

Fuente: COGFM-CESYP

Imagen 16
Daños del Huracán Iota en la infraestructura vial de la isla de San Andrés



Fuente: COGFM

Efectos del Huracán Iota en las calles de la Isla de San Andrés

Esta situación de desastre natural nos exigió a los soldados de tierra, mar, aire y río la disponibilidad total, colocando cada una de las capacidades al servicio de nuestros hermanos raizales. Se activaron diferentes mecanismos y canales de atención humanitaria, con presencia permanente de todos los comandantes de Fuerza, en PMU en San Andrés y Providencia, la elaboración de planes para la atención prioritaria de la comunidad, la ejecución de tareas y responsabilidades para la coordinación y articulación institucional; todo ello con el liderazgo de nuestro comandante supremo, el señor Presidente de la República de Colombia. Para atender esta tragedia natural, nuestras Fuerzas Militares de Colombia en el planeamiento operacional estructuraron la *Estrategia nacional para mitigar la situación de desastre en el departamento de San Andrés, Providencia y Santa Catalina*, que estableció las acciones necesarias para garantizar la efectividad de la actuación interinstitucional en la respuesta nacional ante la emergencia ocasionada por el Huracán, así como su articulación con la respuesta en los demás niveles del Gobierno.

El objetivo se enmarcó en mejorar la situación socioeconómica, de vivienda e infraestructura, la calidad de vida de sus habitantes y las capacidades de planificación, ordenamiento territorial y gestión del riesgo de la administración local y re-

gional frente a la situación previa a la emergencia ambiental. Allí se establecieron factores estratégicos orientados al ordenamiento territorial, al ambiente y gestión del riesgo, la infraestructura social, la conectividad e integridad regional, el desarrollo económico e institucional, la seguridad pública y la información.

Nos enfocamos en reestablecer el ordenamiento territorial y dar una respuesta inicial para mitigar el desastre natural; satisfacer las necesidades básicas de la población afectada; restablecer la conectividad regional y nacional; aumentar el desarrollo económico de la población mediante la destinación efectiva de los recursos; mejorar las condiciones socioeconómicas y condiciones de vida de la población; incrementar la presencia de las instituciones locales, regionales y nacionales para garantizar el desarrollo de la comunidad; emplear y adaptar las capacidades de las FF.MM. para restablecer la seguridad pública y la convivencia ciudadana.

Imagen 17
Trabajo sin descanso para mitigar el desastre natural

Fuente: CESYP



Inicio de labores de remoción de escombros por parte de la ARC en la Isla de Providencia

En la práctica, desde el Gobierno Nacional, en articulación con todas las agencias del Estado, en especial la UNGRD, llegamos con ayuda humanitaria, maquinaria y personal experto para atender a la población afectada, realizando labores de búsqueda y rescate con unidades especiales del EJC y personal de buceo y salvamento de la ARC, evacuaciones aeromédicas y traslados de personal civil, con los aviones de la FAC. Así mismo, apoyamos varias instituciones pertenecientes al Comité Nacional de Manejo de Desastres, transportando personal y equipos en buques navales multipropósito; para restablecer los servicios básicos, ayudamos a la Defensa Civil y al personal de la salud de Providencia con el manejo y la instalación del Hospital de Campaña, activando los servicios de atención de urgencias y consulta externa. Así mismo, con la Cruz Roja, en carrotaques, coordinamos el suministro y potabilización del agua, la instalación y administración de albergues temporales para los habitantes que perdieron la totalidad de sus viviendas o quedaron gravemente afectadas.

Con la misión de adelantar labores de atención prioritaria en la población isleña, se dispuso el envío de los buques ARC Antioquia, ARC Almirante Padilla, ARC Independiente, ARC 7 de Agosto, ARC Golfo de Urabá, ARC Almirante Tono, ARC Roncador, ARC Caribe y ARC Malpelo para el transporte de carga, materiales de construcción, ayudas humanitarias y personal militar de la Compañía de Gestión del Riesgo; del Departamento de Buceo y Salvamento; del Departamento de Armas y Electrónica; Señalización Marítima, además de Unidades operativas como patrulleras rápidas de Guardacostas de San Andrés y Providencia, aeronaves de la Aviación Naval y una Patrulla Logística de Combate del Batallón de Movilidad de la Infantería de Marina No. 1.

Imagen 18
Atención prioritaria de la Fuerza Aérea Colombiana para las islas



La atención de los más vulnerables fue nuestra prioridad

Fuente: CESYP

Del mismo modo, acompañamos con nuestros soldados e infantes de marina con mano de obra a otras entidades públicas y privadas que llegaron a las islas, como fue el caso de las Empresas Públicas de Medellín, que se encargaron del restablecimiento de la línea de alta y media tensión, cambiando el cableado y postes, así como la extracción de lodos en los pozos sépticos de las viviendas. Allí fue fundamental el apoyo de los pelotones de Atención y Prevención de Desastres del EJC. Todo este gran trabajo social y humanitario ha tenido la participación directa de las FF.MM., llevando buques multipropósito para transporte y carga, aviones y helicópteros, maquinaria pesada de obras civiles, y la experiencia del talento humano en búsqueda y rescate, construcciones navales, ingenieros militares y la acción integral en apoyo a la AUE.

Fue así que el trabajo conjunto, coordinado, interinstitucional y multilateral se desarrolló en tres fases con el objetivo de emplear y adaptar las capacidades de las Fuerzas para restablecer la seguridad pública y convivencia ciudadana: la *primera fase* inició con el *alistamiento y planeamiento* para garantizar las condiciones de gobernanza y gobernabilidad, alistamiento y preparación de capacidades de las Fuerzas, coordinación y articulación de las instituciones mediante los PMU, planeando el transporte de ayudas médicas y personal médico, contribuyendo con ello a la etapa de evaluación del daño y atención primaria a la población afectada.

Luego pasamos a la *segunda fase* con la *atención al desastre en servicios prioritarios* de salud, entrega de ayudas humanitarias en kits de alimentos, de cocina, de aseo, carpas, colchonetas, toldillos y frazadas, las jornadas diarias de limpieza y remoción de escombros, conformando y empleando equipos de asistencia psicosocial para brindar atención primaria a la población afectada. Un trabajo intenso y con vocación de servicio por parte de los pelotones de ingenieros de atención y prevención de desastres, y de los marinos con la compañía de atención de desastres y construcciones navales.

La *tercera fase* fue la *reconstrucción* de la infraestructura mediante la AUE y la consecución de convenidos administrativos con entidades como la Findeter, para la reparación de cubiertas y recuperación de viviendas con afectaciones menores y el apoyo en la construcción de viviendas nuevas, la coordinación con el Ministerio de Transporte para el dragado de la bahía de ingreso al muelle principal para la llegada de embarcaciones mayores con más carga; además de las inversiones en infraestructura educativa y de espacios públicos con diferentes ministerios, para así desde las FF.MM. llegar a la fase de entrega y transferencia de las diferentes responsabilidades a las autoridades civiles del departamento Archipiélago, y que continúen con el restablecimiento de la infraestructura vial, portuaria y aeroportuaria; la reconstrucción del tejido social y se mejoren las condiciones socioeconómicas y condiciones de vida de la población isleña.

Exaltamos la entrega y profesionalismo de nuestros soldados del Batallón de Ingenieros Militares del EJC, de los marinos de la Compañía de Atención del Riesgo de Desastres y de la Compañía de Construcciones Navales de la ARC, que junto a la Unidad de Operaciones Especiales en Emergencias y Desastres de la Policía Nacional, del personal de la Alcaldía Municipal de Providencia y Santa Catalina del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), han conformado un selecto equipo interinstitucional que ha contribuido a enriquecer el bienestar de las familias isleñas con el arreglo de sus viviendas.

Imagen 19
Contribuimos al bienestar de las familias isleñas



Cambios en la estructura del techo de las viviendas afectadas por el paso del Huracán Iota en la Isla de Providencia

Estas casas han sido reparadas con materiales gestionados por la UNGRD; el Ministerio de Vivienda y donaciones de diferentes entidades, elementos que han sido transportados hasta la isla de Providencia en buques de la ARC, adscritos a la FNC y el CESYP, así como en aeronaves de la FAC.

Este esfuerzo operacional en Apoyo de la Defensa a la Autoridad Civil (ADAC), ha significado un gran reto para nuestra institución militar, que, de manera simultánea, con el desarrollo de operaciones militares para la seguridad y defensa nacional, ha requerido duplicar los esfuerzos y el sacrificio de nuestros soldados, realizando grandes inversiones en logística y talento humano, lo que significa un

orgullo patrio por haber contribuido a este proceso de reconstrucción. Todas estas acciones de asistencia humanitaria, recolección de escombros, atención básica en salud, restablecimiento de los servicios básicos, agua, energía y telecomunicaciones se han realizado con sentido humano, entregando nuestros mejores recursos entre la UNGRD, la Fuerza Pública, la Cruz Roja Colombia, la Defensa Civil, el Cuerpo Oficial de Bomberos y demás organismos del Estado de nivel regional y nacional que hacen parte del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres (SNPAD).

De forma paralela a este despliegue militar, son muchas las líneas de esfuerzo gubernamental que se desarrollaron y proyectaron en las islas, como la activación del sector agropecuario, el desarrollo empresarial, y de la infraestructura económica, el aumento de la demanda y oferta laboral, la reactivación del turismo, proyectos de educación, proyectos de inclusión social y reconciliación, proyectos de promoción social y subsidios, proyectos para deporte y recreación, de gestión ambiental y protección de los recursos naturales.

Destaco desde mi experiencia como comandante que esta operación militar tuvo momentos difíciles y se tomaron decisiones de riesgo. Requirió una planeación de alto nivel profesional y técnico, debido precisamente a la complejidad de ingreso a la zona afectada, su limitación geográfica, la situación climática, la infraestructura insuficiente, donde el ingreso del material y las evacuaciones tuvieron dificultades y retrasos, además de las diferencias culturales y la escasez de alojamientos hicieron que se duplicaran los esfuerzos para sostener la autonomía de las unidades militares. Para proteger a la población, que es nuestra principal misión, en especial la comunidad raizal, cuya cultura ancestral nos ha enseñado el valor y la riqueza natural de nuestros mares y de nuestro territorio insular. Ellos con arrojo y valentía hicieron parte de nuestra historia en la independencia nacional, su experiencia como navegantes y destrezas marineras ayudaron a que nuestra victoria se sellara con la soberanía y extensión marítima territorial.

Los colombianos debemos sentirnos orgullosos de tener este espacio insular. Es una experiencia única caminar por las calles de las islas, cuyas avenidas se curvan y se angostan entre las diferentes colinas, viendo sus verdes y amarillos paisajes, bosques secos y manglares, especies nativas de anfibios y reptiles, además de la cantidad de animales domésticos, todo esto en medio de un profundo mar azul de intensos colores, rico en biodiversidad y especies marinas. Es sentir que todo el abnegado trabajo realizado por los soldados de la patria es recompensado con las risas y rostros de fortaleza, cuyas expresiones de agradecimiento constituyen el verdadero tesoro de estas paradisíacas islas colombianas, sus valientes habitantes integrados por más de 2.160 familias isleñas y raizales, que hoy tienen la esperanza de ver *resurgir* su terruño colombiano.

Hoy más que nunca nos debemos al potencial marítimo de nuestra nación, es por estas vías marítimas por donde salen y llegan toneladas de alimentos, mercancías, equipos y materiales, insumos e infinidad de productos para dinamizar la economía nacional. Por ello, nuestros buques y aeronaves patrullan las aguas nacionales en la defensa y soberanía nacional, protegiendo el medio ambiente y sus recursos marinos, pero también la actividad de la pesca artesanal e industrial, velando por que las comunidades raizales puedan ejercer sus faenas de manera libre y segura, para consumo propio y su comercialización en el turismo local.

Desde mi ser, como comandante de las FF.MM., expreso mi total compromiso y entrega por la reconstrucción de las islas, siempre estaremos dispuestos para proteger y apoyar integralmente a la población isleña y raizal, a la vez que ratificamos que mantendremos al servicio de estas comunidades todas nuestras capacidades logísticas y de talento humano para trabajar en la labor interinstitucional de prevención y atención de desastres, protegiendo la soberanía nacional, preservando nuestros recursos naturales y la navegabilidad de nuestras aguas jurisdiccionales.

Este documento se convierte en un soporte histórico de planeación estratégica integral, que consolida la contribución realizada por las FF.MM. en la atención oportuna y dedicada para afrontar este desastre natural, mostrando las acciones realizadas para reestablecer el ordenamiento territorial y desarrollar las acciones necesarias para mitigar el desastre natural, formular nuevos planes para la gestión y mitigación del riesgo, implementando nuevas líneas estratégicas operacionales, fortaleciendo el sistema de alertas tempranas, reformulando los planes ambientales, pero además, con la experiencia obtenida nos exige nuevos retos en la planeación, la logística, el entrenamiento y la formación militar, la adquisición de nuevas capacidades, el fortalecimiento de la cooperación nacional e internacional, y la eficiencia en el empleo de todos los recursos económicos, físicos y humanos. Trabajando siempre unidos por el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

¡Nos vemos en la victoria!



Bajo el cielo y con la bandera como Norte para iniciar labores

Fuente: Ejército Nacional CESYP

CAPÍTULO 4

UNIDOS SOMOS MÁS: ACCIÓN UNIFICADA DEL ESTADO

Plan Histórico: Plan San Andrés, Providencia y Santa Catalina

Vicealmirante Juan Ricardo Rozo Obregón
Contralmirante Hernando Enrique Mattos Dager

Al tocar tierra y en su tránsito por aguas del océano Atlántico, el Huracán Iota causó graves daños en varios países de Centroamérica. También hizo lo propio en poblaciones costeras de la Región Caribe colombiana, especialmente en el departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, que ya había sido afectado por el Huracán Eta, apenas dos semanas antes (DIMAR, 2021). La situación tras el paso del fenómeno natural sobre las comunidades de Providencia y Santa Catalina era incierta para los colombianos residentes en el territorio continental, inclusive para los sanandresanos quienes, como la mayoría de las personas en el mundo se encontraban a la expectativa. El señor presidente de la República de Colombia, Doctor Iván Duque Márquez, desde el PMU en Cartagena, Bolívar, se reunió desde horas antes del paso del Huracán con la cúpula militar, y los diferentes ministerios con el fin de determinar los pasos a seguir para atender oportunamente la emergencia.

Con la declaratoria del desastre, se activa el SNPAD con todo su conjunto de entidades públicas, privadas y comunitarias integradas, que tiene como objeto atender las emergencias ocasionadas por la ocurrencia de fenómenos naturales como un huracán; también se creó de forma inmediata el PMU con la participación de la Fuerza Pública, Defensa Civil, Cruz Roja Colombiana, Bomberos, la UNGRD y otras entidades de Estado. Lo primero fue llegar a Providencia en el menor tiempo posible con el fin de evaluar la situación y condiciones los pobladores, la infraestructura y el territorio. Para llevar a cabo esta tarea, la ARC envió la Fragata Misilera ARC Antioquia que se encontraba esperando instrucciones

La AUE en pleno desarrollo en le aeropuerto El Embrujó, representada en la ARC y la Defensa Civil

Plan San Andrés, Providencia y Santa Catalina
Trabajando unidos por la reconstrucción del
departamento Archipiélago

a poco menos de 100 millas náuticas de la isla de Providencia, luego de realizar la evacuación de los Infantes de Marina que se encontraban en los puestos navales avanzados (PNA) de los cayos del Norte quienes corrían peligro inminente con este fenómeno meteorológico.

Pocas horas después del paso del Huracán, y una vez las condiciones meteorológicas lo permitieron la Fragata arribó a la isla de Providencia, y desembarcó personal militar para evaluar la magnitud de los daños. Paralelo a esto zarpó desde la Base Naval ARC Bolívar en la ciudad de Cartagena, la Fragata Misilera ARC Independiente (Armada de Colombia, 2020) para apoyar la emergencia. Ya en Providencia, el panorama que reportó el grupo militar de desembarco de la ARC Antioquia fue desolador, la infraestructura de las islas se encontraba afectada en un 98%. Las vías principales, calles, el aeropuerto y el muelle se encontraban bloqueados por los escombros dejados tras el devastador paso de este fenómeno natural, los habitantes aún no reaccionaban y menos dimensionaban lo sucedido.

Imagen 20
El vicealmirante Juan Ricardo Rozo Obregón durante la reunión de Convenios con Findeter



El personal de la ARC en plena formación antes de comenzar a trabajar

Inició una tarea titánica, el importante despliegue militar y logístico que arrancó desde los primeros días de la emergencia era parte del plan de respuesta, estabilización y recuperación del departamento Archipiélago liderado por Susana Correa, Directora de Prosperidad Social quién fue designada como Gerente de la Reconstrucción de las Islas; Lyle Newball médico raizal como Gerente Gestión Local y el señor Almirante Gabriel Alfonso Pérez Garcés Comandante de la Armada, como Comandante Operativo de la Fuerza Pública, designados por el Gobierno Nacional como articuladores para llevar la AUE hasta esta zona del país (Armada de Colombia, 2020), que por su ubicación al Norte del mar Caribe colombiano, convertiría a la ARC en la Fuerza clave para la operación militar de carácter humanitario: para la operación Renacer, los medios navales, capacidades e instalaciones fueron elementos de vital importancia para el desarrollo y direccionamiento del Plan.

Una vez puesto en ejecución el Plan, se asignaron responsabilidades a los diferentes organismos estatales que integran el SNGRD, la primera tarea que se contempló fue la atención humanitaria a los damnificados, llevar las ayudas básicas para la subsistencia como agua potable, kits alimentarios con elementos de la canasta familiar, ropa, carpas, colchonetas, entre otros. Para hacer efectiva esta fase y de forma paralela la FAC emprendió la labor de despejar de escombros la pista del aeropuerto El Embrujo de Providencia y asumió el control del espacio aéreo de la isla. Insertaron personal calificado para que en el aeropuerto funcionara una torre de control provisional, que proporcionase seguridad, orden y eficiencia en el tráfico aéreo (Wikipedia, 2018) de los vuelos de apoyo durante la emergencia.

Así mismo, inició el despeje y habilitación del muelle principal de Providencia por parte de la ARC, con el propósito de hacer efectivas las rutas marítimas que comenzaban a reactivarse con los puertos de la Colombia continental. Este muelle se convertiría en el principal espacio de desembarco de materiales y maquinaria pesada destinados por el Estado y sus instituciones para atender la emergencia. Retroexcavadoras, volquetas, grúas, chipeadoras, compactadoras de chatarra, patrulleras logísticas de combate de infantería de marina con camiones Navistar y vehículos tipo Humvee, todo tipo de ayuda y vehículos ingresaron por la vía marítima a través del Buque de desembarco anfibio ARC Golfo de Urabá y embarcaciones particulares contratados por la UNGRD para el apoyo y cumplimiento de las diferentes tareas.

Los primeros días tras la emergencia en un trabajo coordinado con la Alcaldía municipal, la Fuerza Pública y diferentes entidades se inició la búsqueda de víctimas y desaparecidos, en la que se encontraron: un herido de gravedad, que fue evacuado al hospital de San Andrés donde murió, dos fallecidos in situ y un desaparecido de nacionalidad hondureña que al pasar varios días fue encontrado sin vida; para un saldo total de cuatro muertes a causa del desastre natural.

Para atender a las personas heridas fue instalado un Hospital de Campaña en Providencia, bajo la orientación del Ministerio de Salud y en articulación con la y la Defensa Civil, y la Cruz Roja Colombiana, además con la intención de proveer servicios de medicina general y hospitalización y con espacios para atender emergencias críticas y pacientes contagiados con Covid-19. (Cruz Roja Colombiana, 2020).

La asignación de áreas, tareas y responsabilidades se hizo bajo la supervisión de un Puesto de Mando Unificado Local (PMUL) y uno Regional (PMUR). Las áreas de responsabilidad quedaron en cabeza de la Fuerza Pública y demás entidades del Estado, con un estricto control de tareas donde diariamente se verificaban los avances en el proceso de estabilización y reconstrucción de las islas. La atención se focalizó en hacer llegar a los damnificados las ayudas humanitarias procedentes de todo el país; proveer resguardo a los pobladores ante la inclemencia del clima; restablecer los servicios básicos de salud, alimentación, fluido eléctrico y movilidad por vías primarias y secundarias de Providencia y Santa Catalina mediante la remoción de escombros producto de la destrucción ocasionada por el Huracán Iota. En el marco del trabajo conjunto y coordinado establecido en el Plan Renacer, la Fuerza Pública, dividió en nueve áreas de responsabilidad las islas de Providencia y Santa Catalina. Los nueve sectores se repartieron entre las diferentes Fuerzas con el fin de optimizar y garantizar la atención prioritaria a toda la población civil afectada. Cuatro de estas secciones de territorio quedaron a cargo del personal del EJC, otras cuatro fueron asignados a la ARC y uno a la Ponal.

Cada sector tenía asignado un grupo de trabajo conformado por un Oficial de Área, responsable de coordinar con todas las entidades, dar seguimiento y cumplimiento a las tareas asignadas por parte de la cúpula militar en su área; un funcionario de la Alcaldía Municipal de Providencia y Santa Catalina, que facilitaba la interacción con la comunidad, ayudaba a socializar la información y lideraba un equipo social que realizaba el registro de necesidades apremiantes de las familias afectadas, el coordinador de UNGRD, encargado de apoyar logísticamente el área intervenida, controlar las entregas de ayudas humanitarias, herramientas, maquinaria, a la vez que adelantaba gestiones para iniciar la adquisición de elementos necesarios para el cumplimiento de la misión. El grupo de trabajo era responsable de ejecutar las tareas asignadas desde el PMU, consistían principalmente en recolectar escombros, despejar las vías primarias y secundarias, repartir ayudas humanitarias y comida recién preparada, restablecer el fluido eléctrico, armar carpas, albergues y techos, repartir agua potable y censar a las familias dignificadas junto a sus viviendas.

Tareas diferenciales y trabajo conjunto

Entre las muchas tareas que se asignaron, algunas fueron asumidas puntualmente por entidades de Estado que contaban con las capacidades diferenciales para

ejecutarlas. Fue así como la administración del aeropuerto quedó a cargo de la FAC, la dirección del muelle, batimetrías y rescate de embarcaciones de pesca encalladas o sumergidas quedó a cargo de la ARC. La estación de combustible era responsabilidad del EJC, el transporte diario de comida recién preparada era tarea de la FAC y la Ponal, la producción de agua potable quedó a cargo de la Cruz Roja Colombiana, la reactivación del fluido eléctrico corría por cuenta de Empresas Públicas de Medellín (EPM), el Instituto Nacional de Vías (INVIAS) se encargó de la reconstrucción de la bancada vial afectada por el huracán, la construcción del nuevo muelle municipal y el puente de los enamorados.

Asignación de medios del Ministerio de Defensa Nacional

Para el cumplimiento de la mayor operación conjunta y coordinada de carácter humanitario de la historia de Colombia, el MDN a través de la Fuerza Pública y la Defensa Civil asignó el talento humano y los medios militares terrestres, aéreos y marítimos necesarios para el cumplimiento del Plan que respaldaba la operación. El EJC asignó una Brigada de Construcciones que llegó a las islas con todo su personal y equipo, 400 hombres conformaron este grupo con experiencia en rescate, manejo de maquinaria pesada y obras civiles. La FAC asignó un avión Casa-295 de forma permanente y otras unidades aéreas para el transporte de personal y material desde el continente, así como personal para las operaciones logísticas, administración del Centro de acopio de ayudas en el Comando Aéreo de Transporte Militar (CATAM) y el aeropuerto de San Andrés, así como personal para que controlara las operaciones en el aeropuerto El Embrujo de Providencia, a la vez que continuaban con los trabajos de reconstrucción.

Imagen 21
La mayor operación conjunta de carácter humanitario en Colombia



Desembarco del material para la reparación del acueducto de la Isla de Providencia

Entre las capacidades que asignó la Ponal para atender la emergencia, se destacó un avión DC3, personal de la Unidad de Operaciones Especiales en Emergencia y Desastres (PONALSAR) expertos en la atención de emergencias, así mismo efectivos, vehículos y motos para reforzar el pie de fuerza en las islas y garantizar la seguridad. Las capacidades de la ARC permitieron transportar a la isla de Providencia más de 11.572,3T de carga: *ayudas humanitarias, 32.462L de agua potable, alimentos para animales domésticos, tejas, carpas, materiales de construcción y vehículos de maquinaria pesada*, también gracias a la contribución del personal de la ARC se ha realizado el techado de 153 casas. El cumplimiento de las metas trazadas desde el inicio de la emergencia se ha obtenido gracias al compromiso y abnegación de la Fuerza Pública con los colombianos.

Buques de la Armada: ARC Antioquia, ARC Almirante Padilla, ARC Independiente, ARC 7 de Agosto, ARC Golfo de Urabá, ARC Bahía Solano, ARC Almirante Tono y ARC Roncador, ARC Caribe, ARC Malpelo de DIMAR, desde noviembre de 2020 han sido desplegados en el área de la emergencia tripulantes de la Compañía de Gestión del Riesgo, del Departamento de Buceo y Salvamento, del Departamento de Armas y Electrónica, además de Unidades operativas como Unidades de Reacción Rápida de Guardacostas de San Andrés y Providencia, tres aeronaves de la Aviación Naval y una Patrulla Logística de Combate del Batallón de Movilidad de la Infantería de Marina No.1, con la misión de adelantar labores de atención prioritaria en esta población isleña. (Armada de Colombia [ARC], por publicar)

Cooperación militar internacional

En el marco de la cooperación internacional, con países como Estados Unidos y Francia, se logró que fueran desplegados medios militares extra en apoyo a la atención humanitaria; fue así como el buque americano USS ChickaHominy realizó maniobras de embarque y transporte de más de 130T de carga, maquinaria pesada principalmente y ayudas humanitarias entre ellas agua y elementos de seguridad. (Armada de Colombia, 2020) Estados Unidos también dispuso de un avión C130 que fue de vital importancia para el transporte de miles de militares desde el continente hasta el lugar de la emergencia, así mismo, un avión Antonov transportó sin pausa personal en la ruta San Andrés-Providencia-San Andrés.

Así mismo, el buque de la marina de guerra francesa Dumont D'Urville se unió para dar cumplimiento a una misión fundamental de apoyo logístico y transporte de 44,6T entre materiales de construcción y electrodomésticos articulados por el Comando de la Base Naval ARC Bolívar y la UNGRD, con el propósito de contribuir a la mejora en la calidad de vida de todos los habitantes del departamento Archipiélago, (Comando General de las Fuerzas Militares, 2021).

Imagen 22
Cooperación internacional para atender la emergencia



Llegada del Buque Frances Dumont D'Urville a la Isla de Providencia con ayuda humanitaria de emergencia

Avances y reconstrucción del tejido social

La acción integral ejecutada por las FF.MM. fue de vital importancia para generar condiciones para mejorar la calidad de vida y el bienestar integral de la población isleña y raizal, afectada por el paso del Huracán. La ARC realizó actividades de asistencia a la población civil, donde se logró la recuperación de tres motonaves de la flota pesquera y 30 lanchas de pesca artesanal que habían encallado en diferentes puntos de la isla. Las ayudas humanitarias se vieron multiplicadas gracias a la gestión y buenas relaciones con fundaciones que se unieron para apoyar a la población damnificada, entre esas fundaciones se encuentran Santa Alianza, Generaciones Solidarias, Pro-Archipiélago, Centro Holístico, Con toda el Alma, Antioquia Presente, Veterinaria con Sentido, Club Rotario, Ralph Binney, Colombia cuida a Colombia, Tutto Colombia, Minuto de Dios, entre otras.

En la navidad del 2020, trabajando de forma articulada con el Noticiero CM&, y la Fundación Minuto de Dios se logró llevar juguetes a los niños que fueron afectados por este fenómeno natural en Providencia, Santa Catalina y en los barrios más vulnerables de la isla de San Andrés, llegando a un poco más de 2.000 pequeños. Otras actividades lúdico-recreativas para el beneficio de la población fueron las funciones de Cine Bajo las Estrellas, conseguido gracias a la gestión de la ARC con el apoyo de la FAC que llevaron la Ruta 90 de Cine Colombia con el apoyo del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF), permitiendo que por una semana más de 1.300 personas entre adultos, niños, jóvenes y adolescentes disfrutaran en familia de lo mejor del séptimo arte.

En el desarrollo del Plan se lograron más de 48.924,5T de escombros recogidos en Providencia y Santa Catalina, que fueron acopiados y sacados de las islas por vía marítima en contenedores a bordo de buques militares y de cabotaje que transportan ese material hasta San Andrés y Cartagena, mediante coordinación realizada por la UNGRD y el Gobierno Nacional. Así mismo, se realizó la compactación de 676,08T de chatarra con maquinaria especial, transportada a la isla en buques de la ARC. También se restablecieron más de 18km de línea de fluido eléctrico y la habilitación de las vías de comunicación internas.

En el marco del Convenio con Findeter a la ARC le fue asignada la instalación de tejas en 400 viviendas de un total de 877 a intervenir, que sumadas al resto de entidades participantes representan un avance del 95% con 1.660 casas beneficiadas. Así mismo, la demolición de viviendas y habilitación de lotes para la construcción de nuevos inmuebles, a cargo de personal del EJC presenta 660 lotes habilitados, de los que se han entregado a los propietarios 660 lotes para comenzar con las tareas de construcción. El proceso de reconstrucción del tejido social en la comunidad isleña se llevó a cabo con diferentes actividades conjuntas, coordinadas e interinstitucionales dentro de las que cabe resaltar el acompañamiento del Circo Colombia del EJC, que logró llevar momentos de sano esparcimiento a la población con sus funciones cargadas de alegría y diversión. Con apoyo de la Ponal y varias fundaciones animalistas regionales como *Animals Hearts Island*, se logró atención veterinaria para cientos de animales gracias a la organización de numerosas jornadas de atención gratuita en

Imagen 23
Las FF.MM trabajando por el bienestar de la población



El trabajo de la acción integral representado por el espectáculo del Circo Colombia, en pleno acto el lanzallamas

las islas de San Andrés, Providencia y Santa Catalina: recuperación médica de caballos, gatos y perros en condición de calle que tuvieron atención primaria, desparasitación, control de pulgas y garrapatas, vacunación, tratamiento de enfermedades y curación de heridas.

Al mismo tiempo, con el apoyo de la UNGRD, la Cruz Roja Colombiana y Bomberos se suministró agua potable a la población raizal, más de 16.804.570L aptos para consumo, así como más de 62 millones de litros de agua tratada no apta para consumo, para satisfacer las necesidades básicas de higiene de la población. Así mismo, sumados a las más de 8.396 asistencias médicas realizadas por la Cruz Roja Colombiana desde el inicio de la emergencia: atención en salud, charlas de promoción y prevención, intervenciones psicosociales, entre otros, se sumó en julio el esfuerzo combinado realizado con personal militar de la Fuerza de Tarea Conjunta Bravo del Comando Sur de los EE.UU, quienes prestaron más de 800 servicios de atención médica primaria y en especialidades como odontología, dermatología, optometría y servicios farmacéuticos todo con apoyo de médicos de las FF.MM colombianas (Embajada de EE.UU. en Colombia, 2021)

Consideración final

Las horas, los minutos, el sudor, compromiso y las acciones solidarias, que aportaron cada una de las personas participantes de la estabilización y reconstrucción de las islas de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, desde ese 16 de noviembre de 2020, sustentan la certeza y el sentir colectivo de reponernos ante la adversidad, de renacer y salir victoriosos ante el infortunio. Raizales, militares y funcionarios de Estado han convergido como colombianos para trabajar unidos por el Archipiélago, el deber con cada nuevo amanecer fue aportar ese grano de arena que suma a la tarea de ver pronto, una divina Providencia emergiendo en el corazón del mar de los siete colores, (Armada de Colombia, 2020).

Las FF.MM continuaran trabajando por el bienestar y la salud de las poblaciones isleñas y raizales del departamento Archipiélago, y ratifican que se mantendrán al servicio de las comunidades del territorio insular, con sus capacidades logísticas y de talento humano para aportar en la labor interinstitucional liderada por el Estado en la reconstrucción y atención integral de esta zona del país.

Ejército Nacional: cumpliéndole a Colombia

Mayor General Omar Sepúlveda Carvajal

El Ejército Nacional teniendo como base el concepto doctrinal de Operaciones Terrestres Unificadas (OTU) operó de manera conjunta, coordinada e interinstitucional, mediante las tareas de ADAC, en coordinación con el SNGRD y las autoridades civiles en el Archipiélago de San Andrés, Providencia, Santa Catalina y los Cayos, a partir del 16 de noviembre del 2020. Lo anterior permitió al EJC emplear todas sus capacidades y recursos para atender la situación de emergencia y articular tareas con las autoridades civiles locales y nacionales, con el despliegue de las capacidades del Comando de ingenieros, a través de la Brigada Especial de Ingenieros, sanidad militar, comunicaciones, acción integral y desarrollo (Ejército, 2020), desde 16 de noviembre de 2020 y hasta el 5 de enero de 2021, fecha en la que se logró la estabilización del Archipiélago de San Andrés, Providencia, Santa Catalina y sus cayos, se atendieron las necesidades básicas de la población, compuesta de acuerdo con el censo, de 6.450 personas y 1.800 familias, que habitan la isla de Providencia.

Tabla 1
Capacidades del Ejército Nacional para el Plan San Andrés

ESPECIALIDAD	TAREAS ASIGNADAS
Ingenieros	Atención inmediata
	Acciones de búsqueda y rescate
	Atención prehospitalaria
	Limpieza y remoción de escombros
	Saneamiento básico
	Recuperación de vías e infraestructura
Acción Integral	Coordinación interinstitucional
	Perifoneo
	Emisora básica
Comunicaciones	Funcionamiento de redes de comunicación
	Protección electrónica
	Primeros auxilios
Sanidad	Integridad de las Fuerzas
	Atención hospitalaria

Fuente: Ejército Nacional

Tabla 2
Personal del Ejército Nacional desplegado para el Plan San Andrés del 16 de noviembre de 2020 al 5 de enero de 2021

LUGAR	PERSONAL DESPLEGADO
San Andrés	64
PMU San Andrés	25
Providencia	464
Bogotá	7
Total	560

Fuente: Ejército Nacional

Fases de atención del Ejército Nacional

El Plan se dividió así: *la primera fase de atención inmediata* denominada de *alistamiento y planeamiento* atendió las tareas de limpieza y remoción de escombros; *la segunda fase*, desarrollo del Plan, en la que se realizó la *construcción* de las casas y las redes de acueducto y alcantarillado y por último *tercera fase*, de *reconstrucción* y transición. A continuación, una breve explicación de cada una de ellas (Ejército, 2020).

Figura 9
Fases del Plan San Andrés, Providencia y Santa Catalina



Fuente: Ejército Nacional

La *primera fase* de *alistamiento y planeamiento*, inició a partir del momento en que se conocen las primeras afectaciones en el departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina el 16 de noviembre del 2020. Se iniciaron las coordinaciones interinstitucionales y el planeamiento para el despliegue y empleo de las capacidades del EJC. Así mismo, se contribuyó con la evaluación del daño y atención primaria de la población afectada con dos pelotones del Batallón de Atención de Desastres (Búsqueda y Rescate, USAR). Durante el desarrollo del Plan se llevaron a cabo más de 100 desplazamientos entre aéreos y marítimos con los que se pudo llevar asistencia humanitaria y restablecer las condiciones de vida de los habitantes de la isla (Ejército, 2020).

Una vez llegaron las unidades militares del EJC y en compañía de las autoridades locales y nacionales, se realizó el reconocimiento para poder evaluar de forma detallada y específica los daños, y realizar el análisis de las necesidades, determinando las básicas con fines al proceso de transición. Esta *primera fase*, se desarrolló desde la atención inmediata, la limpieza y remoción de escombros (Ejército, 2020).

También se desarrollaron labores de atención primaria a la población afectada mediante las tareas de estabilidad y ADAC, a través de las capacidades de sanidad militar, acción integral, ingenieros militares y comunicaciones. Las demás capacidades actuaron de manera progresiva en coordinación con las entidades gubernamentales. Se desplegaron nueve pelotones de los batallones de ingenieros militares: *BIMUR, BIVER, BICAL, BICOB, BICIS, BIALB, BIBYA, BICAB* y *equipo médico de la Dirección de Sanidad, equipo jurídico del CD11, equipo estratégico del COGFM, equipo del CAID*, equipo de comunicaciones tácticas, para atención inmediata a la emergencia. Desde el momento en que se presentó la emergencia en la isla de San Andrés providencia se desplegó como primera unidad de respuesta al Batallón de Atención y Prevención de Desastres No. 80 (Ejército, 2020).

En la *segunda fase* el trabajo fue *restablecer los servicios esenciales* de acueducto, alcantarillado y redes eléctricas, y continuar apoyando al Gobierno local y nacional en el desarrollo económico, de infraestructura y de ADAC, además, proporcionar apoyo a las instituciones civiles nacionales encargadas de hacer cumplir la Ley, en incidentes internos sin importar la causa, el tamaño o la complejidad. De forma paralela continuaron los trabajos de remoción de escombros, atención médica, adecuación de vida e infraestructura, restablecimiento de las comunicaciones y jornadas de apoyo al desarrollo, además, se mantuvieron las comunicaciones durante el desarrollo la asistencia humanitaria, informando el tiempo real al PMU del Comando de Ingenieros (COING) en la ciudad de Bogotá.

Tabla 3
Habitantes atendidos en el departamento Archipiélago

ÁREA	SITIO	CENSO	RESPONSABILIDAD SOCIAL EN LA JURISDICCIÓN
1	Casa Baja	1.100 personas 300 familias	ARC
2	Sur Oeste	800 personas 200 familias	ARC
3	San Felipe y Agua Dulce	600 personas 150 familias	PONAL
4	Caimp – Pueblo Viejo	1200 personas 300 familias	EJC
5	Pueblo Libre y la Florida	600 personas 150 familias	EJC
6	Santa Isabel y San Juan	300 personas 130 familias	EJC
7	Santa Catalina	300 personas 130 familias	ARC
8	Montaña–Maracaibo- Caballote	800 personas 200 familias	EJC
9	Punta Rocosa y Valle	800 personas 200 familias	ARC

Fuente: Ejército Nacional

En la *tercera fase de reconstrucción y transición*, se continuó con la ejecución de tareas de estabilidad y tareas de ADAC y de acuerdo con el desarrollo de la situación se realizó el despliegue de unidades (Ejército, 2020). Esta fase tuvo tres puntos decisivos: el primero la *reconstrucción de infraestructura* vial, de servicios de saneamiento básico, como suministro de agua potable, alcantarillado y el restablecimiento del fluido eléctrico. El segundo fueron las jornadas de acción integral, vacunación, atención médica y psicológica.

El personal del Circo Colombia orgánico del Batallón de Acción Integral No. 3 y en apoyo el personal del Batallón de Acción Integral No. 8 desde el 30 de enero

se desplazaron desde Bogotá hasta la Isla de Providencia, al sector de Casa Baja para realizar diferentes presentaciones en la comunidad, con las medidas de bioseguridad, establecidas por el Gobierno Nacional para evitar el contagio con la Covid-19. Así mismo, se dio inicio al perifoneo por parte del Batallón BAAID3 desde el 30 de enero del 2021, para brindar información a la comunidad sobre la aplicación de las medidas de bioseguridad e invitarlos a trabajar de la mano con los ingenieros militares en la recolección de escombros y participar de actividades de acción como la proyección de películas que se proyectaron en la carpa del Circo Colombia, con esta actividad se beneficiaron 700 personas del sector.

El tercer punto decisivo fue ejecutar el despliegue de las unidades comprometidas, en el Plan, en tanto era una operación de repuesta inmediata en medio de la pandemia, para apoyar a los habitantes de una de las regiones más apartadas del país, en la zona insular del Caribe colombiano. A continuación, el avance obtenido por los ingenieros militares, en los diferentes trabajos realizados en el departamento Archipiélago (Ejército, 2020).

Tabla 4
Mitigación del desastre y apoyo a la población afectada en el Archipiélago

ACTIVIDAD	CANTIDAD
Movimiento de Escombros	18.520,72T
Instalación de tarpulines* (lona tarp)	927
Atención inmediata y limpieza de escombros	100%
Despeje de vías internas	91%
Despeje de vías secundarias	87%
Avance en metros lineales de canales	2.239m
Lotes entregados	544
Llenado de containers	85T
Reparación de viviendas	35
Reparación de techos	35

Fuente: Ejército Nacional

*Tarpulines: una lona tarp, es una lámina grande de material fuerte, flexible, resistente al agua o impermeable, a menudo tela como lienzo o poliéster recubierto con poliuretano, o de plástico como el polietileno.

También dentro de la fase tres de *recuperación* total de la Isla, el EJC firmó un Convenio interadministrativo con Findeter, con el objetivo de sumar esfuerzos para la limpieza de todos los escombros de las 1.134 viviendas destruidas en su totalidad y que deben ser reemplazadas por nuevas.

Así las cosas, se alistó el terreno para que el consorcio pudiera iniciar la construcción de las viviendas; esa es la difícil tarea que los soldados realizarán por los siguientes catorce meses, tiempo en el que se estimó terminado este proyecto del Estado colombiano.

Imagen 24
Las FF.MM trabajando para cumplirle al país



Instalación de cubiertas en las viviendas nuevas de la Isla de Providencia

Seguiremos trabajando con el único propósito de cumplirle al país, que confía en las capacidades de sus soldados, quienes, sin importar la distancia y las condiciones climáticas, llegan hasta el último rincón del territorio colombiano.

FF.MM. y UNGRD: trabajo articulado por los colombianos

Dr. Eduardo José González Angulo

Desde el anuncio de la probabilidad de paso del Huracán Iota, sobre el departamento Archipiélago de San Andrés, y en especial por las islas de Providencia y Santa Catalina, con la fuerza de un huracán Categoría 5 y con características sin antecedentes en esta zona del territorio insular colombiano, el señor Presidente de la República, Iván Duque Márquez, presidió el CNMD, en compañía del señor director de la UNGRD, como una instancia nacional que asesora y planifica la implantación permanente del proceso de manejo de desastres con las entidades operativas del SNGRD, y que está conformada por siete instituciones operativas, entre las que se encuentran la FF.MM. (Congreso de Colombia, 2012).

Imagen 25
Comité Nacional de Manejo de Desastres



Fuente: UNGRD, Oficina Asesora de Comunicaciones, noviembre 16, 2020b

Puesto de Mando Unificado en las instalaciones de la UNGRD

El Comité además de realizar las coordinaciones necesarias, buscaba conocer rápidamente los daños y pérdidas generados por el Huracán Iota, su impacto en todos los sectores, en especial las afectaciones sobre la población del Archipiélago, para reaccionar de manera oportuna y eficaz, desde cada uno de los integrantes de los cuerpos operativos de acuerdo al rol y ámbito de competencias frente al Sistema: *asistencia humanitaria, rescate y recuperación, asistencia en la salud física y mental, restablecimiento de la necesidades básicas y aseguramiento del mínimo vital tanto en los tangibles (alimentación, abrigo, salud), como en los intangibles (seguridad, esperanza, confianza, entre otros).*

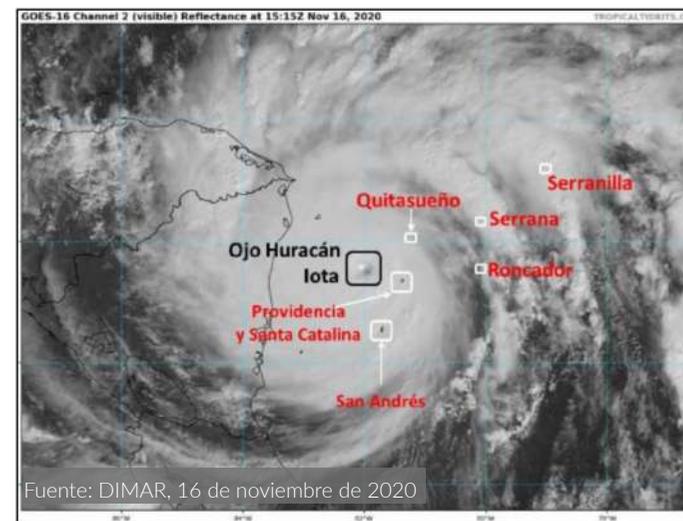


Imagen 26
Huracán Iota, Categoría 5

Imagen satelital del ojo del Huracán Iota antes de tocar el territorio insular

En horas de la noche del día 16 de noviembre, zarpó desde la ciudad de Cartagena, el buque ARC Independiente, hacia el departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, los Cayos (Roncador, Quitasueño, Serrana y Serranilla); con más de 190 efectivos la ARC, EJC, funcionarios de la UNGRD y demás entidades operativas del sistema y con 15T de ayuda humanitaria (Presidencia de la República de Colombia, 2020). Desde el primer momento el señor Ministro de Defensa Nacional, Carlos Holmes Trujillo (QEPD), enfatizó que los componentes de la ARC, EJC y FAC se encontraban disponibles para acompañar las acciones en el CNMD y las coordinadas por la UNGRD.

El día 17 de noviembre el EJC, haciendo uso de sus capacidades de atención y prevención de desastres, puso a disposición el Equipo Especializado de Búsqueda y Rescate USAR COL 13 del Batallón de Atención y Prevención de Desastres No. 80, integrado por 42 hombres altamente calificados y entrenados en las tareas de búsqueda y rescate en estructuras colapsadas, rescate acuático y administración de albergues temporales, que llegaron al departamento Archipiélago en un vuelo de la FAC, al igual que 3.5T de ayuda humanitaria (Presidencia de la República de Colombia, MDN, 2020)

De manera inmediata el señor Comandante de las Fuerzas Militares de Colombia, General Luis Fernando Navarro Jiménez, puso en marcha el Plan San Andrés, Providencia y Santa Catalina, que refleja la misión de las Fuerzas y estaba fundamentado en conducir operaciones conjuntas, coordinadas, interinstitucionales y multilaterales en el departamento Archipiélago en apoyo a las autoridades regionales y al SNGRD. Tanto la ARC como la FAC, jugaron un papel fundamental, en el transporte de personal calificado, la logística y el transporte de la ayuda humanitaria para responder a las necesidades de la población afectada por el paso

del Huracán Iota: la aeronave de la FAC 002 transportó los primeros grupos de socorro del sistema, a los que se sumaron a los vuelos cargados con toneladas de ayuda humanitaria y los de evacuación de personas heridas, con problemas de salud o contagiados con Covid-19. Además de las aeronaves de transporte C-130, C-295 y el Caravan medicalizado listas para apoyar a la población del departamento Archipiélago en la emergencia, así comenzó el trabajo articulado con las autoridades regionales, las FF.MM. y la UNGRD.

El MDN en una de las primeras evaluaciones en terreno informó que en la Isla de San Andrés se encontraban afectadas 1.400 viviendas, 60 establecimientos de comercio, 110 alojamientos y posadas nativas y tres hoteles con daños parciales o significativos y 15 casas con destrucción total; sumado a esto el Ministro de Defensa Nacional y el Comandante General de las Fuerzas Militares explicaron de manera amplia y minuciosa el dispositivo para atender emergencia en el departamento Archipiélago (Gobierno de Colombia, 2020).

Imagen 27
Avión de la FAC cargado con ayudas humanitarias en el aeropuerto de CATAM



Llegada de la asistencia humanitaria de emergencia al aeropuerto El Embrujado de Providencia

Las FF.MM. también apoyaron con la instalación de alrededor de 1.500 carpas temporales, así como con equipos, materiales y herramientas parte de la logística para responder de manera inmediata ante la emergencia.

Rehabilitación de las zonas afectadas

El día 20 de noviembre se da inicio a la fase de rehabilitación de las zonas afectadas, de manera alterna con las actividades de la fase de atención y respuesta, tales como: el rescate, la atención de la salud física y mental de la población afectada, apoyo en seguridad, mantenimiento de la convivencia pacífica, mantenimiento de la sostenibilidad de la asistencia humanitaria, auxilio veterinario para la población de animales domésticos; al igual que inicio acciones de la fase de reconstrucción, principalmente en el restablecimiento de los servicios de saneamiento básico.

Imagen 28
Embarque de material en la BDA Golfo de Uraba



Cargue y estiba del material y los equipos para la reconstrucción de la Isla de Providencia, en el muelle de la Base Naval ARC Bolívar

Las FF.MM., jugaron un rol muy importante en actividades como el transporte de toneladas de ayudas humanitarias, materiales y equipos de construcción, maquinaria pesada, carro tanques, vehículos livianos y personal especializado.

Los escombros del desastre

La recolección, selección y transporte de escombros, fue una de las tareas más grades que realizaron en equipo los integrantes de las FFMM. y la UNGRD para cumplir una de las metas establecidas por el Gobierno Nacional. Con la llegada del Pelotón No. 5, Francisco José de Caldas con 42 unidades, el Pelotón No.13, General Antonio Barayá, conformado por 21 hombres del EJC se iniciaron los trabajos de limpieza de escombros en las vías y en las viviendas. La FAC con sus aeronaves C-130 Hércules, C-295, King 350, Fokker 28; transportó ayudas humanitarias, socorristas, materiales para construcción, materiales de casas prefabricadas y el avión Cessna Caravan medicalizado C-208B atendió de manera inmediata a las personas que lo requieran. La ARC con la unidad tipo Buque de Desembarco Anfibio (BDA) ARC Golfo de Urabá transportó ayudas humanitarias y vehículos; además de las acciones del Buque multipropósito ARC Roncador de DIMAR, los 41 hombres y mujeres del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH del Caribe), que trabajaron en labores de batimetría en el canal de acceso y el restablecimiento de las boyas.

Imagen 29
Apoyos conjuntos y combinados de las FFMM



Fuente: UNGRD

El avión C-295 en maniobra de cargue de asistencia humanitaria de emergencia en el aeropuerto Gustavo Rojas Pinilla en la Isla de San Andrés

Bajo los lineamientos de la AUE disponiendo de medios marítimos, aéreos y terrestres, las labores del EJC, FAC y ARC, trabajaron desde el inicio de la emergencia, con el mismo empeño, entusiasmo, voluntad y sacrificio en labores de asistencia humanitaria, salud, agua y saneamiento básico, demolición, retiro, despeje, transporte y reciclaje de escombros y de basuras.

Cabe señalar que la ARC a través de la FNC y el CESYP puso a disposición del SNGRD y de toda la población del Archipiélago, cinco buques de superficie y alrededor de 474 tripulantes de la Fuerza, con el fin de apoyar desde sus inicios todas las labores relacionadas con la asistencia humanitaria y la atención de la emergencia y labores asociadas a los procesos de rehabilitación y reconstrucción del departamento Archipiélago. Las tripulaciones y los buques ARC Antioquia, ARC Independiente, ARC 7 de Agosto, ARC Golfo de Urabá y ARC Roncador, el equipo del Departamento de Buceo y Salvamento, el Departamento de Armas y Electrónica, más

las Patrulleras Rápidas de Guardacostas de San Andrés y Providencia; las tres aeronaves de la Aviación Naval, la Patrulla Logística de Combate; los integrantes de la Compañía de Gestión del Riesgo de la Armada, desplegados en el área de afectación, han apoyado sin descanso el desarrollo del Plan San Andrés, con su talento humano y capacidad de trabajo en equipo con la UNGRD acompañaron de forma eficaz todos los procesos del manejo de la emergencia en beneficio de la población isleña (Comando General de las Fuerzas Militares, 2020).

La importancia del trabajo ejecutado por la FAC que fue la responsable de establecer el puesto de Control de Tránsito Aéreo Avanzado especializado en contingencias, donde oficiales y sub-oficiales de la Fuerza se desempeñaron como controladores de tránsito aéreo; además de mantener las operaciones de transporte de la asistencia humanitaria, logística, de personal, de alimentos servidos (cinco mil platos de comida, cuatro mil unidades de fruta y mil refrigerios) que fueron transportados diariamente a las islas de Providencia y Santa Catalina, al inicio de la emergencia.

Imagen 30
Puesto de Control de Tránsito Aéreo Avanzado



Fuente: UNGRD, noviembre, 2020

Controlador aéreo de la FAC en la torre de control

El EJC desplazó 469 hombres desde la Base de Tolemaida, el Batallón de Prevención y Atención de Desastres, y posteriormente fueron llegando al departamento Archipiélago, soldados de nueve pelotones de ingenieros militares, entrenados en atención a desastres, con la tarea de expandir sus capacidades en favor de avanzar y alcanzar las metas establecidos en cada uno de los PMU que se realizaban periódicamente; así mismo el EJC a través de la frecuencia 90.5 FM, emitió información relevante y sobre los avances del Gobierno Nacional en la reconstrucción.

Imagen 31
Control Máster de la emisora del Ejército Nacional, Colombia Estéreo



Trasmisión de la emisora Colombia Estéreo desde la Isla de Providencia

De manera constante el señor Ministro de la Defensa Carlos Holmes Trujillo (QEPD) articulado con la dirección de la UNGRD, encabezó reuniones en las que se entregaba el balance de las acciones realizadas y los avances en las fases de atención, respuesta y rehabilitación por parte del MDN y de las FF.MM., lo anterior con el ánimo de resolver inquietudes, reconocer las brechas, los problemas a enfrentar.

Entre todos construimos

El EJC y la ARC, asumieron el reto en ejecutar acciones de intervención en reparación de viviendas, especialmente en la recuperación de las cubiertas, con el acompañamiento de técnicos en obras civiles del SENA. Además de trabajar en la recuperación de lo físico construido, la infraestructura, también trabajaron por el físico natural, con la limpieza de las fuentes hídricas de la capa vegetal y la restauración del medio ambiente. De manera paralela el EJC nunca dejó de apoyar las labores de instalación de carpas para ser utilizadas dentro de espacios de tiempo mayores, en beneficio de las familias vulnerables; el aporte continuo y conjunto con la ARC y otras entidades del Estado dio como resultado la terminación de 165 viviendas techadas en la isla de Providencia, permitió culminar la *primera fase* de intervención a las casas que resultaron con afectación leve. En una nueva etapa se intervinieron 127 viviendas con afectación moderada en la estructura de sus cubiertas, lo que supuso además de poner los techos, algunos ajustes en los soportes de los tejados, reparación de muros, puertas, ventanas, fachadas, pintura, entre otros.

Imagen 32
Reparaciones a cargo del EJC y ARC



Instalación de estructura de cubierta en una casa reconstruida en la Isla de Providencia

Imagen 33
Reconstrucción y reparación de viviendas en Providencia y Santa Catalina por la ARC



Instalación de estructura de cubierta en Santa Catalina

El EJC se enfrentó a una nueva etapa para dar paso a la reconstrucción de las viviendas en las islas de Providencia y Santa Catalina, restablecer 1.134 lotes con el apoyo de 428 soldados y la línea de maquinaria amarilla de la institución y la construcción de las zanjas de cimentación para iniciar la reconstrucción de nuevas viviendas.

La ARC, comprometida con la fase de reconstrucción de Providencia y Santa Catalina, trabajó en la reconstrucción de 400 viviendas, además apoyó el proceso de reparación de las cubiertas en las posadas y demás establecimientos turísticos de las islas.

La FAC puso a disposición toda su capacidad para dar respuesta a la población afectada por el Huracán Iota, con equipos que permitían el ingreso a pistas pequeñas y también los aviones grandes como el C40 y el 767 que realizaron los vuelos desde Bogotá, D.C., Cartagena o Barranquilla hasta las islas. Las aeronaves y el talento humano de la Fuerza trabajaron en equipo con la UNGRD para atender y dar respuesta a la emergencia, de manera oportuna al inicio, en la fase de rehabilitación y siguieron articulados como SNGRD para la atender la fase de estabilización y la reconstrucción (Fuerza Aérea Colombiana, 2021).

Imagen 34
Demolición y retiro de escombros de viviendas afectadas al paso del Huracán Iota



Proceso de demolición y recolección de escombros en una casa destruida por Iota en Providencia

Fuente: CESYP

Por otro lado, el EJC participó de la Expedición Cangrejo Negro en el departamento Archipiélago, no solo trabajando en procesos de conservación del Mangle y otras especies nativas, sino con acciones específicas que contribuyen a la restauración ecológica, como la adecuación de huertas comunitarias, la implementación de patios productivos, y el desarrollo de viveros forestales en beneficio de la comunidad, y con el objetivo claro en la recuperación ambiental y económica de la región (UNGRD, 2021).

Imagen 35
Acción unificada con las FF.MM. en el departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina



Cargue de escombros para llevar al centro de acopio

Sin duda alguna hay que visibilizar el trabajo realizado por el Batallón de Comunicaciones No. 2, para recuperar las comunicaciones del departamento Archipiélago con el resto de país, instalando, operando y manteniendo los diferentes sistemas de interconexión disponibles para reestablecer la línea de comunicación, sobre todo en los primeros momentos de la emergencia. Instalaron sistemas satelitales para garantizar el comando y control desde el PMU en Providencia con el Comando Superior en San Andrés y en Bogotá, D.C., al igual que algunos medios de comunicación en UHF, empleando equipos repetidores, que permitieron cobertura en un 100%, garantizando el enlace y comunicación ente las unidades desplegadas del Batallón y los pelotones de prevención y atención de desastres y cada cuadrilla de trabajo encargada de la demolición y remoción de escombros; también se destaca el apoyo logístico al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, para reestablecer el servicio de internet wifi gratuito en diferentes zonas de las islas, a través del programa Vive Digital (Ejército Nacional, 2021)

Gracias a la AUE y disponiendo de medios marítimos, aéreos y terrestres, las FF.MM transportaron miles de toneladas de carga en ayudas humanitarias, personal, maquinaria amarilla, vehículos, materiales de construcción, alimentos, agua, entre otros, innumerables horas de vuelo y de navegación; al igual que cientos de mujeres y hombres, que continúan trabajando en el Archipiélago, comprometidos al 100% con honor y lealtad, haciendo patria apoyando al Gobierno Nacional y al SNGRD en el cumplimiento de las metas establecidas, que llevan mucho tiempo lejos de sus familias pero con la *convicción y voluntad de acompañar y respaldar con todos los medios posibles a cada uno de niños, niñas, jóvenes, mujeres, hombres y mayores adultos del departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina para superar los daños, pérdidas e impactos negativos en todos los sectores.*

Esperanza y confianza en medio de la tragedia

Mayor General Juan Alberto Libreros Morales

A continuación, las actividades desarrolladas por la Ponal, en el desarrollo de la atención humanitaria, haciendo parte de AUE del Plan en el departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina luego del paso del Huracán Iota. En cumplimiento de la misión constitucional, la institución puso a disposición de la comunidad herramientas logísticas y de talento humano, a fin de asistir de manera integral, el desarrollo de actividades del proceso de reconstrucción de las islas, con resultados positivos y de impacto, ratificando así, el compromiso de la Ponal con el bienestar de los colombianos.

El paso de Iota trajo vientos de velocidad superior a los 178km^P/h, olas superiores a los 4m de altura, daños en la infraestructura, dejó las rutas marítimas paralizadas, la torre de control y radares del aeropuerto El Embrujo de Providencia fuera de servicio, causó averías en redes de suministro de agua potable, energía y telecomunicaciones, entre otros. La situación aumentó la vulnerabilidad de los habitantes de estas islas, poniendo en peligro sus propias vidas. El Plan demostró el sentido de responsabilidad y compromiso del Gobierno Nacional con los ciudadanos afectados, pues desarrolló actividades para atender la emergencia, de manera coordinada entre el Estado y en colaboración con la empresa privada, la sociedad civil, las FF.MM. y de Policía.

A partir de la promulgación del Decreto 1472, del 18 de noviembre de 2020, la Ponal dispuso todas sus capacidades en sus diferentes especialidades: Dirección de Seguridad Ciudadana; PONALSAR; Unidad Nacional de Intervención Policial y de Antiterrorismo (UNIPOL); el Modelo Nacional de Vigilancia Comunitaria por Cuadrantes; la Dirección de Tránsito y Transporte (DITRA); la Dirección de Carabineros y Seguridad Rural; la Dirección de Investigación Criminal e INTERPOL; la Dirección Inteligencia Policial (DIJIN); la Dirección de Protección y Servicios Especiales (Turismo, Ambiental, Infancia y adolescencia); la Dirección de Antinarcóticos Unidad de Operaciones Especiales, JUNGLA y el área de aviación policial.

Es deber de todos los colombianos valorar el esfuerzo de las FF.MM. toda vez que, a pesar de estar dentro del contexto de la pandemia a causa de la Covid-19 mantuvieron el ritmo de trabajo sin descanso en las actividades de recuperación del Archipiélago. Dentro de la fase de reconstrucción, las FF.MM. continuarán desempeñando labores estratégicas para dar cumplimiento a las metas establecidas.

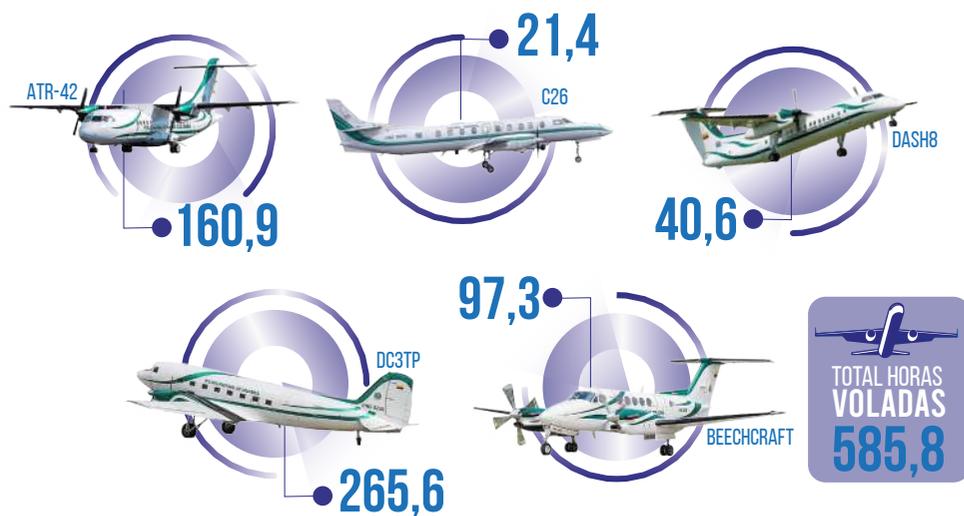
Imagen 36
Actividades de reconstrucción



Fuente: DITRA Ponal

Instalación de tejas en Fresh Water

Figura 10
Transporte Aéreo desde el 17 de noviembre del 2020 hasta el 30 de abril del 2021



Fuente: Servicio Aéreo de la Policía Nacional de Colombia

En la figura 10, se observan las cifras del Área de Aviación Policial que brindó apoyo con cinco aeronaves de ala fija para el transporte de carga de ayudas humanitarias, personal civil de entidades públicas y privadas, personal especializado en remoción de escombros, rescatistas, médicos, enfermeros, materiales para la construcción de viviendas, entre otros. Por otra parte, la Dirección de Talento Humano de la Ponal, desplegó personal uniformado en sus diferentes especialidades, para aumentar el pie de Fuerza y dando una rápida y eficaz respuesta a las familias afectadas, providencia cuenta con un total de 158 policías, (Tabla 5).

Tabla 5
Despliegue de capacidades institucionales

Cantidad	Unidad
52	Estación de Policía Providencia
49	Unidad de Intervención Policial y Antiterrorismo
19	Unidad de Operaciones en Emergencia y Desastres
10	Unidades Dirección de Protección
8	Unidades Dirección de Tránsito y Transporte
13	Unidades Compañía Jungla
3	Unidades Seccional de Investigación Criminal
3	Unidades Seccional de Inteligencia Policial
1	Unidades Grupo de Prevención
158	Total, Policías

Fuente: elaborada con base en información suministrada por la Dirección de Talento Humano Ponal

No obstante, sumado al personal uniformado, se trasladó un componente de movilidad como apoyo a la isla, como lo muestra la Tabla 6:

Tabla 6
Vehículos policiales asignados a la isla

Cantidad	Vehículo
7	Motocicletas
1	Carro Tanque
1	Traffic
3	Bicicletas
1	Camioneta
1	Cuatrimoto

Fuente: elaborado con base en información suministrada por DITRA

En la fase I de *ayuda, apoyo y remoción de escombros*, se aunaron esfuerzos para la remoción de escombros y despeje de vías garantizando la movilidad para el transporte de carga, pasajeros y de ayuda humanitaria en la zona 3 asignada a la Ponal, conformada por los barrios *Fresh Water, San Felipe* y *Sur Oeste*. Frente a los compromisos adquiridos por la Institución y a la experiencia de la PONALSAR y los Comando Jungla, se crearon cuatro frentes de trabajo para la adecuación y reconstrucción de 80 cubiertas a partir del mes de febrero de 2021. Igualmente, las direcciones encargadas en temas de *Prevención, Carabineros, Policía de Turismo e Infancia y Adolescencia* fueron las encargadas de llevar a cabo actividades para la recuperación de espacios deportivos, educativos y de atención medica veterinaria para el beneficio y goce de los habitantes de las islas, especialmente, de los niños y adolescentes, logrando así reconstruir el tejido social con solidaridad, protección, respeto por los derechos humanos y seguridad ante la *adversidad*.

Imagen 37
Actividades de la Policía Nacional con la comunidad



Atención veterinaria de mascotas lesionadas por el paso del Huracán

El compromiso y esfuerzo de la Ponal ha sido y será muy grande con la comunidad del departamento Archipiélago, con las unidades que se encontraban en la isla durante, se aportó en todas las actividades, desde remoción de escombros, distribución de agua, apoyo veterinario, actividades recreativas, entre otras, como lo muestra la Tabla 7:

Tabla 7
Actividades fase I

Zona 3 (asignada)	
Escombros removidos	2.814,8T
Agua distribuida	1.602.608gal

Fuente: DITRA

En la fase II, *esperanza, reconstrucción y construcción de viviendas*, se desplegaron grupos de intervención en las especialidades de PONALSAR, la Unidad de Intervención Policial y Antiterrorismo, la unidad JUNGLA, quienes, con base en su experiencia y conocimiento en temas de rescate, defensa de bases y reconstrucción de infraestructura, se encargaron de realizar un trabajo de campo identificando las viviendas afectadas que se encontraban priorizadas para su reparación, (Tabla8).

Tabla 8
Reconstrucción y construcción de viviendas

Asignación	Cantidad
Casas para techar	77 viviendas
Lonas instaladas en techos	268 instalaciones
Equipos de trabajo	4 equipos

Fuente: Ponal

En los siguientes párrafos se describen las actividades específicas por los grupos de la Institución que se enviaron en comisión a la isla para apoyar la gestión de la reconstrucción.

PONALSAR

La formación y entrenamiento de los integrantes de estos grupos, permitió la articulación de sinergias en la atención de emergencias y desastres en las que participó la Ponal con otras instituciones. Este grupo acudió al departamento asumiendo el reto de trabajar y apoyar de manera constante a la comunidad, dando una respuesta inmediata a sus necesidades tras la emergencia, encargándose de la búsqueda y el rescate de personas que se encontraran en peligro o en condiciones desfavorables que afectaran su vida, ganándose la confianza y el aprecio de todos a quienes se les brindó una mano amiga en momentos de dificultad.

Imagen 38
Actividades grupo PONALSAR



Techado a viviendas nuevas de Fresh Water

En coordinación con el INVIAS, se llevaron a cabo actividades diferenciales donde se instaló la señalización vial sobre la avenida circunvalar en la Isla de Providencia, con señales preventivas, demarcación de la vía para el paso seguro de peatones, zonas escolares, reductores de velocidad que ayudaran a la reducción de los límites de seguridad, previniendo y disminuyendo la siniestralidad vial.

JUNGLA

Este grupo cuenta con la capacitación en defensa de bases, aportó desde su conocimiento y experiencia la reparación de viviendas en condiciones de deterioro en su infraestructura, dejándolas en un estado óptimo y digno.

Imagen 39
Actividades realizadas por el grupo JUNGLA



Amarre a la estructura de los techos nuevos en Fresh Water

UNIPOL

En atención al déficit de pie de fuerza con el que se encontraba la Isla de Providencia tras el paso del Huracán, este grupo se encargó de ejecutar planes de intervención de alto impacto, encaminados a contrarrestar factores que afectaban la convivencia y seguridad ciudadana. Igualmente, el grupo participó en la adecuación de carpas, recolección de escombros generando confianza y acercándose a la comunidad.

Imagen 40
Actividades realizadas por la UNIPOL



Recolección de material reciclable y relleno en Fresh Water

Infancia y adolescencia

Con la intención de contribuir en la resiliencia de la comunidad isleña, se implementaron espacios educativos, deportivos y preventivos, teniendo en cuenta que esta región la conforman diversas comunidades, raizales e isleñas, en las que se buscó fortalecer la confianza entre la institución y la comunidad. En atención a la niñez, se conformaron cinco grupos de cívica juvenil con un total de 130 participantes, la banda músico marcial con 30 niños participantes, el grupo amigos de la naturaleza integrado por 20 niños, desarrollando también actividades de prevención con campañas:

Actividad día de la niñez y navidad en articulación con Alcaldía, Cruz Roja e ICBF

Yo me cuido, que busca la prevención de delitos sexuales, pornografía infantil, motivando a la denuncia ante cualquier vulneración de sus derechos, generando cultura de autocuidado y manejo de las redes sociales.

El monstruo de colores (Llenas, 2012, octubre) actividad que mediante la lectura y el dibujo buscaba que los niños, niñas y adolescentes expresaran si han sido víctimas de vulneración de sus derechos.

Ojos en todas partes (Policía Nacional, 2018), dirigida a trabajadores que ingresaban a la isla, generando prevención y motivando a la denuncia ante cualquier vulneración a los derechos de niños, niñas y adolescentes.

Imagen 41
Actividades preventivas del grupo de infancia y adolescencia



Fuente: Ponal

Atención psicosocial para los adolescentes del área de Fresh Water

Así mismo, el Grupo construyó un aula en el sector Suroeste para la atención de niños, niñas y adolescentes, donde se desarrollan actividades de refuerzo escolar y ocupación del tiempo libre, fortaleciendo los valores, trabajo en equipo, cultura del buen trato, fortalecimiento de relaciones interpersonales, sentido de pertenencia con su cultura raizal, respeto y amor propio.

Imagen 42
Construcción del aula para la atención de niños, niñas y adolescentes



Fuente: Ponal

Reparación completa de los techos de la escuela Viky Creole School

Dirección de carabineros y seguridad rural

Por parte del personal de la Dirección, se evidenció que el manejo clínico y veterinario de la fauna silvestre y doméstica, que por parte de los pobladores de la Isla de Providencia se limitaba al conocimiento básico de supervivencia; no contaban con el manejo adecuado de los cuadros clínicos y enfermedades, además se evidenció la inexistencia de una red de básica de urgencias médico-veterinarias para el cuidado y mantenimiento de la fauna silvestre y doméstica. Con tal propósito, se procedió gestionar dentro de las instituciones y en el sector privado la construcción de una clínica médico-veterinaria, dotada con los insumos y materiales necesarios para atención de patologías clínicas encontradas en los animales de la isla. Se atendieron cerca de 1.019 semovientes, con resultados satisfactorios.

Imagen 43
Atención y prevención en medicina veterinaria



Fuente: DITRA

Atención veterinaria para equinos lesionados por el paso de lota

Prevención para atender a la comunidad en general, se llevó a cabo el lanzamiento del programa *Policía de Vecindario*, con acercamientos a la comunidad, motivándolos a la vinculación de programas institucionales, donde se conformó la Red de Participación Ciudadana con 75 habitantes, se realizaron escuelas de padres, vinculándolos como pilares fundamentales en la educación y formación de sus hijos.

DITRA

La Dirección viene desarrollando actividades de prevención y sensibilización a los futuros actores viales de la Isla, quienes además ayudarán como consejeros viales del comportamiento de sus padres, familiares y amigos, para respetar las normas de tránsito; además, entregó de manera simultánea los kits de prevención y seguridad vial a los niños de la isla, con el ánimo de fortalecer sus conocimientos y poner en práctica el buen uso de las vías y señales de tránsito.

Imagen 44
Actividades de prevención y seguridad vial



Fuente: DITRA

Acción integral para los adolescentes en Providencia

En este orden de ideas, se generaron diferentes actividades por parte de las diferentes especialidades, que, de acuerdo con su misionalidad, que ayudaron en la prevención y reconstrucción de la Isla. Además, se construyó un parque temático para la educación en temas de prevención vial, se recuperaron dos escenarios deportivos y la playa de manzanillo, colaborando con la pronta recuperación del turismo en la isla.

Tabla 9
Consolidado de actividades

Actividades preventivas	1.135
Actividades de sensibilización	1.114
Capacitaciones	132
Perifoneo	43
Construcción de Techos	77
Total	2.495

Fuente: Ponal

Consideración final

La Ponal, se enfocó en mantener procesos de educación continua, capacitando al personal uniformado en cada una de sus áreas de trabajo y especialidades, fortaleciendo sus conocimientos, brindando así respeto por los derechos humanos y dignidad de las personas, para afianzar y aumentar los niveles de confianza, credibilidad, y liderazgo con la comunidad raizal entendiendo y respetando sus costumbres ancestrales, logrando interacción permanente.



Recuperando el color de la vida en Fresh Water

Fuente: PONAL

Fuerza Aérea Colombiana: seguridad operacional para la reconstrucción

Mayor General Fernando León Losada Montoya

En los últimos años, la FAC es observada como el componente de las FF.MM. y una de las organizaciones del Estado colombiano, que mayor preocupación ha mostrado en la preparación de sus hombres en cuanto a la responsabilidad social y humanitaria con los colombianos, lo que le ha permitido consolidar su imagen corporativa. El interés de la Fuerza ha sido creciente en interiorizar en sus hombres la concepción de respeto y apoyo al que más lo necesita, tanto frente a lo global, como a lo normativo y por ende a lo militar; integrando el trabajo humanitario a sus procesos misionales, de forma que la Fuerza se integre al contexto actual, sin que esos esfuerzos sean vistos como dispersos (Bermúdez, 2021). El 16 de noviembre de 2020, el paso del Huracán Iota arrasó con el 98% de las construcciones poniendo en grave riesgo a casi 6.000 personas, entre habitantes y turistas del departamento Archipiélago que en ese momento visitaban las islas. El Gobierno Nacional y sus FF.MM, desplegaron las capacidades distintivas que le permitieron llegar a la isla y emplear sus medios, con el fin de atender el desastre y brindar la atención humanitaria requerida.

El 17 de noviembre de 2020, en horas de la mañana, muy temprano, despegó desde Cartagena el BBJ FAC 001 con el señor presidente de la República y el equipo de trabajo rumbo a la Isla de San Andrés, efectuando inicialmente un sobrevuelo sobre Providencia con el propósito de hacer una verificación de las condiciones de la Isla luego del paso del Huracán y evaluar el estado de operación de la pista del aeropuerto El Embrujó. Inicialmente se trató de optimizar el tiempo de atención del desastre con las capacidades propias de cada Fuerza, mejorando la comunicación para hacer más eficiente la toma de decisiones, lo anterior ayudó en el análisis de las características de la emergencia de forma rápida y así planear una recuperación con carácter urgente, así se llegó a la propuesta del Plan. Se diseñó un tablero de control con algunas graficas que mostraban la información relevante de la emergencia, el resultado fueron acciones articuladas y comunicación fluida entre todas las entidades participantes. Los resultados demostrarán la efectividad y rápida respuesta en la atención a los damnificados y la recuperación del departamento Archipiélago (Hernández Estupiñán, Rodríguez Rubio, Osorio Samacá, & Pulido Barragán, 2022).

La ubicación geográfica del Archipiélago, a más de 700 km al Noroeste de la costa colombiana, generó un reto para el Gobierno Nacional, las FF.MM. y las organizaciones internacionales respecto de los medios de acceso, para poder transportar y desplegar personal y carga. En consecuencia, la FAC a través del CATAM dispuso los medios y esfuerzos necesarios, encaminados a dar cumplimiento a esta misión, destinando aeronaves de transporte de carga (KC-767,

C-40, C-130 y C-295) con el fin de ejecutar el despliegue logístico y movilización de personal militar que permitiera el despacho, recepción y descargue de las ayudas humanitarias desde el continente hacia las islas de San Andrés y Providencia. El material para transportar, en su mayoría correspondía a alimentos no perecederos, elementos de bioseguridad, artículos de cocina, ropa, calzado y medicamentos, así como elementos de construcción, llevados a bordo de aeronaves de la FAC, para subsanar las necesidades básicas de la población y apoyar las labores de reconstrucción.

Cómo consecuencia del daño en el 85% de las instalaciones del aeropuerto El Embrujó, incluida la torre de control, se redujeron las condiciones mínimas para que los controladores civiles continuaran desarrollando su labor de proveer los servicios a la navegación aérea hacia el aeropuerto de la isla de Providencia, la solución fue enviar un grupo de militares de la FAC, integrantes de la Jefatura de Tecnología, Información y Comunicaciones, quienes instalaron una antena VSAT (AXXES Net Work, 2019) (*Very Small Aperture Terminal*), que es un terminal remota que hace parte de una red de comunicaciones satelitales para tener un enlace de comunicaciones (VHF¹⁴ (*Very High Frequency*), internet) en la isla; también se movilizó un RAC¹⁵ para *Frecuentis*, un radio VHF, dos radios ICOM VHF portátiles y un teléfono satelital. Todo lo anterior, con el fin de poder proveer control de tránsito y operaciones aéreas con niveles aceptables de seguridad operacional en la isla.

Imagen 45
Torre de control luego del paso de Huracán



Imagen de la torre de control del aeropuerto El Embrujó, 24 horas después del paso del Huracán

¹⁴ Corresponde con la banda del espectro electromagnético que ocupa el rango de frecuencias de entre 30 y 300 megahercios
¹⁵ Sección 01.2.7: Acuerdo regional de navegación aérea. Acuerdo aprobado por el Consejo de la OACI, normalmente por recomendación de una reunión regional de navegación aérea 1 oct 2015.

La presencia del personal de controladores aéreos de la FAC suministrando los servicios a la navegación aérea, permitió a los connacionales de Providencia que las operaciones aéreas continuaran desarrollándose, además de contribuir con el puente aéreo requerido para el transporte de ayudas humanitarias, así como, del personal y material necesario en las labores de búsqueda, salvamento y atención primaria de damnificados. *En total fueron 336 horas de trabajo, controlando 289 despegues y 301 aterrizajes entre aeronaves de Estado y de aviación civil, que atendían al llamado de una nación en el momento más crítico de la emergencia.* Una vez se instaló la torre de control móvil, y verificada su operatividad para cumplir la misión de control de tránsito aéreo, los controladores aéreos de la FAC entregaron responsabilidad a sus homólogos de la Aeronáutica Civil (FAC, 2021).

De igual manera, fue necesario realizar una evaluación minuciosa de los riesgos asociados a la operación y adoptar una serie de medidas, que permitieran que ésta se desarrollara dentro de niveles aceptables de seguridad operacional, y que permitieran la preservación de los recursos y un desarrollo exitoso de las ordenes encomendadas. En el aeropuerto Gustavo Rojas Pinilla, de San Andrés la operación para asegurar el puente aéreo se desarrolló las 24 horas del día, siete días de la semana, con vuelos de aeronaves tipo Boeing 767, 737, C-40, C-130, F-28, aeronaves medianas, así como vuelos internacionales provenientes de Estados Unidos y México. Por esta razón, fue necesario el apoyo de bomberos aeronáuticos de los Comandos Aéreos de Combate No. 2 (Villavicencio) y No. 4 (Melgar), así como asesores de seguridad operacional del Cuartel General, para garantizar la operación en rampa y evitar con éxito la materialización de riesgos asociados al programa GAP (Ground Accident Prevention).

El cargue-descargue, de aeronaves de tipo mediano y pesado, fue una gran dificultad y también se hizo necesario el apoyo del personal uniformado para realizar la tarea, cabe resaltar, que la mayoría de ellos debían atender también las actividades de apoyo, remoción de escombros y desechos, lo que ocasionaba tiempos mayores de estadía en plataforma de las aeronaves superiores a lo regular. Carga de dimensiones considerables y peso significativo fueron los grandes retos para atender cada uno de los requerimientos de las diferentes entidades de manera efectiva y oportuna, cumpliendo de manera sobresaliente con los lineamientos de seguridad operacional sin que se presentaran eventos que lamentar (Aeronáutica Civil, 2020). Con el pasar de los días el apoyo recibido por parte de los soldados e infantes de marina del EJC, la ARC y la FAC del EJC fue clave para optimizar el uso de los recursos aéreos.

Imagen 46
Operación nocturna en San Andrés del Boeing 767



Operación de descargue de ayudas humanitarias en el aeropuerto Gustavo Rojas Pinilla de San Andrés

En el aeródromo de Providencia el nivel de riesgo era mayor, debido a que las limitadas dimensiones de la plataforma imposibilitaban la afluencia de tránsitos simultáneos; en ocasiones, si coincidían dos aeronaves medianas, necesariamente una de estas debía ser ubicada en la rampa y la otra en la calle de rodaje o en la pista, restringiendo de este modo la operación del aeródromo (ICAO-OACI-NKAO, 2005). Por lo tanto, fue esencial la coordinación oportuna de *seguridad operacional* con el control de tránsito aéreo y el PMU, determinando los horarios de operación y posiciones de parqueo con el fin de garantizar la utilización del aeródromo, permitiendo la llegada de ayuda humanitaria y el transporte de personas.

Así mismo, debido a la ausencia de funcionarios que se desempeñaban como *señaleros* en Providencia y con el fin de verificar la correcta separación de aeronaves en plataforma, el personal de *seguridad operacional* apoyó las labores necesarias para guiar el parqueo de las aeronaves; su labor fue esencial, utilizando señales de mano que permitieron garantizar la liberación de obstáculos, teniendo siempre comunicación en rampa, así como con las tripulaciones de las aeronaves durante su llegada, el tiempo en tierra durante el descargue y la preparación para la salida de las mismas, suministrando en tiempo real información de meteorología, requerimientos logísticos y coordinaciones que dieran a lugar.

Del mismo modo, se llevó a cabo un control riguroso a los vehículos y personal en plataforma, debido a que los funcionarios de control de acceso del aeropuerto permitían el ingreso de automóviles durante el descargue de las aeronaves a

la plataforma, cuyos conductores desconocían las normas mínimas de velocidad y proximidad a las aeronaves, generando riesgo de colisión (OPAIN, 2019). Por lo tanto, con apoyo del personal del EJC se instauraron controles en los accesos a la plataforma para evitar el paso de cualquier vehículo de manera inadecuada y poder coordinar su entrada de ser requerido, con el acompañamiento de personal de apoyo que garantizara la *seguridad operacional*.

La presencia de fauna silvestre y animales domésticos como vacas, perros y gallinas en el área de maniobras, generaban también un riesgo adicional por la presencia de estos en la plataforma y en la pista, factor atribuido a los daños en el sistema de encerramiento del aeropuerto. El control y mitigación se realizó con apoyo del personal de bomberos aeronáuticos, usando un vehículo motorizado y efectuando alertas tempranas a las tripulaciones, una vez fuera avistado cualquier animal por la torre móvil de control (OPAIN, 2019). Otro riesgo identificado fue la presencia de vientos fuertes durante la aproximación y despegue de las aeronaves, llegando en algunas ocasiones a generar la aplicación de sobrepasos por parte de las tripulaciones; para la mitigación de este riesgo fue necesario la revisión y actualización del panorama de riesgos, la instalación de estaciones meteorológicas temporales, mangaveletas y el asesoramiento constante a las tripulaciones respecto a las condiciones meteorológicas (Barbarán, 2011).

Imagen 47
Operación diurna en el aeropuerto de Providencia



Avión Caza C-295 de la FAC parqueado en la rampa del aeropuerto El Embrujo, esperando turno para el descargue

Los eventos de *seguridad operacional* ocurridos en el marco del Plan, estuvieron relacionados a fallas de componentes o sistemas derivados de la salinidad del ambiente, la presencia de aves en las zonas de aproximación y despegue de las aeronaves, condiciones para las que no se tenían al alcance medidas de disua-

sión o dispersión, por lo tanto, la mitigación se realizaba elevando la alerta situacional de los pilotos por medio de la torre de control (AEC, 2019).

La presencia de material extraño o contaminante (FOD¹⁶) en las plataformas a causa de la presencia de escombros en las inmediaciones de la plataforma del aeródromo de Providencia, derivado de la infraestructura destruida, así como restos del material de construcción transportado en las aeronaves, de los que durante el descargue caían al suelo puntillas de acero y alambres, que generaron, por ejemplo, una llanta pinchada en una ocasión; con referencia a este riesgo, se instauraron revistas periódicas y acciones específicas de mitigación como el uso del tapete FOD, caminatas de recolección y jornadas de orden y aseo, en búsqueda de eliminar cualquier tipo de desecho que pudiera generar daños a las aeronaves. Cabe destacar que derivado de la identificación, mitigación y control de riesgos asociados a la operación aérea, se pudo lograr el cumplimiento de la misión, sin ocurrencia de sucesos de seguridad operacional a causa de factores humanos, en beneficio de la preservación de recursos humano y material de la Institución.

La corrosión provocada por la salinidad del medio ambiente, fue una de las preocupaciones durante la operación en las islas, por tal motivo, el Grupo Técnico de CATAM, dispuso de personal técnico en comisión permanente para suplir las necesidades de línea de vuelo con el fin de garantizar la disponibilidad, el alistamiento de la aeronave en comisión y adelantar un programa de control de corrosión, así como tareas de mantenimiento preventivo y correctivo de las aeronaves C-295, destacadas en San Andrés; también se dispuso la rotación de aeronaves con diferente número de cola para evitar la acumulación excesiva de corrosión y ejecutar tareas de mantenimiento específicas en la Base Aérea de CATAM, evidenciando en la ejecución del mantenimiento la afectación sufrida, en la estructura y componentes, (CATAM, 2021).

Consideración final

De acuerdo con la misión institucional y las políticas del Gobierno Nacional, la FAC continuó adelantando operaciones aéreas de manera sostenida y segura para contribuir con la reconstrucción del departamento Archipiélago, en coordinación y articulación con las entidades que conforman el SNGRD. Fueron muchas las adversidades que se presentaron, pero gracias al profesionalismo del personal, se pudieron sortear de la mejor manera; contar con una Base de la FAC, como el Grupo Aéreo del Caribe (GACAR), en la isla de San Andrés, permitió la operación aérea militar y civil para la atención de la catástrofe de manera efectiva, permitiendo convertir a esta Unidad Militar Aérea (UMA) en el centro logístico para las operaciones aéreas.

¹⁶ Foreign Object Damage/Debris (FOD), conceptos y prevención 4 mayo 2016. FOD es un acrónimo de uso frecuente en la aviación para describir los daños causados a las aeronaves por objetos extraños, ya sea durante su etapa de fabricación como de uso, 4 mayo de 2016.

CAPÍTULO 5

RECONSTRUCCIÓN Y ESTABILIDAD PARA EL DEPARTAMENTO ARCHIPIÉLAGO

*FF.MM. socios estratégicos de Findeter para la
recuperación del Archipiélago*

Dra. Sandra Gómez Arias

En la madrugada del 16 de noviembre de 2020 los habitantes de Providencia y Santa Catalina vivieron por primera vez vientos de más de 230km^h, además de una lluvia constante por cerca de 24 horas produjeron una destrucción del 98% de la infraestructura de las islas. Tras la emergencia, las FF.MM. fueron los primeros en llegar para ayudar a los damnificados por el paso del Huracán, levantando techos, despejando los escombros de las vías y el aeropuerto, para permitir el arribo de las ayudas a la isla. Por eso fue muy natural que continuaran involucrados aún después de cumplir con su primera misión en la Isla. El Gobierno Nacional emitió el Decreto 1472, del 18 de noviembre de 2020, que le permitió, a través de varios ministerios, la contratación de Findeter como actor principal en la reconstrucción y construcción de viviendas, rehabilitación de la planta de tratamiento de agua potable de Agua Dulce (PTAP), la rehabilitación de nueve canchas, tres coliseos deportivos, los colegios Boyacá y Bomboná, obra con recursos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), y la ampliación de la terminal del aeropuerto El Embrujo.

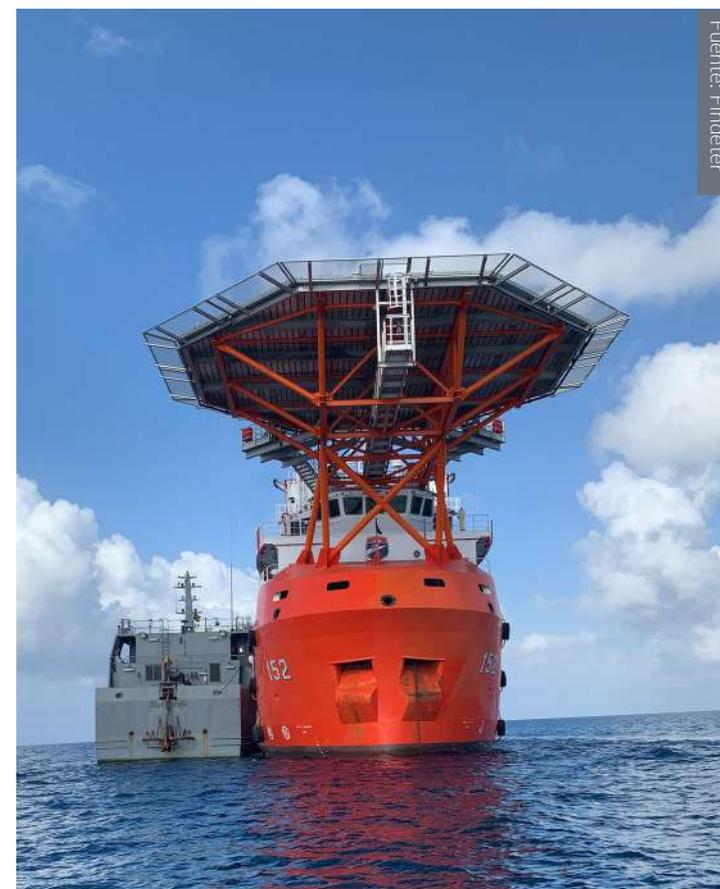
Playa ubicada entre Old Town y Fresh Water, el paso de lota se llevo la arena

Para cumplir con las asignaciones, Findeter realizó cinco convenios con el MDN y las FF.MM., quienes apoyan la gestión de reconstrucción de la isla desde diferentes áreas: logística de transporte de materiales y de personal, demolición de casas, alistamiento de lotes y construcción de techos.

El trabajo de Findeter abarca la construcción de 910 viviendas nuevas y la reparación de 877 casas que quedaron en pie, entre otras obras, lo que implica el transporte de miles de toneladas de materiales a la isla. Los únicos medios para transportar el material a Providencia y Santa Catalina son marítimos o aéreos, para que los niveles de los fletes de carga no aumenten su costo. Así las cosas, uno de los convenios que firmó Findeter con el MDN se firmó con DIMAR para “[...] aunar esfuerzos técnicos, administrativos y logísticos con el fin de realizar las actividades relacionadas con el transporte marítimo de material, maquinaria y equipos para la rehabilitación y reconstrucción de la infraestructura del municipio de Providencia [...]” (Zambrano, 2021).

Para cumplir con el objetivo la DIMAR, puso a disposición de Findeter el Buque Hidrográfico Multipropósito ARC Caribe. La tripulación del Buque estaba conformada por 40 hombres y mujeres entre los que hay oficiales, suboficiales, infantes de marina profesionales y regulares que se encontraban prestando su servicio militar, además de personal civil al servicio de la Autoridad Marítima. En palabras del capitán de Fragata Jesús Zambrano, Comandante del ARC Caribe, este proceso es un reto:

La reconstrucción se nos presentó como una oportunidad para poder mostrar las capacidades que tiene el buque y además servir, es un reto, porque el transporte de materiales de construcción en esta magnitud no lo hace normalmente la marina. Este es un proceso integrado con la BDA Golfo de Urabá (Zambrano, 2021).



Fuente: Findeter

Imagen 48
ARC Caribe llevando
esperanza al departamento
archipileago

El ARC Caribe fondeado frente a la Isla de Providencia

Desde marzo hasta agosto de 2021 el ARC Caribe realizó en el marco del Convenio con Findeter ocho rotaciones de Cartagena a Providencia, transportando 1.115,28T en 125 contenedores y carga suelta. Cabe recordar que Providencia está ubicada a 775km del continente, lo que representa un tiempo de navegación de tres días desde Cartagena, contando los tiempos de carga, revisión antinarcóticos y desembarco de material el Buque tiene un promedio de rotación de 11 a 15 días. El comandante Zambrano también resaltó la labor realizada en tierra:

La Base Naval ARC Bolívar nos brindó apoyo como la principal base de soporte logístico de la ARC en el Caribe colombiano, sirvió como una herramienta fundamental para poder facilitar la tarea de recibir los camiones con material y realizar la carga (Zambrano, 2021).

Entre los materiales transportados: cemento, pintura, teja termoacústica, eterboard, estructuras metálicas, enchapes, herramientas, buses, camionetas, motos y volquetas, entre otros. Para Findeter el arribo del Buque ARC Caribe a la isla

trajo esperanza, por lo que significan los materiales que transportaba, y se ha convertido en un símbolo de la reconstrucción junto con el BDA Golfo de Urabá.

En un inicio el ARC Caribe no podía acceder al muelle directamente para su descargue, por eso debía apoyarse en BDA Golfo de Urabá, con paso de los contenedores en mar abierto, para luego proceder al emplayado y la descarga en el Archipiélago. Este apoyo logístico de transferencia del material de construcción se realizó desde la zona de fondeo El Cove hasta el Puerto de Providencia, como lo explicó el Capitán Zambrano:

Esta experiencia nos permitió conocer nuestras capacidades, estamos moviendo cargas de entre 12 y 14T, vehículos muy grandes, entonces a veces tocó aprender sobre la marcha para surtir las necesidades. Hemos tenido que diseñar las maniobras de carga y descarga con la BDA, alistamiento, seguridad, transporte, requerimientos y mantener la seguridad del personal (Zambrano, 2021).

No obstante, y gracias al trabajo de dragado a cargo del INVIAS las condiciones de acceso al Puerto mejoraron permitiendo al buque ARC Caribe acceder directamente al descargue, una maniobra que según el capitán Zambrano fue de las más difíciles de todo el proceso:

[...]Estábamos estrenando un canal que no conocíamos, se había hecho un levantamiento hidrográfico que garantizaba que podíamos pasar, pero era un canal muy pequeño y complejo. A pesar de ser la maniobra más dura, fue el descargue más rápido que hemos hecho[...] (Zambrano, 2021).

Según información de la DIMAR el ARC Caribe cuenta con un Sistema de Posicionamiento Dinámico (SPD) que proporciona seguridad en las maniobras del buque y permite mantener una posición estacionaria de forma automática, efectuar movimientos controlados o sostener un rumbo y velocidad con alta precisión; también tiene un sistema contraincendios de apoyo a unidades en emergencia, y un sistema modular para la contención de derrames de hidrocarburos y apoyo a maniobras de buceo y salvamento. Su grúa de 30 toneladas y la amplia cubierta de maniobra (420m²), permite que esta unidad sea versátil y se adapte a misiones específicas, mediante el embarque de material en contenedores.

En tierra

Un segundo Convenio se firmó con la Ponal y otro con el Comando de la Infantería de Marina (CIMAR) de la ARC, para la recuperación de los techos de las casas de la isla. El compromiso de Findeter es reparar 877 viviendas, mientras se avanzó en la colocación de cubiertas en casas en donde el daño no fuese estructural, para evitar que la comunidad siguiera soportando las inclemencias del clima. Luego del paso del Huracán la prioridad era hacer la instalación de techos lo más rápido posible, debido a las afectaciones climáticas, por ello el

apoyo de las FF.MM. ayudó a avanzar en atención a la comunidad, cuando aún no se podía intervenir la vivienda.

Entre marzo y agosto de 2021, este trabajo paralelo tuvo tres frentes, uno realizado por la Ponal que dispuso de 49 miembros distribuidos en cuatro cuadrillas para la realización de 51 cubiertas; el segundo frente fue liderado por CIMAR con 12 cuadrillas, cada una conformada por seis personas, para la ejecución de 130 techos y el tercero fueron los mismos contratistas de Findeter quienes trabajaron desde dos puntos fortaleciendo las estructuras antes del techado y techando ellos mismos. Al 31 de agosto había un avance del 88% con 773 cubiertas instaladas.

En un inicio, una de las quejas de la comunidad era que el trabajo de techado no cumplía con las técnicas de la cultura de la Isla, por ello se contrataron a dos raizales, Steve Carlson Hoover y Amauri Miles Henry, para que acompañaran la construcción realizada por las cuadrillas y los entrenaron en las técnicas ancestrales, como lo explicó el Contralmirante Hernando Mattos Dager:

[...]Desde la Armada solicitamos que se incluyeran raizales en el proceso de construcción de los techos para dar confianza a la comunidad, por ello se involucraron maestros de obra con experiencia, que cumplen una labor de asesoría, supervisión y verificación, lo que le da un aval raizal al trabajo que realizamos [...] (Mattos Dager, 2021).

Además del acompañamiento raizal, los trabajadores de la ARC recibieron cursos de construcción con el SENA, que incluían manejo de maderas, reparación de techos, trabajo en altura. En Findeter se habla de mano de obra calificada, porque esta experiencia fue tan enriquecedora, que todos salieron como profesionales.

Para acelerar el trabajo, los techos tuvieron dos etapas, la primera que fue una colocación sencilla de las tejas, y la segunda un reforzamiento y anclaje de estos. Las cubiertas cumplen con la norma NC-285-2003 que busca asegurar las estructuras a las columnas con anclajes y refuerzos para evitar su desprendimiento ante vientos fuertes, otra técnica que también se aplicó fue colocar tornillería, lo que aumentó su fortaleza, como lo explicó el Contralmirante Mattos “[...] es clave que la seguridad de los techos se complemente con la de las casas, porque una vez entre el viento, a pesar de los anclajes, existe la posibilidad de que la cubierta se eleve [...]” (Mattos Dager, 2021),

Otro de los trabajos que se realizó en tierra fue llevado a cabo gracias al Convenio firmado con el EJC, que involucró a 428 miembros de la Fuerza y estuvo dirigido expresamente a la demolición y alistamiento de lotes para las viviendas nuevas, tal como afirmó el Coronel Mauricio Calvo, jefe del área técnica y supervisor del EJC.

Imagen 49
La Fuerza Pública comprometida con la reconstrucción de la isla de Providencia



Fuente: Findeter

Techado de viviendas nuevas

[...]El personal comprometido en las actividades de reconstrucción de la Isla comprende no solo las escuadras que realizan el trabajo propiamente de ingenieros militares con las actividades del proceso constructivo de las viviendas, considerando que en estas son 25 frentes de trabajo conformados cada uno por un comandante y diez soldados para un total de 275 solo en estas labores, adicional este personal requiere de un soporte logístico para poder cumplir con su labor, destacando así al personal de cocina, aseo de instalaciones y encargados de distribución de los alimentos por toda la isla, también contamos con nuestro propio punto de sanidad conformado por médico, enfermera jefe y auxiliar. Además, hay que reconocer la labor de nuestros topógrafos, mecánicos y operadores de equipos de línea amarilla y blanca, así como el componente de cerca de 30 hombres de acción integral quienes ejercen una labor social diferencial con la comunidad en general [...] (Calvo, 2021).

Y es que la labor del EJC inició con el Plan, para la recuperación de Providencia y Santa Catalina, en la que el COING desplegó sus capacidades propias en supervivencia y tareas de movilidad en la isla, realizando tareas coordinadas en atención prehospitalaria, remoción de escombros, búsqueda, rescate de víctimas y trabajos generales de ingeniería entre los que se encontraban la limpieza de escombros en el aeropuerto y las vías de comunicación, que colaboraron con la efectiva respuesta de las demás entidades comprometidas en la atención.

Para Findeter el EJC fue un apoyo incondicional en todas las labores de construcción, pues la Fuerza tiene facilidad de adaptación a las necesidades de obra, además su presencia en la isla desde el inicio evitó el aumento en el número de trabajadores civiles desplazándose hacia la zona, evitando la sobrepoblación en tanto el saneamiento, alimentación y hospedaje. En el marco del Convenio el trabajo del EJC se ampliaron hasta dejar los lotes completamente listos para ubicar las ir las bases de las casas o zapatas, por parte de los constructores. En este trabajo Findeter está comprometido en realizar una labor social con la comunidad, manteniendo un contacto previo y posterior con las familias, para evitar tropiezos con las mismas, explicó el Coronel Calvo:

[...]El acercamiento con la comunidad desde el primer momento se dio de la mejor manera, si bien somos un Ejército garante de los derechos humanos el haber llegado unas horas después del paso del Huracán Iota nos permitió mostrarle a la comunidad de Providencia y Santa Catalina el lado humano y social de la institución; en cada mirada de los habitantes al momento de iniciar el reconocimiento para comenzar con la remoción de escombros notamos la esperanza y la confianza depositada en nosotros, factor que se convirtió en el combustible para aún después de nueve meses seguir trabajando con el mismo ímpetu del comienzo [...] (Calvo, 2021).

Entre marzo y agosto de 2021 se realizaron 167 demoliciones al 100%, se encontraban 11 en ejecución; 35 excavaciones al 100% y cuatro en ejecución; además, participaron en la reparación de 35 techos de viviendas.

Por aire

Otro Convenio firmado por Findeter fue con la FAC, incluyó el transporte de personal y los movimientos logísticos, como abastecimiento a los trabajadores de las FF.MM en la isla. Al inicio de la atención a los damnificados por el paso del Huracán Iota, la entrada a la isla fue muy compleja, toda vez que los vuelos comerciales no estaban abiertos y los funcionarios de Findeter, dependían completamente de los vuelos humanitarios, así era casi imposible traer el alto número de trabajadores que se necesitaban para la reconstrucción, por eso Convenio con la FAC fue uno de los más útiles mientras se normalizó el ingreso a Providencia. De marzo a agosto del 2021 se ha realizado el traslado de víveres, movimiento de tropas y personal necesario para la reconstrucción, en las aeronaves Boeing C-40 y un C-295.

Si la llegada del ARC Caribe representó esperanza, la de los aviones la reforzó. Significó el ingreso de la mano de obra, alimentos, cumplimiento de los relevos de la gente, entre muchas otras cosas.

Findeter y FF.MM socios estratégicos

El trabajo con Findeter y las FF.MM es novedoso, toda vez que, aunque la entidad ha trabajado con el MDN en el pasado, es la primera vez que unimos esfuerzos en la ejecución de un proyecto. Para el Capitán Zambrano “[...] el trabajo con Findeter ha sido armonioso, son dos instituciones que han combinado sus capacidades para facilitar la reconstrucción de la isla. Se ve la voluntad de Findeter para facilitar las cosas [...]” (Zambrano, 2021). Los convenios incluyen diferentes tipos de contraprestaciones por parte de Findeter; en el caso de la Ponal los recursos aportados servirán para realizar estrategias y procesos encaminados a identificar, comprender, caracterizar, priorizar y anticipar los riesgos y amenazas en las islas de Providencia y Santa Catalina, para que con ello se puedan realizar actividades para reducir la probabilidad de ocurrencia de las causas de delitos y contravenciones, se fortalecerán los equipos de comunicación y de transporte.

Imagen 50
Trabajo y esfuerzo para el mantenimiento, mejora y reconstrucción de Providencia



Compactando escombros y nivelando el terreno para instalar cimientos

Con el EJC el Convenio incluye un trabajo conjunto para el mantenimiento, mejora y construcción de bases militares en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, en donde el COING hará entrega de estudios y diseños y Findeter se encargará de la ejecución de los trabajos, el Coronel Calvo, del Ejército, aseguró que:

[...]Aunar esfuerzos técnicos y administrativos se ha convertido en el lema que une el trabajo de una entidad comprometida con la reconstrucción de la Isla y a una institución castrense del pueblo y para el pueblo; la realización de actividades relacionadas con la recuperación de viviendas y alistamientos de lotes de manera coordinada con Findeter ha permitido

un avance significativo que finalmente termina siendo beneficioso para la población raizal a quienes nos debemos y por quien trabajamos con abnegación y convicción [...] (Calvo, 2021).

Por su parte, el contralmirante Hernando Mattos aseguró que el trabajo con Findeter ha sido novedoso, “[...]me ha sorprendido el compromiso y profesionalismo de la gente, ha sido un trabajo de mutuo apoyo permanente [...]”.

Consideración Final

El equipo de trabajo de Findeter agradece poder trabajar con las FF.MM., pues ha sido una experiencia esclarecedora. Fue descubrir que tienen una vocación por lo social, trabajar en familia y por las familias, sin importar en la situación por la que los integrantes de la FF.MM estén pasando, trabajan de muy buena manera y actitud, siempre dando lo mejor enfocados a hacer lo que se tenga que hacer por el desarrollo de los proyectos.

¡Independiente de que porten uniforme son parte del equipo de Findeter!

Imagen 51
Fuerzas Militares parte del equipo Findeter



En la rampa del aeropuerto El Embrujo descargando asistencia humanitaria de emergencia

Restauración ecológica de Providencia y Santa Catalina

Teniente Carlos Mauricio González Ardila

Desde las 7:00 de la noche del 15 hasta las 7:00 de la noche del 17 de noviembre de 2020 el Huracán Iota arrasó con los ecosistemas de Providencia y Santa Catalina, afectando el Bosque Seco Tropical y el Manglar. Durante este fenómeno natural se registraron vientos de más de 230km^P/h que erradicaron la mayoría de los árboles, a su vez el fuerte oleaje y el efecto lluvia causado por la mezcla del agua de mar y el viento, generaron la quema del manglar y de los pocos árboles que se mantuvieron en pie, debido a un exceso de salinidad (Cepero, 2013).

La deforestación generada por el Huracán Iota afectó el nicho ecológico de las especies que habitan en estos ecosistemas tales como el *Ave Fragata* propia del Caribe, o el Cangrejo de hábito terrestre denominado *Cangrejo Negro*, especie endémica del Archipiélago, que tienen sus madrigueras en el Bosque Seco; a su vez se vieron afectados los peces que en sus primeros estadios se desarrollan en las raíces del Mangle (Sala cuna de la vida), para luego pasar al arrecife de Coral y por último hacer sus migraciones a mar abierto, (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, 2021).

La conservación de la flora propia de estos ecosistemas no solo favorece a las especies que habitan en ellos, sino que trae beneficios directos a los habitantes de Providencia tales como: afluencia de turistas, la retención y limpieza de agua dulce, la protección costera ante el aumento del nivel del mar y posibles deslizamientos, la extracción de frutas y plantas medicinales (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)).

Imagen 52
Adecuación del terreno para el vivero en la sede de CORALINA



Labores de limpieza en la sede de CORALINA

Frente a la necesidad de apoyar la capacidad del Estado en materia ambiental y aprovechando la presencia en el departamento Archipiélago de 648 hombres con maquinaria y equipos del EJC durante la fase de respuesta, el COGFM designó al Teniente Carlos Mauricio González Ardila (Ingeniero Agrónomo), y al Sargento Segundo Julio Cesar Cubillos Montaña (Tecnólogo en Gestión Ambiental), como apoyos de las FF.MM. a la expedición/operación *Cangrejo Negro*.

Estos ecosistemas están bajo el cuidado y la vigilancia de dos autoridades ambientales, como la Corporación para el desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (CORALINA), quien se encarga de la zona que corresponde al Bosque Seco Tropical incluyendo las playas y los reservorios naturales de agua y Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNNC) quien controla el Parque Nacional Natural Old Providence McBean Lagoon que contempla la zona de Manglar así como los Cayos que circundan las Islas, con énfasis en los Cayos Tres Hermanos, los que no son de interés turístico por su fisiografía, pero si son de interés ecológico porque allí es donde anidan las Fragatas y el Cayo Cangrejo que es el punto principal para el turismo de las islas por sus aguas cristalinas, que albergan gran cantidad de peces de diferentes especies, además Cayo Cangrejo cuenta con caminos en madera que permiten recorrerlo para llegar hasta la punta más alta del mismo y admirar el paisaje (Organización COLPARQUES).

El daño ecológico causado por el Huracán Iota superó la capacidad de respuesta del equipo técnico de las autoridades ambientales presentes en las islas, cuyos impactos fueron medidos en primera instancia por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), el Instituto Alexander Von Humboldt y SINCHI, arrojando como resultado la necesidad de articular la institucionalidad para el desarrollo de actividades que permitieran la recuperación ambiental de las islas como un primer paso en busca de la restauración ecológica, y entregarle al país un Archipiélago reconstruido, no solamente desde la infraestructura de las viviendas sino también desde lo ambiental, consolidando así la operación Cangrejo Negro (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2020).

Imagen 53
Construcción del primer vivero



Fuente: Teniente Carlos Mauricio González Ardila

Alistamiento del área del primer Vivero Héroes de Providencia

Como preparación se efectuaron varias reuniones de coordinación y el equipo de trabajo desarrolló los diseños de un vivero de clima cálido de alta tecnología en cuanto al manejo de la luminosidad y el riego, con capacidad de producción de 10.000 plántulas/semestre. Con estos diseños en febrero de 2021 se estructuró un Convenio entre el EJC y el MADS para la construcción de cuatro viveros, dos en San Andrés en los predios de la ARC y la Sociedad Productora de Energía Eléctrica de San Andrés y Providencia (SOPESA ESP) y dos en Providencia en la Granja Municipal y la sede de CORALINA (MADS - MDN-EJC, 2021), la inversión para esta actividad fue de \$812'383.332.

Al llegar al departamento Archipiélago, el equipo de trabajo inició con el reconocimiento técnico de los ecosistemas, el estado de la producción de alimento en la granja municipal y en los patios productivos, así mismo, se verificaron los predios públicos disponibles para construcción de viveros forestales y la ubicación de las fuentes hídricas, de las que existen dos represas construidas y alrededor de 11 reservorios constituidos por suelos arcillosos que almacenan el agua dulce proveniente de las precipitaciones (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2021).

Una vez culminada la fase de reconocimiento se procedió a efectuar la primera intervención consistente en la recuperación de la sede de CORALINA mediante la remoción de escombros y árboles caídos, la limpieza de un canal de drenaje aledaño al predio denominado por la comunidad como Goli y el techado de

la Bodega, a su vez en este predio se llevó a cabo la construcción del primer vivero forestal llamado Vivero Héroes de Providencia, financiado por SINCHI y que cuenta con una capacidad de producción de 5.000 plántulas/semestre y cuyo destino es la producción de material vegetal para la restauración ecológica del Bosque Seco, para especies como Ceiba, Coco, Ficus, Uva Silvestre, Uva Playera, entre otras. Para la construcción de este Vivero se realizó la adecuación del terreno, la instalación de la infraestructura, el embolsado y la puesta en germinación. El Vivero fue inaugurado por el presidente de la República el 17 de enero de 2021, y se realizó la presentación de los planos de los viveros de alta tecnología que se construirán en el marco del Convenio con el MADS (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), 2021).

En el primer Vivero construido se estableció un espacio de aprendizaje, donde se llevó a cabo la ejecución de tres jornadas de capacitación sobre propagación vegetal para el beneficio de la comunidad y son parte del programa del MADS denominado Pago por servicios ambientales. De forma paralela a esta actividad se realizó la recolección de plántulas en campo, en equipo con CORALINA y SINCHI.

Imagen 54
Entrega del primer Vivero Héroes de Providencia



Fuente: Teniente Carlos Mauricio González Ardila

Las FF.MM. entregando al presidente de la República Iván Duque Márquez el primer vivero

El 17 de enero de 2021, de la mano de la inauguración del Vivero Héroes de Providencia, se realizó lanzamiento por parte del señor presidente de la República de la Expedición Cangrejo Negro para el monitoreo de fauna y flora bajo el liderazgo del Instituto Alexander Von Humboldt y la participación del Invemar

y SINCHI. En esta expedición se verificaron las poblaciones de plantas, reptiles, anfibios, aves, mamíferos, peces, crustáceos y moluscos, cuyos resultados quedaron registrados en el informe técnico emitido por el Humboldt en agosto de 2021 (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, 2021). El equipo técnico del EJC apoyó en lo referente al monitoreo de flora, recorriendo con el grupo de científicos 47 transectos de vegetación, tomando muestras en áreas de 2m x 50m, identificando, cuantificando y midiendo diferentes tipos de vegetación, permitiendo así definir las especies nativas, las especies invasoras y su estado poblacional. Adicional, en asocio con el Instituto Humboldt se realizó una jornada de capacitación sobre restauración ecológica dirigida al personal que hace parte del Programa Pago por servicios ambientales. En conjunto con la comunidad del Programa también se han ejecutado actividades como la recolección de escombros y residuos sólidos de playas y manglares, la apertura de canales de drenaje y la recolección de residuos posconsumo (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2020).

Por otra parte, en apoyo a PNNC se realizaron tres jornadas de limpieza de Cayo Cangrejo mediante la remoción de escombros y la extracción de árboles caídos, utilizando una lancha que cargó el material hasta el muelle del sector de Maracaibo. Esta actividad permitió la reapertura del Cayo para la población raizal y consolidó las bases para que PNNC pueda reconstruir la infraestructura del lugar (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2020). También con PNNC, se realizó la poda del Manglar que se quemó tras el paso del Huracán Iota, estas podas se realizaron utilizando motosierras para el corte del material, que también fue extraído en lancha. Las podas del Mangle técnicamente permiten que las nuevas plántulas se puedan desarrollar sin tener impedimentos físicos que obstaculicen el desarrollo de los tallos y la absorción de luz solar, de esta manera se contribuye a facilitar el proceso de recuperación del Manglar (Invemar, 2021).

En apoyo a los objetivos de PNNC y con su financiación, el equipo técnico del EJC realizó la construcción del segundo vivero forestal, que se construyó en la sede de PNNC ubicada en el sector de Punta Rocosa, con una capacidad de 2.000 plántulas/semestre, cuyo destino es la restauración ecológica del Bosque Seco, el Vivero se terminó de construir el 27 de julio de 2021.

Otra de las actividades realizadas fue la reapertura del sendero ecológico El Pico o The Peak, que estaba obstaculizado por los árboles caídos, gracias al trabajo y esfuerzo de los soldados este fue reabierto al público. Este sendero ecológico es un atractivo turístico de Providencia, cuenta con 3km de recorrido, una pendiente del 20%, en su camino se encuentran letreros alusivos a la conservación de la naturaleza y conecta desde el sector de Casa Baja hasta el punto más alto y central de la Isla, brindando en su cúspide una vista espléndida de 180°, desde allí se puede observar la isla de Santa Catalina, los cayos y el mar Caribe en toda su grandeza, el sendero permite conectar a la población con el medio ambiente, y aporta considerablemente a la recuperación económica.

Imagen 55
Campaña de recolección de residuos posconsumo



Recolección del material reciclable para llevar a destino final

Residuos posconsumo: todos por el beneficio del Archipiélago

Cabe mencionar, el apoyo generado por el personal militar para la ejecución de la jornada de recolección de residuos posconsumo en el Archipiélago, que se llevó a cabo los días 7, 8 y 9 de abril de 2021, para la recolección de llantas, luminarias, baterías, pilas, neveras, computadores, impresoras, aires acondicionados, neveras, lavadoras, hornos microondas, televisores, envases de plaguicidas, medicamentos vencidos y material reciclable; la jornada fue liderada y coordinada por el MADS y el COGFM, a esta campaña se unieron las diferentes entidades posconsumo y CORALINA. Para su ejecución se realizó una campaña publicitaria a través de las páginas web y redes sociales de las entidades participantes, se difundieron cuñas radiales a través de las emisoras de ARC y EJC, también se realizaron actividades de perifoneo en las calles con el apoyo de los soldados de acción integral, para informar a la comunidad sobre el vehículo de servicio público en el que se recogieron los residuos posconsumo, puerta a puerta, y se acopiaron para ser pesados, embalados y posteriormente cargados en contenedores para que la ARC los transportara hasta Cartagena donde fueron reclamados por cada empresa posconsumo, para darles tratamiento final.

Se recolectaron 16T de material posconsumo en Providencia y 38T de residuos en San Andrés para un total de 54T rompiendo el récord de las anteriores campañas de recolección de residuos posconsumo realizadas en el Archipiélago, permitiendo así la descontaminación de este (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021).

Imagen 56
Jornada de reforestación



Reforestación de flora nativa en las Isla de Providencia

Dentro de las actividades ejecutadas en el marco de la Expedición Cangrejo Negro también se desarrollaron actividades de apoyo técnico al proceso de recuperación de los patios productivos en la isla de Santa Catalina en dos fases, la primera correspondió a la ejecución de capacitaciones sobre producción agrícola beneficiando a 20 familias, el proceso se robusteció con jornadas lúdicas

para los niños de la isla y la visita técnica a cada patio productivo, permitiendo así que desde las capacidades del EJC se fortalezca el restablecimiento de los cultivos de pan coger. Además, se realizó la reapertura del sendero ecológico El Bowden que cuenta con 4km de recorrido y estaba obstaculizado por árboles caídos, esta actividad se ejecutó con el apoyo de CORALINA, la alcaldía de Providencia y la comunidad. Así mismo, aprovechando las altas precipitaciones propias del Archipiélago durante el último trimestre del año, se ejecutaron jornadas de siembra del material vegetal producido en los viveros, y se continuó con la construcción de los cuatro viveros de alta tecnología del Convenio MADS-EJC, para cerrar con broche de oro el apoyo de las FF.MM a la *operación Cangrejo Negro*.

Las cifras que soportan el ejercicio de restauración

Los datos sobre estas actividades han sido consolidados desde el mes de diciembre de 2020, hasta el 30 de septiembre de 2021, por el personal del EJC destacado en el Archipiélago; representa de forma cuantitativa la mano de obra y la maquinaria invertida en el proceso de recuperación ambiental, a su vez permite conocer la distribución en el tiempo de las actividades ejecutadas, así como el costo de los apoyos realizados. A continuación, la Tabla 10 muestra el costo del personal por día, de acuerdo con los valores establecidos en el Convenio Findeter-EJC y que fueron tomados como referencia para este artículo. La Tabla 11 muestra el costo de la maquinaria por día, de acuerdo con los valores establecidos en el Convenio Findeter-EJC y que fueron tomados como referencia para este ejercicio académico.

Tabla 10
Costos de personal

Grado	Salario por día
Teniente	133.025
Sargento Segundo	108.793
Soldado Profesional	62.466
Soldado Regular	4.156
Dibujante OPS	56.666

Fuente: Ejército Nacional

Tabla 11
Costos de maquinaria e implementos

Maquina	Valor-Día
Retroexcavadora	1.500.000
Volqueta	705.24
Minicargador	961.2
Motosierra	50

Fuente: Ejército Nacional

La Tabla 12 muestra el cálculo del costo de personal y maquinaria aportado por el EJC a las actividades ejecutadas en apoyo a la *Expedición Cangrejo Negro*.

Tabla 12
Aporte del Ejército Nacional a la operación *Cangrejo Negro*

APORTE EJÉRCITO NACIONAL A LA OPERACIÓN CANGREJO NEGRO								
ACTIVIDAD	MES/AÑO	PERSONAL	TIEMPO PERSONAL (Días)	MAQUINARIA E IMPLEMENTOS	TIEMPO MAQUINARIA (Días)	COSTO PERSONAL	COSTO MAQUINARIA	COSTO TOTAL
Diseño de los Viveros, listado de materiales y Cotizaciones	12/2020	01 Teniente, 02 Sargentos Segundos, 02 Soldados profesionales, 01 Dibujante	30	N/A	N/A	\$ 15,966,270	N/A	\$15,966,270
Reconocimiento técnico	12/2020	01 Teniente 01 Sargento Segundo	5	N/A	N/A	\$ 1,209,090	N/A	\$1,209,090
Adecuación sede de CORALINA	12/2020	01 Teniente 01 Sargento Segundo 08 Soldados regulares	15	Retroexcavadora, Volqueta, Mincargador	15	\$ 4,125,990	\$47,496,600	\$51,622,590
Construcción del 1er Vivero en la Sede de CORALINA	1/2021	01 Teniente 01 Sargento Segundo, 08 Soldados regulares	15	Retroexcavadora	1	\$ 4,125,990	\$ 1,500,000	\$5,625,990
Capacitación a la comunidad participe del programa "pago por servicios ambientales" en Viverismo	1/2021	01 Teniente	2	N/A	N/A	\$ 266,050	N/A	\$266,050
Recolección de plantulas para el Vivero	1/2021	01 Teniente, 01 Sargento Segundo	1	N/A	N/A	\$ 241,818	N/A	\$655,114
	1/2021	01 Sargento Segundo, 02 Soldados Regulares	1			\$ 117,105		
	2/2021	01 Sargento Segundo, 03 Soldados Profesionales	1			\$ 296,191		
Videoconferencias técnicas de seguimiento	12/2020 1/2021 2/2021	01 Teniente, 01 Sargento Segundo	5	N/A	N/A	\$ 1,209,090	N/A	\$1,209,090

APORTE EJÉRCITO NACIONAL A LA OPERACIÓN CANGREJO NEGRO								
ACTIVIDAD	MES/AÑO	PERSONAL	TIEMPO PERSONAL (Días)	MAQUINARIA E IMPLEMENTOS	TIEMPO MAQUINARIA (Días)	COSTO PERSONAL	COSTO MAQUINARIA	COSTO TOTAL
Apoyo a la expedición Cangrejo Negro del Instituto Alexander Von Humboldt (Muestreo de Flora)	1 /2021	01 Sargento Segundo, 02 Soldados Regulares	5	N/A	N/A	\$585,525	N/A	\$585,525
Recolección, inventario y entrega a CORALINA de los computadores del SENA destruidos por el Huracán	1/2021	01 Teniente, 04 Soldados Regulares	1	N/A	N/A	\$149,649	N/A	\$149,649
Limpieza de Cayo Cangrejo	1/2021	01 Teniente, 01 Sargento Segundo, 08 Soldados Regulares	1	N/A	N/A	\$275,066	N/A	\$ 275,066
Limpieza de la Playa de Manzanillo	2/2021	01 Sargento Segundo, 06 Soldados Profesionales	1	2 Motosierras	1	\$483,589	\$100,000	\$583,589
Apertura del sendero ecológico El Pico	2/2021	01 Sargento Segundo, 08 Soldados Profesionales	8	4 Motosierras	8	\$4,868,168	\$1,600,000	\$6,468,168
Apertura del canal que se conecta con el aliviadero de la represa El Bowden	2/2021	01 Sargento Segundo, 04 Soldados Profesionales	7	2 Motosierras	7	\$2,510,599	\$700,000	\$3,210,599
Limpieza de Manglar PNN Old Providence McBean Lagoon	3 /2021	01 Sargento Segundo, 04 Soldados Profesionales	3	2 Motosierras	3	\$1,075,971	\$300,000	\$1,375,971
Embelllecimiento urbano: elaboración de mensajes ambientales en madera y pintura de la escuela "Viky" en conjunto con el movimiento juvenil Saving Providence	3/2021	01 Teniente, 08 Soldados Profesionales	1	N/A	N/A	\$632,753	N/A	\$632,753

APORTE EJÉRCITO NACIONAL A LA OPERACIÓN CANGREJO NEGRO								
ACTIVIDAD	MES/AÑO	PERSONA	TIEMPO PERSONAL (Días)	MAQUINARIA E IMPLEMENTOS	TIEMPO MAQUINARIA (Días)	COSTO PERSONA	COSTO MAQUINARIA	COSTO TOTAL
Campaña de recolección de residuos Posconsumo en Providencia, 16T recolectadas y enviadas a Cartagena	4/2021	01 Teniente 08 Soldados Profesionales	5	Volqueta	5	\$ 3,163,765	\$ 3,526,200	\$ 6.814.645
		30 Soldados Regulares	1			\$ 124,680		
Jornadas de Capacitación para la reactivación de Patios Productivos - Jornadas lúdicas con los niños, en la Isla de Santa Catalina	4/2021-5/2021 6/2021	01 Teniente, 08 Soldados Profesionales	8	N/A	N/A	\$ 5,062,024	N/A	\$ 5,062,024
Construcción del 2do Vivero en la sede de PNN	5/2021 6/2021 7/ 2021	01 Teniente, 04 Soldados Profesionales	35	1 Volqueta, 1 Minicargador, 1 Retroexcavadora	1	\$ 13,401,115	\$ 3,166,440	\$ 16,567,555
Celebración día Mundial del Medio Ambiente - Limpieza Playa Sector Pueblo Viejo	6/ 72021	01 Teniente, 06 Soldados Profesionales	1	N/A	N/A	\$ 507,821	N/A	\$ 507,821
Reconocimiento sendero ecológico El Bowden	7/2021	01 Teniente	1	N/A	N/A	\$ 133,025	N/A	\$ 133,025
Asistencia técnica Patios Productivos -Santa Catalina	7/2021	01 Teniente, 08 Soldados Profesionales	10	N/A	N/A	\$ 6,327,530	N/A	\$ 6,327,530
Mantenimiento Vivero Comunitario	7/2021 8/2021 9/2021	01 Teniente, 03 Soldados Profesionales, 4 Soldados Regulares	30	N/A	N/A	\$ 10,111,410	N/A	\$ 10,111,410
Limpieza Canales de Drenaje	8 /2021 9/2021 12/21	01 Teniente, 10 Soldados Regulares	30	N/A	N/A	\$ 5,237,550	N/A	\$ 5,237,550

APORTE EJÉRCITO NACIONAL A LA OPERACIÓN CANGREJO NEGRO								
ACTIVIDAD	MES/AÑO	PERSONA	TIEMPO PERSONAL (Días)	MAQUINARIA E IMPLEMENTOS	TIEMPO MAQUINARIA (Días)	COSTO PERSONA	COSTO MAQUINARIA	COSTO TOTAL
Reforestación Manglar, Día del Árbol	10/2021	01 Teniente, 01 Sub-teniente, 01 Cabo Tercero, 17 Soldados Regulares	2	N/A	N/A	729724	N/A	\$ 729,724
Reforestación de Playas	10/2021	01 Teniente, 01 Sargento Viceprimero, 01 Sargento Segundo, 01 Cabo Primero, 05 Soldados Profesionales, 15 Soldados Regulares	2	01 Volqueta	2	\$ 1.661.348	1.410.480	\$ 3.071.828
Reforestación Cayo Cangrejo	10 / 2021	01 Cabo Primero, 05 Soldados Profesionales	1	N/A	N/A	\$ 401.132	N/A	\$ 401.132
Mantenimiento Vivero Forestal CORALINA	10 / 2021	01 Teniente, 01 Sargento Viceprimero, 01 Cabo Primero, 05 Soldados Profesionales, 05 Soldados Regulares	1	N/A	N/A	\$ 680.321	N/A	\$ 680.321
Adecuación ZODME Sector "la Montaña"	10/2021 11/2021	01 Teniente, 01 Sub-teniente, 02 Cabos Terceros, 15 Soldados Regulares	15	02 Motosierras	1	\$ 6.360.540	\$ 100.000	\$ 6.460.540
Reforestación Bosque Seco	11/2021 12/2021	01 Teniente, 10 Soldados Regulares	10	01 Volqueta	10	\$ 1.745.850	\$ 7.052.400	\$ 8.798.250
							VALOR TOTAL	\$ 160,738,869

Fuente: Ejército Nacional

La Tabla 13 muestra la cantidad de jornadas ambientales ejecutadas por mes, por parte del EJC en apoyo a la *Expedición Cangrejo Negro*.

Tabla 13
Jornadas ambientales de la *Expedición Cangrejo Negro*

Mes	Jornadas ambientales
Diciembre	4
Enero	8
Febrero	5
Marzo	2
Abril	2
Mayo	2
Junio	3
Julio	4
Agosto	2
Septiembre	2
Octubre	6
Noviembre	2
Diciembre	2
TOTAL	44

Fuente: Ejército Nacional

La Tabla 14 muestra el costo del personal versus la maquinaria, mes a mes en apoyo a la *Expedición Cangrejo Negro*.

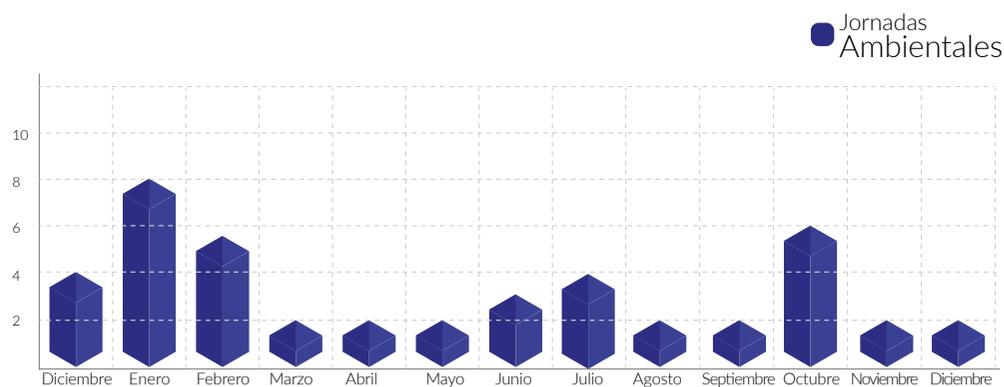
Tabla 14
Actividades *Expedición Cangrejo Negro*

Mes	Costo personal Maquinaria
Diciembre	\$ 69.200.980
Enero	\$ 7.664.233
Febrero	\$ 10.961.577
Marzo	\$ 2.008.724
Abril	\$ 8.501.986
Mayo	\$ 7.209.860
Junio	\$ 7.717.681
Julio	\$ 15.353.543
Agosto	\$ 5.989.245
Septiembre	\$ 5.989.245
Octubre	\$ 8.113.275
Noviembre	\$ 7.629.395
Diciembre	\$ 4.399.125
TOTAL	\$ 160.738.869

Fuente: Ejército Nacional

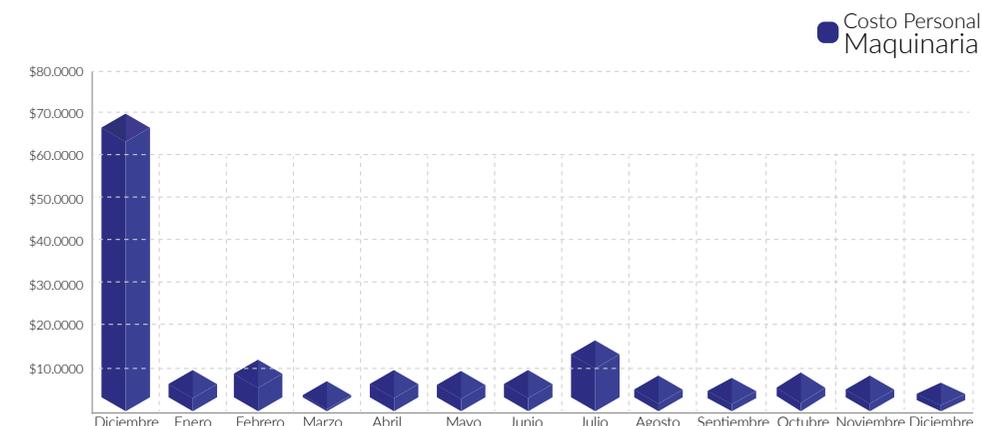
La Gráfica 3 ilustra la distribución mensual de las jornadas ambientales ejecutadas por parte del EJC en apoyo a la *Expedición Cangrejo Negro*.

Gráfica 4
Actividades de la *Expedición Cangrejo Negro*



La Gráfica 4 ilustra el costo mensual de las actividades ejecutadas por parte del EJC en apoyo a la *Expedición Cangrejo Negro*.

Gráfica 5
Costos en apoyo a la *Expedición Cangrejo Negro*



Fuente: Ejército Nacional

Consideración Final

Estas actividades han impactado positivamente los ecosistemas terrestres de Providencia y Santa Catalina demostrando el compromiso del COGFM con el medio ambiente y el país, logrando atender la emergencia ambiental, apoyando todos los requerimientos de las autoridades ambientales, gracias al trabajo de las Fuerzas en Providencia y Santa Catalina se cumplió con cada una de las fases iniciales del proceso de restauración ecológica, donde la siembra de nuevas plántulas producidas en estas Biofábricas traerán consigo el retorno de las especies de fauna y flora, que son trascendentales para el funcionamiento del Archipiélago tal y como se conoce.

Imagen 57
Jornada de reforestación del manglar



Fuente: Teniente Carlos Mauricio González Ardilla

Recuperación del manglar con plántulas del Vivero Héroes de Providencia



Las plantas representan el milagro de la vida en Providencia

Fuente: Teniente Carlos Mauricio González Ardilla

Comunicación estratégica como herramienta para la reconstrucción: alfareros de vida, constructores de progreso

Mayor Natalia Andrea Ríos

Las comunicaciones estratégicas de las FF.MM. en el desarrollo de la operación Renacer, han sido factor determinante para la reconstrucción del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. Más de 800¹⁷ soldados de tierra, mar, aire y río, han trabajado incesantemente desde noviembre de 2020, para devolverle a los nativos y raizales del Archipiélago lo que el Huracán con su devastadora furia les arrebató¹⁸, alcanzando su máxima intensidad destructiva, arrasando sin piedad con todo lo que a su paso encontró, dejando desolación y tristeza en cientos de habitantes que lo perdieron todo.

Como si se tratara de una escena de película de terror, el paradisíaco paraje isleño se convirtió en escombros, pesadumbre y desolación; los más de 6.000 pobladores entre raizales, nativos y turistas vivieron las horas más angustiosas de sus vidas, tras el paso de Iota, que desde tempranas horas del domingo 15 de noviembre advertía con sus fuertes lluvias y ráfagas de viento, la barbarie que traería a los habitantes del departamento Archipiélago.

Imagen 58
El paradisíaco paraje isleño convertido en escombros



Fuente: CESYP

Las mujeres de las FF.MM. a la cabeza de la reconstrucción

¹⁷ Dato tomado del SITREP, Recuperación Providencia y Santa Catalina

¹⁸ Reporte de DIMAR (Dirección General Marítima) "Su ojo se ubica con una presión mínima de 925 milibar, vientos sostenidos de 135 nudos (250km/h), ráfagas de hasta 155 nudos (287km/h) y con un desplazamiento lento, a una velocidad de 9 nudos (16km/h) hacia el Oeste. A esta hora el ojo del huracán (distancia en línea recta) se ubica a: Providencia 8km, Santa Catalina 15km; San Andrés 56km, Quitasueño 61km, Albuquerque, 82km, Serrana 89km, Roncador 90km, Serranilla 173km, Bajo Nuevo 224km".

Escenas apocalípticas quedaron registradas en los diversos dispositivos móviles de nativos y turistas, tormentas eléctricas y fuertes oleajes, fueron el preludio del arribo del Huracán, que pasó a menos de 12km de la isla¹⁹, dejando más de seis mil habitantes damnificados, dos muertos y la destrucción de la infraestructura en un 98%²⁰.

No obstante, pese a que el caos y la incertidumbre se apoderaban de los pobladores de las islas del mar de los siete colores, y las imágenes de barbarie y dolor abundaban en las redes sociales y en los medios de comunicación; entre la oscuridad resplandeció la luz de la esperanza y la voz de aliento de los soldados de la patria, quienes de forma inmediata dispusieron de todas sus capacidades a nivel logístico, administrativo, operacional y comunicacional, para preservar y salvar las vidas de los habitantes del Archipiélago. La articulación, sincronización y coordinación de roles entre las Fuerzas y el Gobierno Nacional, fueron la piedra angular para crear e implementar el Plan que fue diseñado, concebido y estructurado de manera minuciosa para salvar vidas, apoyar humanitariamente a la población caribeña y contribuir en la dinamización de la reactivación económica del Archipiélago, haciendo parte del equipo reconstructor del departamento colombiano.

Este Plan no sólo se direccionó a atender la contingencia ocasionada por el fenómeno natural, paralelamente había que seguir trabajando en contra de un enemigo silencioso e invisible, la emergencia sanitaria ocasionada por la pandemia de la Covid-19, los dos blancos debían atenderse de manera inmediata y simultánea, y que se gestionaron de manera integral, y en donde las comunicaciones estratégicas desempeñaron un rol fundamental para la consecución de tres objetivos: *brindarle asistencia a los compatriotas colombianos del departamento Archipiélago, fortalecer el accionar de la institucionalidad del Estado y apoyar a la autoridad local.*

Las estrategias de comunicación permitieron, no sólo sensibilizar e integrar a los colombianos en acciones de carácter humanitario, sino que lograron llevar el mensaje empático a otras naciones, que generosamente se unieron en la campaña #TodosSomosSanAndrés, en donde con actividades de donación se logró la recolección de un número importante de toneladas de alimentos no perecederos, implementos de aseo, entre otros artículos que permitieron satisfacer las necesidades básicas de los isleños en medio de la emergencia. El trabajo de las comunicaciones estratégicas de las FF.MM. no se limitó en llevar el mensaje de integración solidaria y el llamado a la cooperación humanitaria, fue más allá, se convirtió en el canal expedito de información oportuna y pedagógica, en donde isleños y turistas, en medio del desastre, encontraron una hoja de ruta a seguir y un camino claro en los procesos de entrega de ayudas humanitarias y reconstrucción de la Isla.

¹⁹ Ibidem Reporte de DIMAR

²⁰ Dato tomado pronunciamiento oficial Presidencia de la República y Alcalde de San Andrés y Providencia: "hay una afectación máxima de infraestructura; estamos hablando de un deterioro de cerca del 98% de la infraestructura de la isla de providencia."

Así mismo, fueron una de las piezas articuladoras de capacidades, las plataformas de medios institucionales, toda vez que, no solamente fueron difusores, también lograron que la población civil, la empresa privada, las instituciones del Estado, entre otras entidades, se unieran en un solo clamor por el bienestar de los sanandresanos; de igual manera, se convirtieron en esa voz veedora de los procesos. Día tras día, en medio de la emergencia se emitían boletines sobre el avance de las actividades que realizaban los soldados, inicialmente en atención y prevención de desastres, limpieza y remoción de escombros, entrega de ayudas alimentarias; las plataformas de medios de las Fuerzas informaban acerca de la integración de capacidades y el fortalecimiento de recursos para mitigar la contingencia, logrando con ello evidenciar la honorable labor, de los soldados colombianos.

Imagen 59
La institucionalidad en apoyo a la autoridad local



Fuente: UNGRD

La compañía de búsqueda y rescate de la ARC entregando asistencia humanitaria de emergencia

Pero la labor de informar, comunicar, interactuar y congregarse, no se quedó relegada a las líneas de acción, la plataforma de medios del COFGM, que concentra los medios de comunicación del EJC, FAC y ARC, fueron sin lugar a duda, el espacio interlocutor de búsqueda, reencuentro y unión de cientos de familias que habían perdido contacto en medio de la turbulencia desatada por el Huracán Iota. Cabe destacar que el Plan estratégico de comunicaciones de las FF.MM., desde el inicio de la emergencia, fue pensado y dimensionado para las líneas informativas, pedagógicas, humanitarias y articuladoras, evidenciando con ello, todo un andamiaje comunicacional dinamizador e integrador de capacidades dirigido a salvar vidas y proteger al Estado, y sus recursos en el Caribe colombiano.

Igualmente, en el diseño del arte operacional comunicacional, se tuvo en cuenta, como pilar fundamental en la arquitectura, el diferencial de la idiosincrasia de los habitantes del departamento Archipiélago, su cultura, etnias y problemáticas, a fin de coadyuvar, en satisfacer algunas de sus necesidades básicas, brindar asistencia integral medicó-humanitaria y aportar en la reconstrucción para reactivar la economía de los raizales. Los soldados de tierra, mar, río y aire continúan de manera incansable trabajando por el bienestar de las comunidades isleñas, decididos a devolverle a los sanandresanos el bello paraje del mar de los siete colores y a los turistas el privilegio de seguir encantando sus ojos con uno de los sitios más hermosos del país, el departamento el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

¡Nuestra misión es Colombia, la victoria es de todos, nos vemos en la victoria!

Imagen 60
Las Fuerzas atendieron la emergencia de forma oportuna y agíl



Fuente: Findeter

Transporte de personal civil para apoyar el trabajo humanitario en la Isla Providencia

Gobernanza colaborativa para el progreso del Archipiélago

Clara Lucia Delgado Murillo

El paso del Huracán Iota sacó a flote la capacidad con que la cuenta el Estado colombiano para atender desastres naturales, en cabeza de la UNGRD, las FF.MM, las instituciones y entes gubernamentales, se hizo efectiva la AUE para reconstruir la isla de Providencia, que se vio afectada en un 98% de su territorio insular. Así las cosas, hay que realizar algunas precisiones, sobre gobernanza en el país, para el buen desarrollo del tema:

Gobernanza ambiental en Colombia

En 1974 se aprueba el Código de Recursos Naturales y del Medio Ambiente, acontecimiento que marcó un hito en la historia colombiana sobre el manejo de la gestión ambiental, ya que fue el primero expedido a nivel nacional, y es el *Decreto Ley* marco que actualmente está vigente. Lo anterior marcó el nacimiento del Instituto Nacional de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente (Inderena), constituyéndose en el ente con el que se inician los escenarios de protección ambiental en el país; nace gracias a los acuerdos de Estocolmo, (Becerra, 2020). El Inderena, el 22 de septiembre de 1993, cumplió 25 años de su creación, tres meses después, el 22 de diciembre, con la Ley 99 nace el Ministerio

Imagen 61
Daños en la biodiversidad de Providencia, causados por el Huracán Iota



Equipo de la ARC realizando labores de remoción de escombros en el área del muelle en la Isla de Providencia

del Medio Ambiente y por mandato de esta, el Inderena entró en liquidación, (Becerra M. R., 1994). El país tuvo un período entre los años 1992 y 1998, donde por falta de capacidad técnica en temas ambientales, su participación a nivel internacional fue regular, posteriormente esta capacidad aumenta con la creación, del IDEAM, así mismo, programas de cooperación del Banco Mundial, contribuyeron con la creación de la Oficina para la Mitigación del Cambio Climático, que tendría la responsabilidad de liderar las medidas para reducir el cambio climático. Posteriormente entre 1997 y el año 2000, Colombia adopto una posición afín en la promoción de medidas para la reducción de gases de efecto invernadero, trabajando mancomunadamente con el Grupo de Iniciativa Latinoamericana, diseñando algunos mecanismos de flexibilización del Protocolo de Kioto, (Rodríguez 2012), (Becerra, 2020).

Las amenazas naturales a Colombia

La ubicación en la parte Noroccidental de Suramérica, en la zona tropical, provee a Colombia de una gran biodiversidad, variedad en topografía y climas, y donde también se presentan significativos riesgos naturales, geofísicos (terremotos y erupciones volcánicas), así mismo hidrometeorológicos, (inundaciones, sequias y tormentas), estadísticamente el 90% de la población y los activos colombianos están expuestos a por lo menos una fuente de peligro, con más del 80% expuestos a dos o más; los fenómenos hidrometeorológicos han sido la causa más frecuente de desastres, y representan el 85% de todos los desastres registrados desde 1998 (UNGRD, 2018), (OCDE, 2019).

El Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres de Colombia, se crea como una herramienta del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres creado por la Ley 1523 de 2012 “[...]una estrategia de desarrollo”, que puntualiza los objetivos, programas, acciones, responsables y presupuestos, mediante las cuales se ejecutan los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres en el marco de la planificación del desarrollo nacional [...], (UNGRD, 2018) (OCDE, 2019).

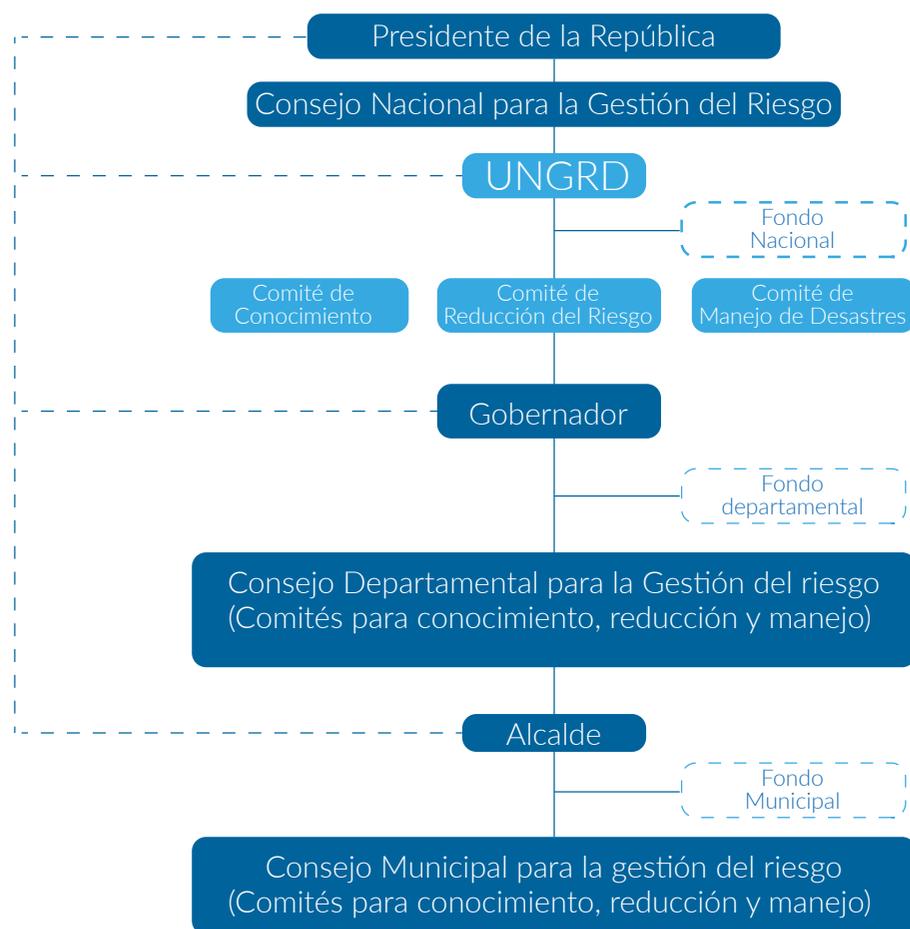
Sistema Nacional Ambiental

Con la promulgación de la Ley 99 de 1993, en su artículo 4, puntos del 1 al 6, se crea el SINA, que se especifica como el conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales ambientales incluidos en la Constitución Política de Colombia de 1991. En su último párrafo menciona que: El SINA está integrado por el Ministerio del Medio Ambiente, las Corporaciones Autónomas Regionales, las Entidades Territoriales y los Institutos de Investigación adscritos y vinculados al Ministerio. El Consejo Nacional Ambiental (CNA) fue creado con el propósito de asegurar la coordinación intersectorial en el ámbito público de las políticas, planes y programas en materia ambiental y de recursos naturales renovables.

Gobernanza en el desastre

Era la primera vez que ocurría en Colombia un evento de esta magnitud en un departamento insular lejos del continente y de la logística continental, la UNGRD, activa el sistema con las instituciones pertinentes para aliviar el desastre ocurrido por el paso del Huracán Iota, de categoría 5, el 16 de noviembre de 2020. El Director General de la UNGRD, Eduardo José González se hizo presente para verificar la magnitud del desastre ocurrido en el departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina en compañía del presidente de la República Iván Duque Márquez, para apropiarse de la situación y nombrar los responsables y encargados de la reconstrucción tanto a nivel nacional como local: Gerentes para la atención y reconstrucción del Archipiélago, Susana Correa y Lyle Newball Henry, directivos de entidades del orden nacional, departamental y local, y las entidades operativas del SNGRD, (UNGRD, 2018).

Figura 11
Organigrama para la atención y gestión de desastres



Fuente: adaptado a partir de (UNGRD, 2018).

Así las cosas, fue diseñado por el Gobierno Nacional el Plan San Andrés, Providencia y Santa Catalina para concretar las metas trazadas para la reconstrucción del Archipiélago: la construcción y el arreglo de las viviendas, tarea que fue realizada con la participación los expertos del COING la comunidad raizal y los técnicos que llegaron para definir cuatro tipos de vivienda a implementar en las islas de Providencia y Santa Catalina, esta tarea contó desde sus inicios con el acompañamiento de los Ministerios del Interior, de Cultura, Findeter, la Sociedad Colombiana de Arquitectos, la Universidad Nacional de Colombia y el Club de Amigos por Providencia, (Congreso, 2021).

Las viviendas están diseñadas bajo las especificaciones técnicas, de seguridad ante posibles huracanes, además son sismorresistentes y respetuosas de la tradición cultural de la isla, cumplen normas de resistencia a vientos de 240km/h, en su interior contarán, con una zona segura en concreto para que los hogares puedan resguardarse ante eventuales tormentas y huracanes, adicional tendrán rampas de acceso para personas con discapacidad y personas de tercera edad, utilizarán energías limpias, (dispondrán de paneles solares), para mayor eficiencia y sostenibilidad ambiental otro aspecto importante es la construcción sobre pilotes, (Congreso, 2021). Las construcciones también estarán realizadas en materiales mixtos, como concreto, madera o mampostería, tendrán entre 50 y 70m² y contarán con una terraza con los barandales típicos de las islas, sala comedor, cocina, zona de labores, baño, dos o tres habitaciones y solución individual de saneamiento básico (pozo séptico), tendrán un sistema de cisterna para la recolección de agua lluvia (Congreso, 2021); formalizando así los principios de gobernabilidad: *eficacia, legitimidad y estabilidad*.

Gobernanza colaborativa

Para Ansell la gobernanza colaborativa es el proceso que reúne a todas las partes interesadas públicas y privadas para la toma de decisiones orientadas al consenso sobre la correcta forma de intervención en las comunidades; los incentivos para participar aumentan si las partes interesadas perciben que el logro de sus objetivos depende de la cooperación de todos los que se ven afectados por el problema o que se preocupan por la solución de este (Chris Ansell, 2007). Así las cosas, la teoría propone las siguientes acciones: que las acciones sean iniciadas por agencias o instituciones públicas; que incluya la participación de actores no estatales; que haya participación directa en la toma de decisiones y no son simplemente "consultores de agencias públicas", además, hay que darle un escenario formal, organizado y de reunión colectivamente. Tendrá como objetivos la toma de decisiones por consenso, incluso si este no se logra en la práctica, *el enfoque de la colaboración está en la política o gestión públicas* (Chris Ansell, 2007).

Contexto, el departamento Archipiélago antes del Huracán Iota

El Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina se encuentra ubicado al Oeste del mar Caribe (océano Atlántico), situado a 418 millas náuticas de la costa Caribe colombiana y debido a su ubicación geográfica es un área

susceptible para sufrir los embates de las diferentes temporadas de huracanes que se presentan anualmente de forma cíclica. Iota encontró al departamento Archipiélago, en una situación bastante precaria a causa del confinamiento producto de la pandemia ocasionada la Covid-19, que tenían a las islas en una crisis económica sin antecedentes, por su dependencia casi exclusiva del turismo; la situación era asfixiante tanto social como económica (Ordóñez, 2021).

[...] Según cifras del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en 2018 el 57 % del producto interno bruto (PIB) de la Isla estuvo asociado con el comercio, los hoteles y restaurantes, mientras que en los demás departamentos del país esta cifra no llega al 30% [...] (Cruz, 2020).

Para el año 2015, el 45% de la población estaba formalmente vinculada a los sectores de turismo y comercio de la isla, de los 29.000 colombianos ocupados en el departamento Archipiélago, 13.000 trabajaban en hoteles, restaurantes o el comercio (Banco de la República, 2015). Las cifras evidencian la importancia social y económica del sector para las islas, sumado a la vulnerabilidad económica, social y ambiental de la isla, se encuentra el problema de la escasez de agua. Para prevenir la expansión del contagio por la Covid-19, el cierre del aeropuerto, los hoteles y los locales de comercio, significó la liquidación de más de 148 locales comerciales, según la Cámara de Comercio de San Andrés lo anterior provocó pérdidas económicas por más de 200.000 millones de pesos (Cruz, 2020).

El *confinamiento* también agudizó el problema de inseguridad y violencia en “el paraíso”, que ya había sido evidenciado en un estudio en 17 barrios o sectores de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, en donde el hurto, el vandalismo, los ciberdelitos y el narcotráfico, como factores que traían muy golpeados a los habitantes (Romero, 2020). Adicionalmente, los violentos enfrentamientos entre los líderes de las bandas delincuenciales por el control directo de las rutas para el transporte y comercialización de la cocaína con el Norte del continente derivaron en un deterioro importante en la seguridad, “asesinatos selectivos, sicariato, conformación de nuevas bandas criminales y reorganización de algunos reductos locales vinculados al narcotráfico” (Romero, 2020).

La *vulnerabilidad económica* de la mayoría de la población, en la que más del 70% antes del confinamiento ganaba menos de 1,5 salarios mínimos mensuales, lo que no permitía un margen de ahorro real para afrontar un escenario sin salario. La vulnerabilidad social, asociada a la sobrepoblación del departamento Archipiélago, (más de 2.700 personas por km²) y la vulnerabilidad ambiental, pues el departamento Archipiélago no posee los suficientes cuerpos superficiales de agua para abastecerse, depende de la capacidad de los acuíferos y las cisternas para abastecer a la población (Valoración del uso del agua en la isla de San Andrés: turistas, hoteles y viviendas turísticas, 2020).

Imagen 62
La turística isla de Providencia antes del Huracán Iota



El mar de la Isla de Providencia días antes del paso del Huracán Iota

Gobernabilidad en el departamento Archipiélago

Las condiciones de vulnerabilidad y la diversidad étnica del departamento convierten a las islas en un territorio complejo, en el que, para encontrar soluciones de fondo, se debe partir de los tres pilares de la gobernabilidad (Chris Ansell, 2007): *eficacia*, como la capacidad del Gobierno Nacional para alcanzar los objetivos en el terreno de políticas públicas, *legitimidad*, que los habitantes de las islas acepten la autoridad de quienes los gobiernan; el componente étnico puede discriminarse así:

[...] la etnia raizal, según el censo del DANE de 2005, suman un número de 30.565 personas a nivel nacional. En las tres islas 30.118, conformando un 39.4% de la población total del departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, que es de 76.442 habitantes [...], (Escobar, 2017).

El 72% de la población de las islas podría denominarse “rural”, tienen el mar Caribe lo que le hace un punto estratégico para la salida de la cocaína y los isleños tratan de conservar al máximo sus tradiciones. La legitimidad está limitada en el departamento Archipiélago por la falta de articulación, *que solo se logró con el paso del huracán y la poca eficacia de las políticas públicas*. El último pilar, la *estabilidad*, entendida como la posibilidad de que todos los procesos políticos en el departamento Archipiélago se lleven en los marcos institucionales y que los habitantes de las islas acepten las normas y las reglas del juego. El departamento Archipiélago ha sido un escenario estratégico, en disputa por parte de actores armados hacen presencia en el territorio y permiten la existencia de redes de narcotráfico y armas.

Cambio en la implementación: progreso luego del huracán

Más allá del desastre causado por el paso del Huracán Iota, el desarrollo social, económico y ambiental del departamento Archipiélago es un asunto de seguridad nacional, para que sus habitantes no caigan en un círculo vicioso de pobreza y violencia. Es prioritario que a estos territorios el Estado llegue con los bienes públicos como el sistema de acueducto y alcantarillado y más intervención de la Fuerza Pública. La presencia de múltiples actores armados fuera de los marcos institucionales, y a la medida de pobreza multidimensional municipal para el departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, generada por el DANE encontró que el municipio con mayor pobreza en el Archipiélago fue San Andrés con 16,8% y el municipio con menor pobreza fue Providencia con 13,7% (DANE, 2020)

Los cambios del Gobierno para potenciar el desarrollo del departamento deben estar focalizados en los procesos colaborativos para generar estabilidad en la implementación de las políticas y aumentó de la gobernabilidad, aunado a lo anterior la globalización ha generado dinámicas políticas que no se pueden explicar solamente desde lo local, la gobernanza global compromete la agenda política de los territorios, así las cosas no se definen por las necesidades internas (Zürn, 2012).

Imagen 63
Nuevas viviendas para los isleños



Casa Tipo C terminada para entregar

Fuente: M.G. Juan Pablo Forero Tascón

Implementación de gobernanza colaborativa

La gobernanza colaborativa comprendida como una técnica en la que se deben incluir todos los actores locales interesados en la toma de decisiones para la resolución de conflictos y facilitador de los mecanismos de cooperación entre agencias públicas, intereses de grupos y ciudadanos, todo para el progreso de las comunidades (Chris Ansell, 2007). Toda vez que por momentos las políticas públicas diseñadas desde el Gobierno central desconocen los elementos para la formulación de políticas locales desde las capacidades y complejidades del territorio. Por momentos el desarrollo económico local es tenido en cuenta en la formulación de las políticas públicas, sin embargo, los avances no son evidentes, pues es necesario incluir las organizaciones raizales, las comunidades de pescadores, los Consejos Comunitarios Afro y demás organizaciones de base en el departamento Archipiélago para fortalecer el proceso de implementación de gobernanza colaborativa.

El breve análisis realizado a través de estas cuartillas permite reconocer la situación del departamento Archipiélago antes del paso del Huracán Iota, *el territorio ya representaba importantes retos y estos se acrecentaron con el desastre natural*. Una mirada rápida a los aspectos sociales, económicos, ambientales y de seguridad, permite inferir que se requiere de la implementación de nuevos modelos de negocio, a la par del sector turístico, para una mejora en la calidad de vida de las comunidades que habitan el territorio insular: *mejores empleos, mejora en las condiciones laborales del sector turístico, a mayores oportunidades reducción de los índices de criminalidad*. La gobernanza colaborativa debe ser la piedra angular para brindar soluciones a este respecto y punto de apoyo en cuanto a cobertura de los servicios básicos de acueducto, alcantarillado y gas natural.

Se evidenció la importancia de incorporar la diversidad étnica y cultural del territorio, así como el enfoque de género en la formulación y ejecución de políticas públicas. Las respuestas entre el Gobierno Nacional, local y el sector privado deben ser coordinadas y conjuntas para minimizar la crisis que se agudizó con el Huracán Iota, y que ha generado un impacto profundo en la economía y en las condiciones de vida de los pobladores de las islas, preparando el terreno para situaciones similares, a este punto la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) sugiere crear fondos de protección financiera para este tipo de territorios dependientes de la actividad turística (CEPAL, 2020).

Algunos autores también señalan la necesidad de ahorro preventivo del Estado para este tipo de eventos, con líneas de crédito de uso rápido que evidencien una rápida acción y respuesta desde lo público; los recursos deben enfocarse en la supervivencia de los sectores que soportan la economía en las zonas de ocurrencia del desastre, además los recursos de estas líneas de crédito protegerían los puestos de trabajo y por ende la economía de los hogares (Bonet-Morón, Ricciulli-Marín, & Peña, 2021).

CAPÍTULO 6

LECCIONES APRENDIDAS PARA LAS FF.MM.

Mayor General Juan Pablo Forero Tascón
Capitán de Fragata Wilson Ríos Angulo
Comando de Ingenieros Militares
Centro Nacional de Recuperación de Personal
DITRA

Una vez se confirmó el paso del Huracán Iota sobre el departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, el presidente de la República ordenó la activación del PMU en la ciudad de Bogotá, D.C., y advertido el Gobierno Nacional sobre lo que se iba enfrentar, ordenó el traslado de los equipos de trabajo (todos los ministerios, las entidades del orden nacional y las FF.MM.) a la ciudad de Cartagena, donde cada uno expuso las actividades que tenía programadas para atender el desastre. Luego del paso del Huracán, el PMU se ubicó en la isla de San Andrés y 12 horas después los equipos de trabajo entraron a la isla de Providencia, antes las condiciones meteorológicas habían impedido el ingreso. El panorama al llegar a la Isla era desolador, estaba devastada, sin servicios básicos, la comunidad psicológicamente destruida; en ese momento los equipos de trabajo toman consciencia de la magnitud del desastre.

Verificada la magnitud, de la catástrofe el presidente de la República ordenó el desarrollo inmediato del Plan y la entrega de forma rápida de la asistencia humanitaria a la población; así mismo, el Comandante General de las Fuerzas Militares, designó al Comandante de la ARC como líder para desarrollarlo, las Fuerzas pusieron a disposición sus jefaturas de operaciones, y lo mismo la del COGFM, para apoyar a la Armada.

Puesto de Mando Unificado en la Isla de Providencia

El COGFM asumió la responsabilidad de hacer el seguimiento a las ordenes e instrucciones del Plan, creando un tablero de control con fechas de cumplimiento para cada uno de los ministerios, las entidades del orden nacional y las FF.MM. En este, se registraban todas las actividades del Gobierno Nacional: número de tareas, determinando prioridades o hitos, que debían cumplirse en el menor tiempo posible; se registraban las tareas por ministerios o entidades, el número de tareas cumplidas y las pendientes. Algunas tareas eran de corto, otras de mediano y otras de largo plazo, por referirse al carácter estructural de la isla. El seguimiento del **tablero de control** era diario, y se realizó en el PMU durante tres meses, posteriormente paso a ser semanal.

De acuerdo con el Plan, toda la capacidad de respuesta de las FF.MM. ante el desastre ocasionado por el paso Huracán Iota sobre el departamento Archipiélago, se realizó en equipo con la capacidad logística de la UNGRD. Las FF.MM. demostraron que mediante el empleo de sus capacidades operacionales pueden soportar la operación logística de la AUE, altos estándares de calidad en el desarrollo de cualquier actividad humanitaria, estar al servicio de la población civil en cualquier ubicación geográfica, y al mismo tiempo fortalecer el centro de gravedad de las FF.MM., la legitimidad, brindando protección a los ciudadanos colombianos, activo cardinal de los intereses nacionales.

Imagen 64
La Acción Unificada del Estado brindó protección a los ciudadanos



Hospital de Campaña articulado por la Defensa Civil Colombiana

Fuente: CESYP

El paso de Iota le enseñó mucho a las FF.MM., visión prospectiva a través del planeamiento por capacidades de las Fuerzas y ante la posibilidad de futuros eventos regionales con características catastróficas similares, la ARC como referente en el Caribe avizora la importancia de continuar fortaleciendo sus capacidades a través de buques de apoyo logístico BDA con capacidades multimodales, que permitan el transporte paletizado a gran escala, la capacidad de fungir como Hospital de Campaña avanzado y el lanzamiento de vehículos de transporte anfibios que extiendan las capacidades de transporte hasta la costa.

Fue evidente que el talento humano es fundamental para la atención de emergencias, así las cosas, el fortalecimiento de las capacidades de los grupos técnicos especializados en temas de búsqueda y rescate urbano (USAR) acreditados bajo las normas internacionales de respuesta ante eventos de desastre. El trabajo es continuar tanto en la dotación de equipos de última tecnología para búsqueda y rescate, así como en la preparación y entrenamiento continuo de cada uno de sus miembros. *La dotación del personal con equipo de última generación para búsqueda y rescate debe estar diferenciada dependiendo del clima, la ubicación geográfica, con el fin de evitar el desgaste del personal por falta de implementos adecuados para el desarrollo de su labor.*

En cuanto a oportunidades de mejora en unidades específicas, el Batallón de Movilidad de Infantería de Marina (BAMIN 1) es susceptible a fortalecer sus capacidades y generar una sinergia operacional con los grupos del SNGRD mediante la adquisición de maquinaria y vehículos pesados de transporte (maquinaria amarilla) que permitirán no solo el funcionamiento del Batallón como soporte logístico, sino que contribuirá de forma decisiva a los procesos de remoción y reconstrucción, cuando sea necesario. Además, es necesario fortalecer la principal Base Naval en el Caribe colombiano, ARC Bolívar, como centro nodal (logístico y administrativo) para el lanzamiento de operaciones humanitarias no asociadas a la guerra. **Robustecer con la infraestructura necesaria a la Base, con capacidades diferenciales tales como bodegas secas, refrigeradas y sistemas de cargue es fundamental para el sostenimiento de posteriores operaciones.**

Con ocasión de la firma del Convenio con Findeter, nace la Brigada de Atención de Desastres del Ejército Nacional, la compensación será utilizada para mejorar las condiciones sanitarias y de infraestructura de la Unidad de EJC que se encuentra en San Andrés y activar la Brigada en el mes de diciembre con tres batallones ubicados estratégicamente en el país así: Barranquilla, Villavicencio y Tolemaida. *El cambio climático, apremió al Gobierno Nacional a fortalecer las capacidades de atención y desastres ya existentes, para brindar una mejor atención a la ciudadanía.*

El paso del Huracán Iota, también generó aprendizajes y oportunidades de mejora en cuanto a temas de logística vital, como el mantenimiento de los diferentes grupos de atención de emergencia en alistamiento permanente y con el equipo necesario para brindar las condiciones mínimas de seguridad alimentaria a la población, en condiciones climáticas y geográficas hostiles, se plantea la

necesidad de adquirir ranchos de campaña, que tengan facilidad de movilidad aérea, marítima o terrestre, que permitan brindar alimentación tanto para los rescatistas como a los damnificados.

En cuanto a temas de actualización y avances en comunicación masiva, en un mundo globalizado e interconectado, en el que las intenciones del enemigo al emplear las capacidades tecnológicas en todo momento (guerras de quinta generación) se hace indispensable que cada una de las diferentes campañas u operaciones militares estén planeadas y ejecutadas siempre con el uso efectivo de las comunicaciones estratégicas en todo sus espectros, *identificando los modos y formas de comunicación regional y manteniendo siempre la actualización a nivel nacional e internacional*, esto permitirá informar y evitar que se utilicen los trabajos de atención humanitaria que realizan las Fuerzas día a día para desinformar.

Cabe destacar el factor preponderante del manejo de canales de comunicación eficientes dentro de cualquier evento operacional, que este determinado por la atención humanitaria, lo anterior plantea la necesidad de una intercomunicación efectiva entre las Fuerzas, que permita sistemas y equipos que faciliten la transmisión de datos de forma segura y en tiempo real. Temas como el control de la infraestructura crítica del Estado son importantes para permitir el normal desarrollo de operaciones en áreas de desastre, es por ello que tomar el control de centros aéreos, portuarios, de abastecimiento de combustibles, acueductos, hidroeléctricas entre otros, se hace preponderante con el fin de generar una activación rápida de los mismos y que estos funcionen de forma eficiente en pro del proceso de atención de la emergencia, evitando así el uso particular de los mismos.

La capacidad de instalación de centros de comando y control en una emergencia es muy importante para el planeamiento, la organización operativa y táctica; por lo anterior se hace necesario la utilización de carpas dotadas con características para resistir climas extremos, que proporcionen los espacios necesarios para desarrollo de:



Centros de Comando y Control



Alojamientos



Hospitales de Campaña



Refugios para damnificados



Almacenamiento

Fuente: COMES

La necesidad de establecer una cadena de suministro constante, que permita los relevos del personal, el abastecimiento de los rescatistas y las tropas, el ingreso de material humanitario, de materiales de construcción esenciales, entre otros, hace necesaria la adquisición de aeronaves de ala fija, que establezcan tránsitos constantes a requerimientos entre el centro nodal y el área afectada, de igual forma el uso de helicópteros medianos o pesados es fundamental para el transporte in situ así como evacuaciones y movimientos hacia áreas confinadas.

Las FF.MM a través del empleo de las diferentes capacidades adquiridas para la atención de amenazas contra la seguridad y la defensa nacional demostró ser uno de los bastiones primordiales de la atención humanitaria ante desastres y un efectivo articulador de la AUE, que propende por la mejora en la calidad de vida de los colombianos afectados por diferentes desastres naturales. Por ser un territorio insular, algunas actividades se complicaron, el transporte de las ayudas, del material y los suministros, de los equipos para agilizar la reconstrucción, fue una tarea titánica, que sin las Fuerzas hubiese sido imposible; el haber nombrado una Gerente de la reconstrucción fue un acierto pues colaboro con que las soluciones llegaran más rápido, articulo con la comunidad raizal y con los ministerios, esto fue básico para tener contacto real y efectivo con la población, fortaleciendo además, la relación de los raizales con las Fuerzas y generando confianza en la ciudadanía.

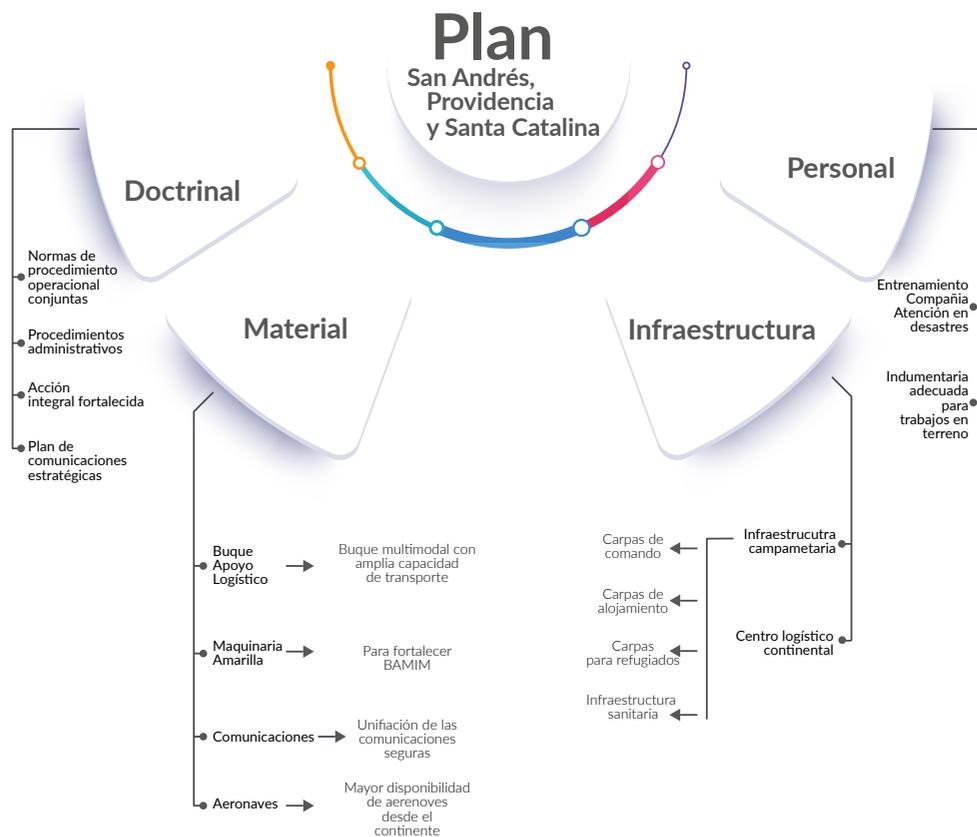
Imagen 65
Todos unidos por el Archipiélago



Puesto de Mando Unificado en la Isla de San Andrés

Dentro de las actividades que desarrolló la Ponal, demostró sus capacidades de despliegue a nivel nacional, de logística y del talento humano necesario en las diferentes especialidades, para salvaguardar la integridad y seguridad de todos los habitantes de la Isla. Previo a la ocurrencia del desastre natural, el departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, no contaba con el pie de fuerza, medios logísticos y de movilidad requeridos para la atención de una emergencia como la ocurrida tras el paso del Huracán Iota; así las cosas y previendo futuros desastres, la Ponal continúa fortaleciendo sus capacidades institucionales en atención a la Directiva Operativa Transitoria DOT 006 / DI-PON-DISEC del 01/03/2021, que tiene como finalidad fijar un Plan de trabajo institucional definido por la Dirección General de la Policía Nacional, para el fortalecimiento del servicio de Policía, que permita contrarrestar las diferentes acciones en el ámbito delictivo y comportamientos contrarios a la convivencia, de manera efectiva, generando confianza en la ciudadanía y prestando apoyo desde el primer momento, si emergencias como esta ocurren nuevamente.

Mapa 4
Mapa conceptual sobre las lecciones aprendidas del Plan San Andrés, Providencia y Santa Catalina



Fuente: COMES

Consideracion final

La Fuerza Pública lideró el esfuerzo conjunto e interagencial de las entidades del Estado con la finalidad de poder llegar a cumplir con los objetivos impuestos, sirviendo de canal de conexión de apoyo para poder cumplir con el Plan. Las entidades del Gobierno Nacional tienen grandes capacidades, pero si trabajan de forma independiente y desarticulada les sería muy difícil llegar a cumplir los objetivos; como se trabajó de forma monolítica, orientados y dirigidos por el COGFM, el equipo pudo obtener victorias tempranas. El Gobierno Nacional dispuso de todas sus capacidades operativas y económicas con el fin de apoyar el Plan que emitió, para ayudar a una población con muchas limitaciones y necesidades.

Imagen 66
La institucionalidad unida por la reconstrucción



¡Los colombianos, cuentan con unas FF.MM. y de Policía, dispuestas a dar todo por ellos!

CAPÍTULO 7

RESULTADOS DE LA INTERVENCIÓN HUMANITARIA

Coronel Rafael Augusto Hernández Oyola
Teniente Coronel David Alejandro Rojas Duque
Teniente Mariana García

Este capítulo expone los resultados del esfuerzo mancomunado entre las FF.MM. y las entidades del Gobierno Nacional dentro del desarrollo de las tareas humanitarias realizadas luego del paso del Huracán Iota. Los excelentes resultados, son producto de la experiencia en el ejercicio de la AUE, desde catástrofes como la de Armero, pasando por la pandemia de la Covid-19, hasta el paso del Huracán. Los resultados muestran los escenarios más relevantes y que serán ejemplo para el manejo de futuros desastres tanto a nivel nacional como internacional; exponen lo posible y realizable para que otros países o regiones, recuperen la autonomía luego de un evento natural; acciones que impulsen las capacidades institucionales y de respuesta preventiva, planeada y concreta, ante situaciones de calamidad o desastre (Rodríguez & Merino, 2020)..

El apoyo humanitario ante el desastre causado por Iota se focalizó en atender las necesidades básicas de la población del departamento Archipiélago y en especial de la Isla de Providencia, entregando alimentos básicos, restableciendo el suministro de agua potable, luz eléctrica y seguridad, en ese orden de ideas este apoyo tiene a largo plazo como objetivos, disminución de la pobreza. Así las cosas, la respuesta ante la emergencia, puede ser solución a largo plazo (OCHA, 2020), la decisión de establecer un PMU es ejemplo de esta solución, toda vez que con la integración de acciones en la que se respetó la identidad y la misionalidad de las instituciones participantes, se establecieron vínculos de coordinación e intercambio de información y trabajo a futuro (Rodríguez & Merino, 2020).

Despliegue de capacidad humana

Con el fin de mitigar los efectos del desastre ocasionado por el Huracán Iota y contribuir a la reconstrucción de la infraestructura de la Isla de Providencia, las FF.MM., desde el primer momento de la emergencia, han contribuido con sus capacidades, desplegando desde el 17 de noviembre de 2020 alrededor de

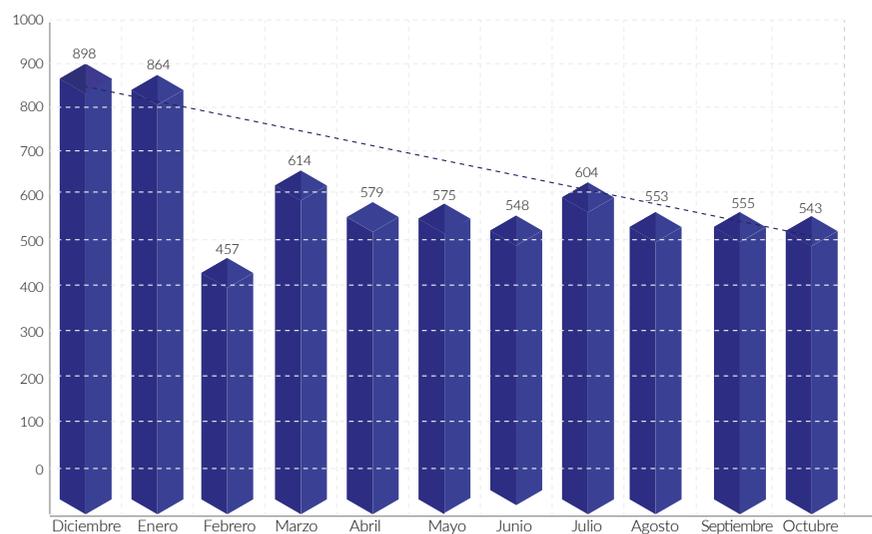
Puente de los enamorados que unen las islas de Providencia y Santa Catalina, luego de la reconstrucción

Fuente: CSSVP

800 hombres y mujeres (Fuerzas Militares, 2021), entre personal de la salud, rescatistas, ingenieros, personal especializado en administración de albergues y suministro de agua, periodistas, especialistas en acción integral y trabajo con la comunidad, operadores de maquinaria pesada, mecánicos, entre otros, quienes han ejecutado la misión establecida por el señor Presidente de la República y el Comandante General de las Fuerzas Militares, a través del desarrollo del Plan San Andrés, que tiene como finalidad realizar operaciones conjuntas, coordinadas en interinstitucionales en apoyo a la UNGRD, mediante el desarrollo de tres fases: *Alistamiento y planeamiento*; *Limpieza y remoción* y *Reconstrucción*.

Durante la fase de *alistamiento y planeamiento* se ejecutaron las tareas de atención inmediata de la emergencia, concentrándose en actividades de asistencia humanitaria alimentaria y no alimentaria, labores de remoción de escombros, despeje de vías, rehabilitación de medios de comunicación, asistencia médica, establecimiento de alojamientos temporales, entre otros. Debido a la importancia de estos apoyos, estas actividades se desplegaron en forma sostenida durante toda la operación, siendo el PMU, mecanismo de articulación interinstitucional que permitió consolidar la operación, enfocándose principalmente en las actividades de remoción de escombros, apoyo a la recuperación ambiental, construcción de viviendas y acción integral, manteniendo durante el periodo de la operación una disponibilidad promedio de 600 efectivos de las Fuerzas (Fuerzas Militares, 2021), consolidando la contribución en los trabajos de reconstrucción de la Isla de Providencia. En la segunda fase de *limpieza y remoción de escombros*, que terminó hacia el 31 de enero de 2021, el personal desplegado desde el inicio de la atención al desastre es relevado por personal especializado para desarrollar tareas específicas de la fase de reconstrucción. A continuación, la Tabla 15 que discrimina el personal desplegado en la Isla de Providencia desde diciembre del 2020 hasta el mes de octubre de 2021.

Tabla 15
Personal en Providencia



Fuente: (Fuerzas Militares, 2021)

Hay que exaltar el papel protagónico de la mujer en la intervención humanitaria, destacándose las oficiales y suboficiales del EJC, la ARC, la FAC y la Ponal en todo el proceso. Las mujeres de la especialidad de ingenieros contribuyeron en el desarrollo de tareas de remoción de escombros, demolición y colocación de techos y la recuperación ecológica del Archipiélago; las del área de sanidad, médicos y enfermeras desarrollaron un rol estratégico en la vigilancia, control y seguimiento para evitar la propagación de la Covid-19, así como otras enfermedades que se podrían diseminar por la situación de desastre; las coordinadoras aéreas de la FAC, velaron por el correcto y rápido tránsito aéreo en los aeropuertos de las islas de San Andrés y Providencia. Igualmente se destaca el trabajo de las comunicadoras sociales quienes documentaron una a una las actividades importantes de la intervención humanitaria. Por otro lado, sumado a toda la capacidad humana de las FF.MM., se recalca el apoyo con personal militar de la Fuerza de Tarea Conjunta Bravo del Comando Sur de los EE. UU, quienes prestaron más de 800 servicios de atención médica primaria y en especialidades como odontología, dermatología, optometría y servicios farmacéuticos (Embajada de EE.UU. en Colombia, 2021).

Instancias de coordinación

Las coordinaciones interinstitucionales para la atención de la situación de desastre, el alistamiento de la oferta institucional, el planeamiento para el despliegue y empleo de las capacidades de las FF.MM, la ejecución y el seguimiento de las labores correspondientes a las tres fases de la operación, se desarrollaron bajo la coordinación del PMU, como instancia de coordinación interinstitucional que se desarrollaba simultáneamente en las islas de San Andrés y Providencia, liderado por Fuerzas en 165 sesiones. Igualmente, se durante la Operación se desarrollaron alrededor de 400 reuniones de coordinación para el desarrollo de los apoyos de las FF.MM. en las labores de limpieza, remoción y reconstrucción, evidenciándose la importancia de contar con la capacidad de instalación de centros de comando y control para el adecuado desarrollo del planeamiento, la organización operativa y táctica.

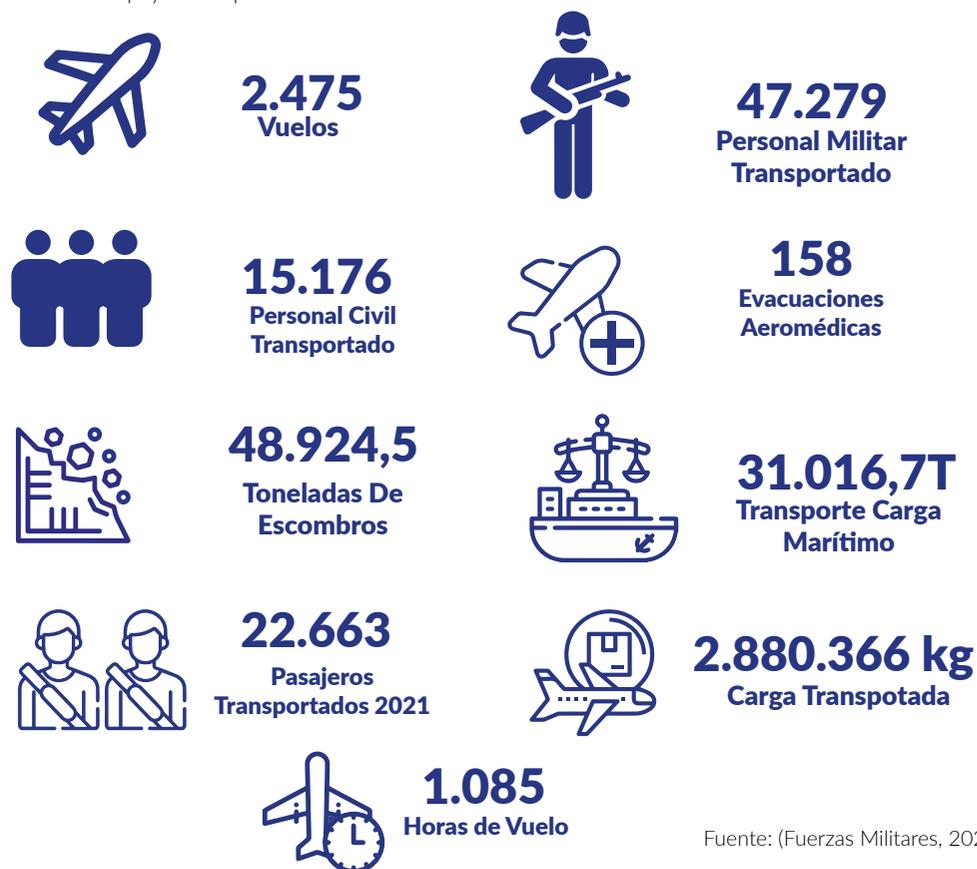
Apoyo en transporte militar

Para el desarrollo de la Operación, se desplegaron las capacidades de transporte aéreo y marítimo de personal y carga de la FAC y la ARC, lo que permitió aerotransportar el personal militar y civil necesario para ejecutar la intervención humanitaria, contribuyendo también con el desarrollo de la compleja operación logística para llevar los apoyos del Gobierno Nacional al departamento Archipiélago. A pesar del escenario desafiante para la ejecución de las misiones de transporte, que representaban las condiciones atmosféricas adversas, el mal estado del aeropuerto El Embrujado y la pérdida de comunicaciones de la Torre de Control, debido a la destrucción que provocó el paso del Huracán Iota.

Se ejecutaron por parte de la FAC **1879** vuelos para el transporte de **47.279** uniformados de las FF.MM, **21.395** civiles especializados (Fuerzas Militares, 2021) para la atención de la emergencia por parte de los diferentes entes e instituciones del Estado, designados para el apoyo a la emergencia y la evacuación de pobladores para recibir asistencia médica en la Isla de San Andrés.

La FAC también se encargó, durante toda la operación, de la evacuación aeromédica del personal civil afectado por el paso del Huracán, realizando un total de 107 evacuaciones (Fuerzas Militares, 2021) con diferentes padecimientos tales como heridas abiertas, afecciones cardíacas y contagios por la Covid-19, disponiendo desde el 20 de noviembre de 2020 de la aeronave especializada en evacuación aeromédica Cessna Caravan Medicalizado C-208, mediante la que se realizaron los requerimientos, (ver figura 12)

Figura 12
Resultados apoyos transporte militar



Fuente: (Fuerzas Militares, 2021)

La ARC represento un actor fundamental para el desarrollo de las tres fases de la operación, disponiendo de sus busques los buques ARC Antioquia, ARC Almirante Padilla, ARC Independiente, ARC 7 de Agosto, ARC Golfo de Urabá, ARC Almirante Tono, ARC Roncador, ARC Caribe y ARC Malpelo para el trans-

porte de ayudas humanitarias, personal, equipos de transporte, maquinaria de línea amarilla, entre otros elementos fundamentales para la intervención de las todas las instituciones comprometidas. Las características de la isla, los daños presentados en el muelle de Providencia y las difíciles condiciones logísticas, que representaban un riesgo para el desarrollo de toda la operación logística, retaron la experiencia de los hombres y mujeres de la ARC, combinando la versatilidad de los equipos de última tecnología para que la Operación no fuese interrumpida, permitiendo el transporte con éxito de 31.016,7T de carga (Fuerzas Militares, 2022).

El Buque Hidrográfico Multipropósito ARC Caribe, con el apoyo técnico y de socorro, en las operaciones logísticas de transporte, así como hidrográficas, que permitieron que el equipo de buzos, hidrógrafos y oceanógrafos del CIOH Caribe, realizara levantamientos de la zona costera de la isla de Providencia y captura de muestras de sedimentos de la laguna arrecifal.

En el marco de la cooperación internacional con Estados Unidos y Francia, se obtuvo el apoyo adicional en atención humanitaria, mediante el buque americano USS ChickaHominy, que realizó maniobras de embarque y transporte de más de 130T de carga, maquinaria pesada y ayudas humanitarias entre ellas agua y elementos de seguridad (Armada de Colombia, 2020). Igualmente se obtuvo el apoyo del buque de la marina de guerra francesa Dumont D'Urville, que apoyo el transporte de 44,6T entre materiales de construcción y electrodomésticos articulados por el Comando de la Base Naval ARC Bolívar y la UNGRD (Comando General de las Fuerzas Militares, 2021).

Remoción de escombros y residuos

Durante la *segunda fase de rehabilitación y remoción de escombros*, se realizó el despliegue en la Isla de Providencia de 400 hombres (Fuerzas Militares, 2021) de la especialidad de ingenieros, provenientes de las diferentes unidades de ingenieros del EJC y de unidades de la Infantería de Marina a nivel nacional, así como equipos y maquinaria, para realizar en un tiempo récord de 40 días, la recolección, clasificación, acopio y remoción de más de 24.847T de escombros y residuos (Fuerzas Militares, 2021), para su posterior evacuación hacia el continente por parte de la UNGRD, a través de su operador logístico, garantizando la disposición final ambientalmente adecuada de los mismos.

Uno de los retos para esta actividad, fue establecer los sitios de acopio de este material, de forma que no impactara los ecosistemas de la isla, ya afectados por el paso del Huracán, por lo que fue necesario realizar un estudio de zonificación territorial, liderado por la Secretaria de Infraestructura de la Alcaldía de Providencia, para establecer las áreas con vocación de uso correspondiente al acopio de los residuos, esto permitió una adecuada planificación de la actividad, estableciendo los instrumentos necesarios para mitigar y controlar los impactos ambientales.

Imagen 67
Adecuada remoción y disposición de los escombros

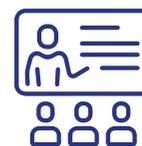


Escombrera Rojas

Acción integral

En el marco de la situación de desastre fue necesario el empleo de las capacidades de Acción Integral de las FF.MM., integrando los esfuerzos interinstitucionales del Estado, con el fin de contribuir a la seguridad, el control institucional y la recuperación de la isla de Providencia, teniendo en cuenta la afectación que el Huracán Iota ocasionó sobre la comunidad raizal. Las actividades de acción integral desarrolladas durante la operación se orientaron a establecer relaciones de confianza y participación comunitaria, que permitieron, atender a la población psicosocialmente, brindando espacios para sobrellevar las consecuencias de la emergencia, así como fomentar lazos de cooperación con la comunidad raizal, contribuyendo al fortalecimiento de la legitimidad institucional en la región. Así las cosas, se emplearon herramientas de acción integral como el Circo Colombia, emisoras fijas y móviles de las FF.MM., equipos de perifoneo, entre otros, priorizando la atención psicosocial a la población afectada, la sensibilización y recreación para los niños y charlas para la sensibilización en temas de ayuda humanitaria y misión de las Fuerzas en tanto la reconstrucción de la Isla. A continuación, en la Figura 13 se presentan los resultados de acción integral en la operación humanitaria.

Figura 13
Resultados de acción integral



629
JORNADAS DE SENSIBILIZACIÓN



1.343
POBLACIÓN ATENDIDA INTERVENCIÓN PISCOSOCIAL

Fuente: (Fuerzas Militares, 2021)

Apoyo a la recuperación ambiental del Archipiélago

La situación de desastres ocasionada por el paso del Huracán Iota, no solo generó consecuencias económicas y sociales, también causó un impacto significativo sobre los ecosistemas del departamento Archipiélago, lo que requirió la articulación de las entidades adscritas al SINA, bajo el liderazgo del MADS, a través de la *Expedición Cangrejo Negro*, como un plan de restauración ecológica. El proyecto contemplaba labores de análisis, verificación de daños ecosistémicos y restauración ecológica por parte de los equipos técnicos del Ideam, el Instituto Humboldt, el Sinchi, Invemar, PNN, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (Anla), Invemar y CORALINA (Instituto Humboldt, 2021).

En concordancia con lo anterior las FF.MM. se sumaron, desarrollando de manera articulada con las autoridades ambientales, e institutos de investigación científica, actividades de propagación de material vegetal para la reforestación de la isla, contribuyendo con el diseño y construcción de dos viveros, empleando personal militar con especialidad en ingeniería ambiental e ingeniera agrónoma para este fin. Igualmente se desarrollaron capacitaciones a la comunidad sobre viverismo, jornadas de recolección de plántulas (de Mangle), apoyo en jornadas de limpieza en cayos y playas; en la reconstrucción y limpieza de senderos ecológicos, sensibilizaciones ambientales, jornadas de reforestación y apoyo en la ejecución de jornadas de recolección de residuos posconsumo, que en total suman más de 35 jornadas ambientales (Fuerzas Militares, 2021) en el Archipiélago. No solo trabajando en procesos de conservación del Mangle y otras especies nativas, sino con acciones específicas que contribuyeron a la restauración ecológica, como la adecuación de huertas comunitarias, la implementación de patios productivos, y el desarrollo de viveros forestales en beneficio de la comunidad.

Dentro de estos apoyos se resalta el desarrollo de la campaña de recolección de residuos posconsumo en el departamento Archipiélago los días 7, 8 y 9 de abril 2021, los que, debido a sus condiciones de volumen o peligrosidad, no podían ser dispuestos en rellenos sanitarios convencionales. La campaña que fue liderada por el COGFM, el MADS, CORALINA, la UNGRD, la Gobernación del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, la Alcaldía de Providencia, la Sociedad Portuaria, Findeter, y más de 20 programas y corporaciones

gestoras de residuos posconsumo. Con el apoyo de la ARC y la FAC se logró la recolección y transporte hacia el continente de 54T de residuos posconsumo (Revista Semana, 2021), 16T extraídas de la Isla de Providencia y 38T de la Isla de San Andrés, para su adecuada disposición final por parte de entidades con licencia ambiental, (ver imagen 61), (ver figura 14).

Figura 14
Entidades participantes Campaña de recolección de residuos posconsumo



Fuente: COGFMJ10

Imagen 68
Campaña de recolección de residuos posconsumo



Punto de alistamiento de residuos posconsumo para llevar al continente

Protección del medio ambiente, contribución efectiva de las FF.MM. a la protección del agua, la biodiversidad y el ambiente, mediante la articulación, planeación y ejecución de apoyos las autoridades ambientales para la protección del ecosistema estratégicos que representa la reserva de la biosfera Seaflower.

Es evidente el esfuerzo y la contribución de las FF.MM. a la protección del agua, la biodiversidad y el ambiente, mediante la planeación y ejecución de campañas de apoyo las autoridades ambientales para la protección de ecosistema estratégicos como la reserva de la biosfera Seaflower.

Reconstrucción

Los resultados obtenidos durante la fase de reconstrucción son efecto de las tareas ejecutadas durante las dos primeras fases, siendo la consolidación de la intensión del Gobierno Nacional, mejorar las condiciones de vida de los pobladores de las islas, promoviendo condiciones inclusive mucho mejores que las existentes antes del paso Huracán Iota. Las FF.MM. se sumaron al compromiso de reconstrucción de la Isla, aprovechado su flexibilidad, dinamismo y disciplina, contribuyendo con las capacidades de ingenieros y logística para reducir los tiempos de la Operación, articulando estas actividades con Findeter, entidad del Estado encargada de realizar las labores de reconstrucción de la Isla de Providencia.

La reconstrucción se enmarco en la ejecución de mantenimiento a las viviendas que no tuvieron afectaciones que comprometieran la estabilidad estructural, de acuerdo con la evaluación de daños realizada por la UNGRD. Este mantenimiento se enfocó, por parte del personal de las FF.MM. en la estructura de cubierta, contando con el apoyo técnico y asesoría del SENA, instalando durante la operación 160 estructuras de cubiertas y techos (Fuerzas Militares, 2021), bajo los criterios de calidad técnica establecidos por la interventoría del proceso de reconstrucción.

Así mismo, se desarrollaron actividades de demolición de viviendas que sufrieron daños estructurales graves, que no podían ser objeto de mantenimiento correctivo, de acuerdo con el análisis de la UNGRD. Esta actividad requirió la inversión de tiempo y recursos, además de las superar la dificultad de mano de obra no calificada dentro de las islas, con el apoyo de las FF.MM. determinante para lograr la demolición de **262 viviendas** (Fuerzas Militares, 2021).

Otro apoyo importante del EJC en el proceso de reconstrucción fueron los trabajos de alistamiento de los lotes para la instalación de las viviendas nuevas, tarea que fue ejecutada por los soldados del COING, disminuyendo el tiempo de acción, con el fin de que las etapas de construcción fueran más rápidas y el tiempo de exposición de la población afectada a la intemperie fuera menor, realizando la excavación y preparación de 52 lotes (Fuerzas Militares, 2022), (ver figura 15).

Figura 15
Resultados apoyo a la reconstrucción

243
INSTALACIÓN DE
TEJAS (CASAS)



660
DEMOLICIÓN DE
VIVIENDAS



Fuerzas Militares de
Colombia, trabajo y esfuerzo
por el bienestar de los
colombianos.

52
EXCAVACIÓN DE
ZAPATAS
(CASAS NUEVAS)



Fuente: (Fuerzas Militares, 2022)

Viviendas nuevas

Para lograr un proceso de reconstrucción ajustada a las necesidades de la población afectada y que contribuyera con mejorar la calidad de vida y bienestar de los damnificados, se desarrollaron durante varios meses, mesas de concertación entre el Gobierno Nacional, expertos técnicos, representantes de la comunidad raizal, logrando concertar cuatro diseños tipo de vivienda, con áreas entre 50 y 70 m², con el fin de beneficiar a la población damnificada. Igualmente, los diseños se realizaron basados en criterios de accesibilidad para la población discapacitada, además de cumplir con normas técnicas internacionales para soportar el impacto de vientos de más de 249Km^h, sistemas de recolección de agua lluvia y un área interior construida en concreto, que sirva como refugio seguro en caso de siniestros. No obstante, lo anterior lo más importante de estos diseños es el

respeto por las tradiciones de la comunidad raizal, lo que favorece el proceso de adaptación de los damnificados a sus nuevas viviendas.

El arraigo de la familia con su vivienda, género que los beneficiarios se aferraran a la idea de construir desde la placa que viene pasando de generación en generación. La intención de los beneficiarios, en tanto que el sistema estructural de vivienda fuera como tradicionalmente se acostumbra en la zona, conservando la arquitectura de la isla (madera), obligo a tener en cuenta los volúmenes y dimensiones de los lotes y después de los estudios técnicos respectivos se generaron dos nuevas tipologías, así:

RP: viviendas que se encontraban en el programa de vivienda nueva, pero que la placa o cimentación estaban en buenas condiciones estructurales. También se incluyeron las viviendas que tenían la cisterna en buenas condiciones y las que el propietario no autorizó la demolición, lo que permitió construir una vivienda en sistema de construcción ligero.

T5: viviendas que se encontraban en el programa de viviendas nueva, pero que por el tamaño del lote no se podían construir ninguno de los tipos de vivienda del programa.

Con respecto a la tipología de las viviendas, vale la pena aclarar: las tipologías **T2, T4, T5** son viviendas nuevas sin embargo el sistema estructural, de las **T2, T4** es una estructura metálica, y el sistema de la **T5** corresponde a un sistema de estructural que se define a partir del diagnóstico realizado, siempre cumpliendo con la normatividad vigente. Las viviendas denominadas, rehabilitadas, corresponde a viviendas que por su afectación se pueden reparar a partir de su estructura y se enmarcan en las denominadas viviendas nuevas, y las del tipo **RP** se enmarcan en la tipología de vivienda nueva y aunque se construyan de la placa o cimentación existente. A continuación, algunas de las imágenes de los diseños aprobados.



Imagen 69
Vivienda Tipo 2

Estructura prefabricada de acero galvanizado, con 32 zapatas y con una estructura de malla con cemento lanzado, está diseñada anti huracán para resistir vientos de más de 200km^h.



Imagen 70
Vivienda Tipo 4

Estructura de acero galvanizado al igual que la T2 es con cemento lanzado



Imagen 71
Vivienda Tipo 5

Vivienda que acuerdo un diagnóstico se repara, con reparación de techo, cieloraso, baño anti huracán, ventanas, puertas y sistema eléctrico e hidráulico.

Fuente: (El Tiempo, 2021)

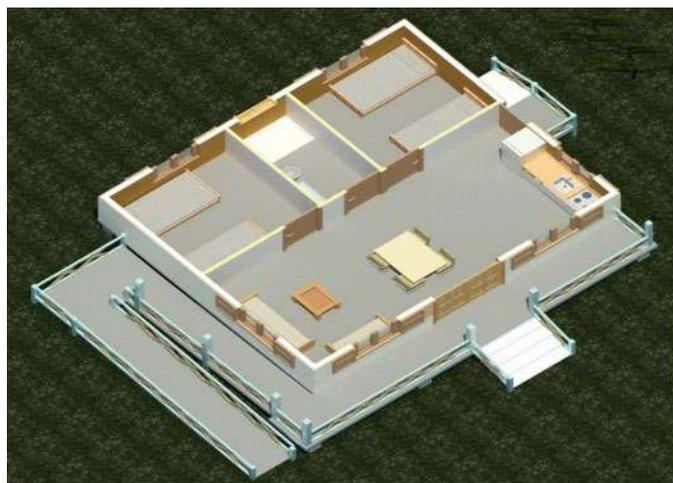


Imagen 72
Vivienda Tipo render del plano de la vivienda

Render de unidad familiar para más de 6 personas

Fuente: (Forbes , 2021)



Imagen 73
Mesas de concertación para los tipos de vivienda

Las mesas de concertación para la reconstrucción dieron como resultado unidades habitacionales que respetan la cultura raizal y protegen a sus habitantes contra futuros desastres naturales.

Fuente: (Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio de Colombia, 2021)

Listos para futuras emergencias

Estos resultados son el producto de los esfuerzos realizados por las personas que han apoyado en la atención de la emergencia desde sus diferentes roles en los organismos del Estado, encaminados a resarcir el daño ocasionado por el Huracán Iota en Providencia y Santa Catalina. Sin duda, las capacidades de las FF.MM. trabajando conjunta, coordinada e interinstitucionalmente en esta operación, fueron el músculo logístico capaz de contribuir en todas las etapas de atención de la emergencia. Preparándose para posibles amenazas naturales de esta envergadura, las FF.MM. enfocaran parte de su planeamiento en aumentar el número de unidades y personal con capacidades diferenciales que contribuyan a los procesos de atención humanitaria del SNPAD.

La ARC se encuentra trabajando en el diseño y fabricación de nuevas unidades navales de carga y cabotaje, que permitan aumentar las capacidades de embarque y desembarque de material. Así mismo, se plantea la necesidad de tener una Brigada de Atención de Desastres por parte del EJC y un Batallón de Atención de Desastres para el caso de la Infantería de Marina. Con el propósito de ayudar en la tarea de *convertir a Colombia en un referente regional en la atención de emergencias y desastres con capacidad de soportar catástrofes en países vecinos.*

De cara a la Temporada de Ciclones Tropicales en el mar Caribe y océano Atlántico 2022 que se estima este por encima del promedio de años anteriores, la UNGRD ha hecho un llamado puntual a las autoridades y entes del Estado presentes en las islas de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, para mantener el máximo grado de alistamiento, por lo que se viene adelantando la tarea de identificar y adecuar sitios que puedan dar condiciones de refugio, como

son el caso de escenarios deportivos, iglesias, teatros, casas comunales y las viviendas anticiclónicas que viene construyendo Findeter, así mismo se ha empezado a realizar con PNN la reforestación de los manglares que pueden ayudar a proteger las zonas costeras de las inundaciones. Capacitaciones, campañas dirigidas a gremios y ciudadanía sobre el manejo de emergencias y simulacros de evacuación ante una posible situación de riesgo son otras de las medidas que se tomaron. (Armada de Colombia-CESYP, 2021)

Consideraciones finales

El cambio climático a nivel internacional ha sido reconocido como un multiplicador de amenazas con consecuencias sobre la población, la economía y los ecosistemas, evidenciándose en los cambios en la frecuencia y magnitud de los desastres naturales provocados por inundaciones, sequías, eventos meteorológicos extremos, entre otros, intensificando los riesgos en las regiones más frágiles del mundo, situación que puede exacerbar las capacidades de los estados para cumplir sus funciones estatales. Para el caso del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, los efectos que ha generado el aumento de la temperatura global y los eventos meteorológicos extremos, específicamente los impactos generados por el Huracán Iota, han afectado los medios de vida de comunidades vulnerables, dejando más de 6.000 habitantes damnificados, cuatro muertos, la destrucción de la infraestructura en un 98%, así como impactos en ecosistemas de especial importancia ecológica para la región y la nación, afectando seriamente el ecosistema de manglar y parte importante de la barrera de coral, (Naciones Unidas, 2021).

Con este panorama, las FF.MM. desarrollaron un papel fundamental, liderando el esfuerzo conjunto e interagencial de las entidades del Estado, con la finalidad de cumplir el objetivo de la intervención humanitaria de mitigar los efectos del Huracán Iota sobre la comunidad y la infraestructura, y participar con las capacidades de las Fuerzas en la reconstrucción del Archipiélago, siendo evidente en el análisis de los aspectos sociales, económicos y militares de la situación de desastre, la pertinencia de la presencia militar en las islas, materializándose en el Plan San Andrés, alineado con el Plan del Gobierno Nacional y la UNGRD.

La afectación en la población pudo haber sido mayor sin embargo los planes que se diseñaron junto con la UNGRD, (El Tiempo, 2005), adicional a esto la AUE tiene grandes ventajas, respaldando todas las decisiones y necesidades identificadas por las instituciones del Estado, empresas privadas, comunitarias y organizaciones no gubernamentales que apoyaron las tareas realizadas en pro de los pobladores y cumplir con sus necesidades básicas.

El planeamiento estratégico permitió el adecuado desarrollo de la intervención de las FF.MM. y demás instituciones que participaron de la mano de la UNGRD, evidenciando las capacidades que tienen las entidades del Gobierno Nacional, que requerían ser articuladas para el cumplimiento de los objetivos, por los que,

los planes militares permitieron que las instituciones se sumaran con sus fortalezas y capacidades, integrando a todos los sectores del Gobierno, permitiendo agilidad, flexibilidad y eficiencia de la respuesta y la toma de decisiones, disponiendo de todas las capacidades operativas y económicas con el fin de ejecutar el Plan, transmitiendo la intención de ver florecer a la isla, uno de los sitios más bellos y emblemáticos del territorio colombiano.

El éxito de los resultados para mitigar la situación de desastre en el departamento Archipiélago, se debe a la integración de las capacidades de las FF.MM. a los esfuerzos de la AUE, para el desarrollo de las tareas propias de asistencia humanitaria, mediante articulación interinstitucional se realizaron los apoyos en transporte aéreo y marítimo de personal y carga, apoyo de ingenieros militares e Infantería de Marina en las labores de recuperación ambiental, reconstrucción de viviendas y apoyo social mediante las actividades de acción integral, disponiendo de todas las capacidades para el desarrollo de la Operación.

Igualmente se destaca las actividades integradas y sincronizadas de las FF.MM., las organizaciones no militares y las agencias para lograr la intención del Gobierno Nacional de realizar una recuperación del departamento Archipiélago en los plazos establecidos, orientando la coordinación interinstitucional a la atención inmediata de la emergencia, la limpieza y reconstrucción de la Isla de Providencia, complementado y expandiendo las capacidades institucionales.

La AUE ha desempeñado un rol fundamental para lograr contener y mitigar los impactos ocasionados por el paso del Huracán Iota sobre el departamento Archipiélago, siendo el trabajo interinstitucional un proceso simultáneo de planeación, ejecución y seguimiento, que permitirá potenciar las capacidades de cada institución, aprovechando la experiencia técnica y profesionales de las FF.MM., estando siempre comprometidas en el desarrollo del país, exaltando el esfuerzo y dedicación de los soldados de tierra, mar, aire y río para atender a la población damnificada, así como contribuir a la recuperación ambiental y reconstrucción del Archipiélago, fortaleciendo los vínculos con las entidades gubernamentales y la población civil, incrementando la confianza y credibilidad hacia las Fuerzas.

Esta experiencia manifiesta la importancia para el Estado Colombiano de potencializar las capacidades para manejar los riesgos derivados del cambio climático que generan desastres naturales, con el fin de que estos sean menos catastróficos y costosos, generando mecanismos de respuesta a emergencias que faciliten la administración de los recursos a corto, mediano y largo plazo, en los que se articulen los diferentes sectores, se integre el análisis del riesgo de los efectos del cambio climático con la reducción del riesgo de desastres, desarrollo económico y social, asistencia humanitaria, estabilización y mantenimiento de la paz, reforzando los esfuerzos de implementación de sistemas de alertas tempranas que involucre a las comunidades locales, (UNGRD, 2020).

Igualmente, las Fuerzas Militares deben fortalecer y generar nuevas capacidades de mitigación y adaptación frente los riesgos reales y presentes del aumento de la temperatura global y variabilidad climática, que permitan por un lado ser resilientes y mantener la disponibilidad operacional frente a eventos meteorológicos extremos y desastres naturales, así como apoyar eficientemente las labores de asistencia humanitaria y gestión del riesgo de desastres sin suponer una carga adicional sobre la capacidad general de alistamiento, siendo necesaria la innovación en los procesos de planeación, logística, entrenamiento y la formación militar, así como el fortalecimiento de la cooperación nacional e internacional, y la eficiencia en el empleo de todos los recursos económicos, físicos y humanos.

Como conclusión, la principal motivación de todos los hombres y mujeres que participaron en la intervención humanitaria ha sido la sonrisa de todas aquellas personas, que en noviembre del 2020 dibujaron en sus rostros tristeza, miedo y desesperanza, donde el trabajo de todos los oficiales, suboficiales, soldados e infantes de marina sirvió para cambiar el pensamiento de los raizales, viendo al personal uniformado como amigo, compañero, protector y sonriendo con esperanza al ver una nueva Providencia.

*Providencia renace
de las ruinas*





AUTORES

General Luis Fernando Navarro Jiménez, Comandante General de las Fuerzas Militares

Profesional en Ciencias Militares de la Escuela Militar de Cadetes General José María Córdova, adelantó el Programa en Alta Dirección Empresarial, en la Escuela de Negocios, Universidad de la Sabana (PADE-INALDE), diplomado en Administración de Negocios, Universidad Católica de Chile (Santiago de Chile-Chile); Diplomado en Estrategia, Innovación y Prospectiva, Universidad Externado de Colombia, y Magíster en Seguridad y Defensa Nacional. Así mismo, es profesor militar en Ciencias Militares y en Estrategia. Ha sido conferencista invitado en varias instituciones, como el Colegio de Guerra de Francia, la Escuela de Guerra de España y Participado en conferencias como panelista en el marco de la cooperación hemisférica con el Comando Sur y el Comando del Pacífico de los Estados Unidos.

Mayor General Juan Pablo Forero Tascón

Profesional en Ciencias Militares de la Escuela Militar de Cadetes; Curso de Estado Mayor Escuela de Guerra de Inglaterra; Máster of Strategic Studies del US Army War College y Magíster en Seguridad y Defensa Nacional Escuela Superior de Guerra, Programa de Alta Dirección Empresarial de INALDE Business School, Primer Oficial General que funge como director dentro del Estado Mayor del Comando Sur de los Estados Unidos, Panelista invitado por Special Operations Command (SOCOM) para Fuerzas Especiales.

Mayor General Fernando León Losada Montoya

Piloto de combate, Administrador aeronáutico, graduado de la escuela de posgrados de la Fuerza Aérea Colombiana, con especialización en Comando y Estado Mayor; con Maestría en Estudios Estratégicos del Air War College de Estados Unidos y en Seguridad y Defensa Nacional de la Escuela Superior de Guerra; Curso Alta Gerencia de la Universidad de los Andes y Programa de Alta Dirección Empresarial de INALDE Business School.

Mayor General Luis Eduardo Contreras Meléndez

Oficial de la Fuerza Aérea Colombiana del Cuerpo de Vuelo, Ingeniero Industrial de la Pontificia Universidad Javeriana, Magíster en Seguridad y Defensa de la Escuela Superior de Guerra, Magíster en Ingeniería de Sistemas logísticos de la Universidad Católica de Valparaíso, (Valparaíso-Chile) Magíster en Gestión de Marketing y Logística aeroespacial de la Escuela de Negocios de Madrid EOI (Madrid-España), Administrador aeronáutico del Instituto Militar Aeronáutico, Programa de Alta Gerencia Empresarial de la Universidad de la Sabana (PADE-INALDE), Alta Dirección y Gerencia Empresarial de la Pontificia Universidad Javeriana y Universidad Pompeu Fabra (Barcelona-España).

Mayor General Juan Alberto Liberos Morales

Es administrador policial y Especialista en seguridad de la Escuela de Estudios Superiores de la Policía y graduado como Administrador de Empresas de la Universidad Escuela de Administración de Negocios EAN.

Mayor General Omar Sepúlveda Carvajal

Profesional en Ciencias Militares de la Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova", Administrador de Empresas de la Universidad Cooperativa de Colombia, especialista en Seguridad y Defensa de la Escuela Superior de Guerra, especialista en Alta Gerencia de la Defensa Nacional de la Universidad Nueva Granada, magíster en Seguridad y Defensa Nacional en la Escuela Superior de Guerra y especialista en Alta Gerencia Internacional de la Universidad de los Andes.

Vicealmirante Juan Ricardo Rozo Obregón

Diplomado en Estado Mayor, profesional en Ciencias de la Administración de la Escuela Naval "Almirante Padilla", Maestría en Seguridad y Defensa Nacional de la Escuela Superior de Guerra, Titulado en el Programa de Alta Gerencia Internacional de la Universidad de los Andes, Cursos de Capacitación Básica, de Comando, Estado Mayor y Altos Estudios Militares.

Contralmirante Hernando Enrique Mattos Dager

Maestría en Seguridad y defensa Nacional, Especialista en Comando y Estado Mayor, Especialista en Gerencia de Recursos Humanos, Profesional en Ciencias de la Administración, Profesional en Ciencias Navales, Agregado Naval de la Embajada de Colombia en Perú.

Capitán de Navío Hermann Aicardo León Rincón

Profesional en oceanografía física de la Escuela Naval Almirante Padilla; Especialista en estudios políticos de la Universidad Sergio Arboleda; Especialista en política y estrategia marítima de la Escuela Naval Almirante Padilla; Titulado en política y derecho del mar de la Rhodes Academy of Oceans Law and Policy, Grecia; Especialista en seguridad y defensa nacional de la Escuela Superior de Guerra; Titulado M. SC. Gobierno y políticas de la Universidad de Colombia, Nueva York; Maestría en gobierno y políticas públicas de la Universidad Externado de Colombia. Asesor del

Grupo Asesor Permanente del Comandante de la Armada Nacional, Representante de la Armada Nacional para el Grupo de Trabajo de Colombia ante la Corte Internacional de Justicia de la Haya desde el año 2008.

Capitán de Navío German Augusto Escobar Olaya

Oceanógrafo Físico, profesional en Ciencias Navales, MBA, MsC, ESP., Director Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe.

Coronel Rafael Augusto Hernández Oyola

Oficial del Ejército del Cuerpo Logístico y Administrativo. Ingeniero ambiental y Sanitario de la Universidad de la Salle; Magister Scientiae en Gestión de Recursos Naturales con énfasis en EIA, Máster en Dirección del Desarrollo Local, Candidato a Máster en educación superior, Especialista en docencia Universitaria.

Capitán de Fragata José Andrés Díaz Ruiz

Oceanógrafo físico, Profesional en ciencias navales, Esp en Política y Estrategia Marítima, MSc Inspector de buques y nuevas construcciones, MSc en Seguridad y Defensa Nacional; Subdirector de Desarrollo Marítimo de la Dirección General Marítima.

Capitán de Fragata Wilson Andrés Ríos Angulo

Profesional en administración con especialización en política y estrategia marítima; Especialización en seguridad y defensa nacional; Maestría en pensamiento estratégico y prospectiva; candidato a Magister en gestión ambiental e Instructor para tripulaciones que navegan en aguas polares. Expedicionario Antártico asociado al PAC y miembro del grupo de acción en ciencias sociales y humanas del Comité Científico Antártico (SCAR).

Teniente Coronel David Alejandro Rojas Duque

Ingeniero civil escuela de ingenieros militares, profesional en ciencias militares de la Escuela Militar de Cadetes, Especialista en gerencia integral de obras de la Escuela de Ingenieros, Especialista en técnicas modernas de voladuras a cielo abierto de la escuela de ingenieros militares, especialista en seguridad y defensa nacional de la Escuela Superior de Guerra y Magister en gestión del riesgo de desastres de la Escuela de Ingenieros Militares.

Mayor Natalia Andrea Ríos

Comunicadora social periodista de la universidad Los Libertadores, Especializada en seguridad y defensa y políticas internacionales de la Universidad Militar Nueva Granada; Especialista en Estudios Políticos de la Universidad Sergio Arboleda; Magister en relaciones y negocios internacionales de la Universidad Militar Nueva Granada, con énfasis en estudios regionales. Certificada por el POTI en misiones de paz y desminado humanitario.

Teniente de Corbeta Carlos Mario Rojas Herrera

Comunicador social y periodista, diplomado en comunicación estratégica, gestor cultural, compositor asociado del Festival Nacional de Gaitas Francisco Lirene.

Teniente Mariana García Prieto

Oficial del Cuerpo Administrativo del Ejército Nacional, Ingeniera ambiental de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y Especialista en Aguas y Saneamiento Ambiental de la Universidad Manuela Beltrán.

Teniente Carlos Mauricio González Ardila

Ingeniero Agrónomo de la Universidad de los Llanos con especialización en Gestión Ambiental y Desarrollo Comunitario del Centro de Educación Militar, cuenta con experiencia en el manejo de comunidades indígenas, la administración de cultivos de caucho y la ejecución de proyectos de restauración ecológica, actualmente se desempeña como el Oficial a cargo de la Operación Cangrejo Negro para la recuperación ambiental de Providencia.

Capitán de Navío (RA)

Arnold Enrique Arnedo Rojas Ingeniero naval electrónico de la Escuela Naval Almirante Padilla; Especialista en control interno y seguridad y defensa nacional de la UMNG; Especialista en sistemas de radiocomunicación de la Universidad del Cauca; MBA de la Universidad de la Sabana y Magister en estudios internacionales de la Pontificia Universidad Javeriana.

Suboficial Tercero Oscar Gómez Yucuma

Tecnólogo en oceanografía física; Ingeniero Geógrafo y Ambiental con MSc. Meteorología.

Sandra Gómez Arias

Ingeniera mecánica de la Universidad Eafit y especialista en Finanzas Corporativas y Mercado de Capitales de la Universidad Pontificia Bolivariana. También tiene estudios en Dirección Corporativa e hizo parte del Financiamiento Programado del London Business School en Madrid.

Eduardo José González Angulo

Ingeniero civil, con Maestría en Desarrollo Sustentable con énfasis en Prevención y Atención de Desastres, así como estudios en Defensa y Seguridad Nacional, Alta Gerencia, Administración de la Calidad Total y en Modelos de Desarrollo y Atención de Desastres.

Diana Herrera

Ingeniera Ambiental, con especialización Estadística y MSc (c) en Oceanografía.

Angela Rodríguez

Ingeniera geógrafa y ambiental; MSc en Meteorología; PhD (C) en Geociencias.

Ostin Garcés Ordóñez

Profesional en Biología de la Universidad de La Guajira, Magister (C) en Gestión Ambiental de Sistemas Marinos y Costeros de la Universidad Jorge Tadeo Lozano e Investigador Científico del Programa Calidad Ambiental Marina del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras, Invemar.

Jenny Alexandra Rodríguez Rodríguez

Profesional en Biología de la Universidad Nacional de Colombia, Magister en Ciencias de la misma universidad. Actualmente Jefe de la Línea de Rehabilitación de Ecosistemas Marinos y Costeros del Invemar.

Anny Paola Zamora Bornachera

Profesional en economía y magister en manejo integrado costero de la universidad del Magdalena. Jefe Línea de Cambio Global y Política Marina-CGP de la Coordinación de Investigación e Información para la Gestión Marina y Costera del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras Invemar.

Jiner A. Bolaños (QEPD)

Profesional en Topografía, Magister en teledetección con énfasis marino y costero. Investigador de la Coordinación de Investigación e Información para la Gestión Marina y Costera del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras Invemar.

Paula Cristina Sierra-Correa

Profesional en Biología Marina, Magister en geoinformática aplicada al manejo costero, Doctora en ciencias del mar énfasis cambio climático. Coordinadora de Investigación e Información para la Gestión Marina y Costera del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras, Invemar.

Raúl Navas Camacho

Profesional en Biología de la Universidad del Valle, e Investigador Científico de la Línea Organización y Dinámica de Ecosistemas perteneciente al Programa Biodiversidad y Ecosistemas Marinos del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras, Invemar.

Andrés Felipe Acosta Chaparro

Biólogo marino de la Universidad Jorge Tadeo Lozano e Investigador Científico del Programa Biodiversidad de Ecosistemas marinos del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras, Invemar.

Laura Sánchez Valencia

Profesional en Biología de la Universidad de Caldas e Investigadora Científica de la Línea Organización y Dinámica de Ecosistemas perteneciente al Programa Biodiversidad y Ecosistemas Marinos del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras Invemar.

Juan David González

Biólogo marino de la Universidad Jorge Tadeo Lozano y Maestría en Biología Marina de la Universidad Nacional de Colombia. Investigador Científico del Programa Biodiversidad de Ecosistemas marinos del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras, Invemar.

Carlos E. Gómez

Biólogo marino de la Universidad Jorge Tadeo Lozano con Doctorado en Biología. Departamento de Biología, Temple University, Philadelphia, USA. Investigador Científico del Programa Biodiversidad de Ecosistemas marinos del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras, Invemar.

Constanza Ricaurte Villota

Doctora en Oceanografía Costera de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), coordinadora del Programa de Geociencias Marinas y Costeras del Invemar. Su investigación se centra en la paleoceanografía, procesos de acoplamiento físico-biológico, oceanografía y clima en Antártica, acidificación oceánica (AO), biogeoquímica, el ciclo del agua y ecología del paisaje.

Marco Alejandro Correa

Doctor en Oceanografía de la Universidad de Concepción (Chile). Es especialista en oceanografía satelital, procesos de acople físico - biológico del océano y métodos estadísticos para el análisis de información bio-geofísica, con experiencia en el diseño e implementación de sistemas de observación del océano.

Deisy Alejandra Romero

Ingeniería Biológica con maestría en Medio Ambiente y Desarrollo. Trabaja con sensores remotos, color del océano y análisis estadístico de series de tiempo de variables climáticas y oceanográficas.

Magnolia Murcia Riaño

Bióloga con énfasis en Biología Marina y maestría en Ecología Marina. Su tema de interés es la biogeoquímica, el acoplamiento físico-biológico, la acidificación oceánica y las zonas de mínimo oxígeno.

Wilmar Mosquera Ardila

Ingeniero oceanográfico, su área de trabajo es la circulación oceánica, procesos océano-atmosféricos, mediante el procesamiento de bases de datos globales y el uso aplicativo de modelación numérica oceánica.

Silvio Andrés Ordoñez

Ingeniero físico con maestría en ingeniería telemática, con experiencia en sistemas de información ambiental, procesamiento de datos meteorológicos, análisis de series de tiempo. Como investigador del Invemar trabajó con la red de boyas meteorológicas del Invemar.

David Fernando Morales Giraldo

Geólogo, con Maestría en Geología Marina y Geofísica, con experiencia en geomorfología costera y submarina, caracterización de amenazas naturales con énfasis en erosión costera, mapeo de fondos para hábitats submarinos y sedimentología en ambientes recientes.

Oswaldo Coca Domínguez

Geógrafo de la Universidad del Valle, con Maestría en Sistemas de la Información Geográfica, estudiante de Doctorado en Geografía Física de la UNAM. Con experiencia en análisis de riesgo por eventos naturales marino-costeros, desarrollando investigación en paleosismos y paleotsunamis.

Andrea Polanco F.

Doctor en Ciencias Marinas, con cotitulación de la Universidad de Giessen en Alemania y la Universidad Nacional de Colombia. Investigadora científica en el campo de la biología marina, con énfasis en la fauna íctica colombiana. En este campo he contribuido al conocimiento de la biodiversidad marina de nuestros mares, ejerciendo durante trece años como curadora de peces del Museo de Historia Natural Marina de Colombia de Invemare investigadora durante más de 17 años en el Programa de Biodiversidad y Ecosistemas Marinos de Invemar. Actualmente radicada en Zürich trabajando en el monitoreo de la biodiversidad a través del ADN ambiental en el marco de la iniciativa Vigilife.

Clara Lucía Delgado Murillo

Comunicadora social y productora editorial de la Pontificia Universidad Javeriana; Especialista en resolución de conflictos y candidata a Magister en Estudios Políticos de la Pontificia Universidad Javeriana.

GRÁFICAS TABLAS MAPAS E IMÁGENES

Gráficas

- Grafica 1 Estrategia nacional para mitigar los efectos del Huracán Iota
- Grafica 2 Organización de áreas para la respuesta en las Islas de Providencia y Santa Catalina
- Grafica 3 Factores Estratégicos para tener en cuenta en la intervención humanitaria en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina
- Grafica 4 Actividades de la Expedición Cangrejo Negro
- Grafica 5 Costos en apoyo a la Expedición Cangrejo Negro

Organigrama 1. Funciones y responsabilidades para la atención de la emergencia

Figuras

- Figura 1 Registro de la Temporada Ciclónica 2020 con base en datos del NHC
- Figura 2 Registro de las Temporadas Ciclónicas 1921 al 2020 con base en datos del NHC
- Figura 2a Registro total de tormentas tropicales 1921 al 2020.
- Figura 2b Registro total de Huracanes (Magenta: promedio de los 100 años de huracanes) y Huracanes Mayores 1921 al 2020 (Azul: promedio de los 100 años de huracanes mayores).
- Figura 2c Índice de Energía Ciclónica Acumulada (Azul: promedio de los 100 años de índice ACE).
- Figura 3 Huracán Iota y el Huracán Eta superpuestos en un mapa de temperaturas de la superficie del mar (SST) en el Mar Caribe y el Golfo de México, medidas el 15 de noviembre de 2020.
- Figura 4 Seguimiento Huracán Eta por parte del Servicio Meteorológico Nacional de DIMAR
- Figura 5 Seguimiento Huracán Iota por parte del Servicio Meteorológico Nacional de DIMAR. Fuente DIMAR.
- Figura 6 Imagen del huracán Iota impactando Providencia (16 de noviembre de 2020)
- Figura 7 Comunicado Especial No 8 del día 16 de noviembre de 2020, 06:00 HLC, del Servicio Meteorológico Marino Nacional DIMAR.
- Figura 8 Evolución de la altura significativa del oleaje desde las cero horas del día 15 de noviembre hasta las 23 del día 16 de noviembre en la zona cercana a San Andrés, Providencia y Santa Catalina.
- Figura 9 Fases del Plan San Andrés
- Figura 10 Transporte Aéreo desde el 17 de noviembre del 2020 hasta el 30 de abril del 2021
- Figura 11 Organigrama para la atención y gestión de desastres

Tablas

- Tabla 1 Capacidades del Ejército Nacional para el Plan San Andrés
- Tabla 2 Personal del Ejército Nacional desplegado para el Plan San Andrés del 16 de noviembre de 2020 al 5 de enero de 2021
- Tabla 3 Habitantes atendidos en el departamento Archipiélago
- Tabla 4 Mitigación del desastre y apoyo a la población afectada en el Archipiélago
- Tabla 5 Despliegue de capacidades institucionales
- Tabla 6 Vehículos policiales asignados a la isla
- Tabla 7 Actividades fase I
- Tabla 8 Reconstrucción y construcción de viviendas
- Tabla 9 Consolidado de actividades
- Tabla 10 Costos de personal
- Tabla 11 Costos de maquinaria e implementos
- Tabla 12 Aporte del Ejército Nacional a la operación Cangrejo Negro
- Tabla 13 Jornadas ambientales de la operación Cangrejo Negro
- Tabla 14 Actividades operación Cangrejo Negro

Mapas

- Mapa 1 Mapa de proxy de daño ARIA Sentinel-1 v0.4.
- Mapa 2 Isla de Providencia y Santa Catalina. Mapa esquemático de la Isla de Providencia en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina con base en información batimétrica Multihaz de máxima resolución e imágenes satelitales.

Mapa 3 Isla Cayos de Quitasueño

Mapa 4 Mapa conceptual sobre las lecciones aprendidas del Plan Renacer/Plan San Andrés

Imágenes

- Imagen 1 Imagen aérea de los efectos del Huracán Iota en la isla de Providencia
- Imagen 2 Los efectos del Huracán Iota en la isla de Providencia
- Imagen 3 Imagen del Huracán Iota sobre el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (16 de noviembre de 2020)
- Imagen 4 Mapa de proxy de daño ARIA Sentinel-1 v0.4
- Imagen 5 El ARC Caribe de DIMAR en el muelle de Providencia
- Imagen 6 La Isla Ship y su afectación por el Huracán Katrina
- Imagen 7 La Isla Low Cay
- Imagen 8 La Isla QS32
- Imagen 9 La ARC trabajando 24 horas después del paso del Huracán Iota
- Imagen 10 Ciclones tropicales durante 2000-2020 a un radio de 300km desde la isla de San Andrés
- Imagen 11 Colonias volcadas de arrecifes
- Imagen 12 Parque Nacional Natural Mc Bean Lagoon
- Imagen 13 Fase de Planeamiento, realizada por el señor presidente de la República, la UNGRD y la Fuerza Pública
- Imagen 14 Fase de limpieza y remoción de escombros
- Imagen 15 ¡Unidos somos más!
- Imagen 16 Daños del Huracán Iota en la infraestructura vial de la isla de San Andrés
- Imagen 17 Trabajo sin descanso para mitigar el desastre natural
- Imagen 18 Atención prioritaria de la Fuerza Aérea Colombiana para las islas
- Imagen 19 Contribuimos al bienestar de las familias isleñas
- Imagen 20 El vicealmirante Juan Ricardo Rozo Obregón durante la reunión de Convenios con Findeter
- Imagen 21 La mayor operación conjunta de carácter humanitario en Colombia
- Imagen 22 Cooperación internacional para atender la emergencia
- Imagen 23 Las FF.MM. trabajando por el bienestar de la población
- Imagen 24 Las FF.MM trabajando para cumplirle al país
- Imagen 25 Comité Nacional de Manejo de Desastres
- Imagen 26 Huracán Iota, Categoría 5
- Imagen 27 Avión de la FAC cargado con ayudas humanitarias en el aeropuerto de CATAM
- Imagen 28 Embarque de material en la Base Naval ARC Bolívar de Cartagena
- Imagen 29 Apoyos conjuntos y combinados de las FF.MM.
- Imagen 30 Puesto de Control de Tránsito Aéreo Avanzado
- Imagen 31 Control Máster de la emisora del Ejército Nacional, Colombia Estéreo
- Imagen 32 Reparaciones a cargo del EJC y la ARC
- Imagen 33 Reconstrucción y reparación de vivienda en Providencia y Santa Catalina de la ARC
- Imagen 34 Demolición y retiro de escombros de viviendas afectadas por el paso del Huracán Iota
- Imagen 35 Acción unificada con las FF.MM. en el departamento Archipiélago de San Andrés y Providencia
- Imagen 36 Actividades de reconstrucción
- Imagen 37 Actividades de la Policía Nacional con la comunidad
- Imagen 38 Actividades grupo PONALSAR
- Imagen 39 Actividades realizadas por el grupo JUNGLA
- Imagen 40 Actividades realizadas por la UNIPOL
- Imagen 41 Actividades preventivas del grupo de infancia y adolescencia
- Imagen 42 Construcción del aula para la atención de niños, niñas y adolescentes
- Imagen 43 Atención y prevención en medicina veterinaria
- Imagen 44 Actividades de prevención y seguridad vial
- Imagen 45 Torre de Control luego del paso del Huracán
- Imagen 46 Operación nocturna en San Andrés del Boeing 767
- Imagen 47 Operación diurna en el aeropuerto de Providencia
- Imagen 48 ARC Caribe llevando esperanza al departamento Archipiélago
- Imagen 49 La Fuerza pública comprometida con la reconstrucción de la isla de Providencia
- Imagen 50 Trabajo y esfuerzo para el mantenimiento, mejora y reconstrucción de la isla de Providencia
- Imagen 51 Fuerzas Militares parte del equipo Findeter
- Imagen 52 Adecuación del terreno para el vivero en la sede de CORALINA
- Imagen 53 Construcción del primer vivero
- Imagen 54 Entrega del primer Vivero Héroes de Providencia
- Imagen 55 Campaña de recolección de residuos posconsumo

- Imagen 56 Jornada de reforestación
- Imagen 57 Jornada de reforestación del manglar
- Imagen 58 El paradisíaco paisaje isleño convertido en escombros
- Imagen 59 La institucionalidad en apoyo a la autoridad local
- Imagen 60 Las Fuerzas atendieron la emergencia de forma oportuna y ágil
- Imagen 61 Daños en la biodiversidad de Providencia, causados por el Huracán Iota
- Imagen 62 La turística isla de Providencia antes del Huracán Iota
- Imagen 63 Nuevas viviendas para los isleños
- Imagen 64 La Acción Unificada del Estado brindó protección a los ciudadanos
- Imagen 65 Todos unidos por el Archipiélago
- Imagen 66 La institucionalidad unida por la reconstrucción
- Imagen 67 Adecuada remoción y disposición de los escombros
- Imagen 68 Campaña de recolección de residuos posconsumo
- Imagen 69 Vivienda Tipo 2
- Imagen 70 Vivienda Tipo 4
- Imagen 71 Vivienda Tipo 5
- Imagen 72 Vivienda Tipo render del plano de la vivienda
- Imagen 73 Mesas de concertación para los tipos de vivienda

Imágenes

	Nacor Bolaños (CIOH-Caribe)	
TFACSP	Lorayne Isabel Chona Suárez	(CESYP)
TKACSP	Oscar Alejandro Villar Cuellar	(CESYP)
TKLADM	Juan Camilo Aranzales Delgado	(CESYP)
TKACSP	María Camila Tabares Marín	(CESYP)
TKLADM	Carlos Mario Rojas Herrera	(CESYP)
CPCIM	Juan Carlos Martínez Rojas	(CESYP)
S2ABAU	Edwan Harley Beltrán Luna	(CESYP)
S3LAI	Carlos Junior Arrieta Jiménez	(CESYP)
MA1ABAU	Shirley Paola Coba Bru	(CESYP)
MA2ABAU	Marcela Patricia Ramírez Martínez	(CESYP)
MA2ABAU	Ángel Fabián Flores Peñuela	(CESYP)
IMP	Christian Valderrama	(CESYP)

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ACE	Acumulated Cíclonic Energy, (ACE por sus siglas en inglés)
ARC	Armada República de Colombia
ADAC	Apoyo de la Defensa a la Autoridad Civil
AUC	Acción Unificada del Estado
AHE	Atención Humanitaria en Emergencias
ANLA	Agencia Nacional de Licencias Ambientales
BAMIN 1	Batallón de Movilidad de Infantería de Marina No. 1
BDA	Buque de Desembarco Anfíbio
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CATAM	Comando Aéreo de Transporte Militar
CESYP	Comando Específico de San Andrés y Providencia
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CI	Conservación Internacional
CIOH Caribe	Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe
CIMAR	Comando de la Infantería de Marina
COGFM	Comando General de las Fuerzas Militares
CNA	Consejo Nacional Ambiental
CNMD	Comité Nacional para el Manejo de Desastres
COING	Comando de Ingenieros
CORALINA	Corporación para el desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DIJIN	Dirección Inteligencia Policial
DIMAR	Dirección General Marítima
DITRA	Dirección de Tránsito y Transporte
EJC	Ejército Nacional de Colombia
EPM	Empresas Públicas de Medellín
FAC	Fuerza Aérea Colombiana
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación
FF.MM.	Fuerzas Militares de Colombia
FINDETER	Financiera de Desarrollo Territorial S.A.
FNC	Fuerza Naval del Caribe
FOD	Foreign Object Damage/Debris
GAP	Ground Accident Prevention
GACAR	Grupo Aéreo del Caribe
GNSS	Sistema Global de Navegación por Satélite (Global Navigation Satellite System, GNSS, por sus siglas en inglés)
ICBF	Instituto Colombiano de Bienestar Familiar
IDEAM	Instituto de Meteorología, Hidrología y Estudios Ambientales
INDERENA	Instituto Nacional de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente
INVIAS	Instituto Nacional de Vías
INVEMAR	Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras
Km	kilometro
JUNGLA	Unidad de Operaciones Especiales de la Policía Nacional
L	Litro
MDN	Ministerio de Defensa Nacional
MADS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
NDC	Contribuciones Determinadas Nacionales (NDC: National Determined Contributions, por sus siglas en inglés)
ONI	El Índice Niño Oceánico (ONI por sus siglas en inglés)
PIB	Producto Interno Bruto
PCQM	Método Cuadrante Centrado en un Punto
PTAP	Planta de Tratamiento de Agua Potable
PONALSAR	Unidad de Operaciones Especiales en Emergencia y Desastres
PMU	Puesto de Mando Unificado
PNN	Parque Nacional Natural
PNNC	Parques Nacionales Naturales de Colombia
PNA	Puesto Naval Avanzado

PMUL	Puesto de Mando Unificado Local Regional
PMUR	Puesto de Mando Unificado Regional
POMIUAC	Plan de Ordenación y Manejo de la Unidad Ambiental Costera
SEMAC	Señalización Marítima del Caribe
SENA	Servicio Nacional de Aprendizaje
SIPSEM	Sistema Integrado de Pronósticos para la Seguridad Integral Marítima
SINA	Sistema Nacional Ambiental de Colombia
SINCHI	Instituto de Investigaciones Amazónicas
SMMN	Servicio Meteorológico Marino Nacional
SNPAD	Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres
SNGRD	Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres
SOPESA ESP	Sociedad Productora de Energía Eléctrica de San Andrés y Providencia
SPD	Sistema de Posicionamiento Dinámico
T	Toneladas
UAC	Unidad Ambiental Costera
UMA	Unidad Militar Aérea
UNIPOL	Unidad Nacional de Intervención Policial y de Antiterrorismo
UNGRD	Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres
USAR	Programa Nacional de Búsqueda y Rescate Urbano
VHF	Very High Frequency
VSAT	Very Small Aperture Termina
ZCIT	Zona de Convergencia Intertropical

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AEC. (2019). AEC/Gestión de riesgos. Obtenido de Riesgos Operacionales : <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/riesgos-operacionales>

Aeronáutica Civil. (11 de marzo de 2020). Guía técnica. Guía técnica desinfección interna de aeronaves (SR-VSOP). Bogotá, D.C., Bogotá, D.C., Colombia: <https://www.srvsop.aero/site/wp-content/uploads/2020/06/GUIA-DESINFECTION-AERONAVE-BH-ESPPI-ESPIN-ENTREGABLE-SDS-003-4.pdf>.

AXXES Net Work. (2019). AXXES Net Work. Obtenido de Tecnología satelital VSAT: ¿Qué es y cómo funciona?: <https://axessnet.com/tecnologia-satelital-vsat-que-es/>

Ambiente, M. d. (15 de 02 de 2021). Impacto del Cambio climático en Colombia. Obtenido de Ministerio del Medio Ambiente : <https://www.minambiente.gov.co/index.php/cambio-climatico/que-es-cambio-climatico/impacto-del-cambio-climatico-en-colombia>.

Armada República de Colombia . (2020). Operación histórica: con cinco buques y cerca de 500 militares la Armada Nacional apoya la reconstrucción de Providencia. San Andrés y Providencia, departamento Archipiélago, Colombia.

Alberto Rodríguez-Ramírez y María Catalina Reyes-Nivia, 2008. Evaluación rápida de los efectos del huracán Beta en la Isla Providencia (Caribe Colombiano). Bol. Invest. Mar. Cost. 37(1), 215:222 ISSN 0122-9761 (2008).

Armada República de Colombia-CESYP . (2021). Presentación Plan Renacer 2021. San Andrés y Providencia, departamento Archipiélago, Colombia.

Armada República de Colombia. (2020). Zarpará desde Cartagena primer buque americano con ayudas para San Andrés y Providencia. Boletín No.961. Cartagena D.T. y C., Bolívar, Colombia.

Armada Nacional . (2020). Zarpa buque de la Armada Nacional equipado con ayudas para San Andrés. Boletín No.961. Cartagena, Bolívar, Colombia.

Armada República de Colombia. (2020). Zarpará desde Cartagena primer buque americano con ayudas para San Andrés y Providencia. Boletín No.961. Cartagena D.T. y C., Bolívar, Colombia.

Armada República de Colombia [ARC]. (por publicar). Operación histórica: con nueve buques, dos helicópteros navales, tres aviones y más de mil militares la Armada Nacional ha apoyado la reconstrucción de Providencia. San Andrés y Providencia, departamento Archipiélago, Colombia.

Armada República de Colombia-CESYP . (2021). Presentación Plan Renacer 2021. San Andrés y Providencia, departamento Archipiélago, Colombia.

Barbarán, G. y. (14-18 de noviembre de 2011). Obtenido de Evaluación de los riesgos de accidentes de aviones en cualquier sitio cercano a un aeropuerto: https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/_Public/46/135/46135022.pdf

Bermúdez, A. (17 de abril de 2021). Ensayo. Fuerzas militares: avanzando de la filantropía a la conquista de la responsabilidad social empresarial. Bogotá, D.C., Bogotá, D.C., Colombia: UMNG <http://hdl.handle.net/10654/38584>.

Banco de la República. (2015). Informe de Coyuntura Económica Regional (ICER). San Andrés, Providencia y Santa Catalina. Bogotá, D.C.: Banco de la República.

Becerra, I. C. (2020). Colombia en las negociaciones sobre desarrollo sostenible y cambio climático, 1972-2016. JSTOR- Universidad de los Andes , 93-120.

Becerra, M. R. (1994). INDERENA, EL GRAN PIONERO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL EN COLOMBIA. Memoria del primer ministro del medio ambiente. Tomo I, 93-98.

Bonet-Morón, J., Ricciulli-Marín, D., & Peña, D. (Marzo de 2021). Documentos de trabajo sobre economía regional y urbana, Núm. 296. San Andrés y Providencia en el siglo XXI y la pandemia del COVID-19. Bogotá, D.C., Bogotá, D.C., Colombia: Banco de la República (Central Bank of Colombia).

Calvo, C. E. (7 de septiembre de 2021). Convenio EJC-Finder. (T. C. Adarrga, Entrevistador) Cancillería de Colombia. (2020). Estados Unidos apoya al Gobierno de Colombia en la reconstrucción del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. Obtenido de Cancillería de Colombia sitio Web: <https://www.cancilleria.gov.co/newsroom/news/estados-unidos-apoya-gobierno-colombia-reconstrucion-archipelago-san-andres>.

Carvajalio, L. (16 de Octubre de 2016). La Sierra Nevada, el escudo natural contra los huracanes en el Caribe. El Heraldó , pág. 00.

CEPAL. (2020). Evaluación de los efectos e impactos de la pandemia de COVID-19 sobre el turismo en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile: Naciones Unidas.

Cepero, A. L.-M. (Diciembre de 2013). La salinidad como problema en la agricultura: la mejora vegetal una solución inmediata. Obtenido de SCIELO: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0258-59362013000400005.

Chris Ansell, A. G. (2007). Collaborative Governance in Theory and Practice. Journal of Public Administration Research and Theory, University of California, Berkeley, 1-22 DOI: 10.1093/jopart/mum032 · Source: OAI.

Clausewitz, C. v. (1832). El libro de la guerra. En C. v. Clausewitz, El libro de la guerra. Madrid: El Corte Inglés.

COGFM. (2020). ESTRATEGIA NACIONAL PARA MITIGAR LA SITUACION DE DESASTRES en el departamento de San Andrés., BOGOTA.

COGFM. (2020). PLAN SAN ANDRES. BOGOTA.

COGFM. (2020). PLAN SAN ANDRES. BOGOTA.

COGFM. (2021). PLAN DE NORMALIZACION FASE III. BOGOTA.

Colombiano, E. (17 de 10 de 2021). <https://www.elcolombiano.com>. Obtenido de <https://www.elcolombiano.com/colombia/san-andres-y-providencia-zona-de-desastre-por-huracan-iota-JM14095963>

COLOMBIANO, E. (17 de 10 de 2021). <https://www.elcolombiano.com>. Obtenido de <https://www.elcolombiano.com/colombia/san-andres-y-providencia-zona-de-desastre-por-huracan-iota-JM14095963>

Comando General de las Fuerzas Militares . (2021). Buque Francés se suma a la operación Renacer transportando ayudas humanitarias al Archipiélago. Obtenido de Comando General de las Fuerzas Militares sitio Web: <https://www.cgfm.mil.co/es/blog/buque-frances-se-suma-la-operacion-renacer-transportando-ayudas-humanitarias-al-archipelago>.

Comando General de las Fuerzas Militares [CGFM]. (2021). Ejército Nacional avanza en la reconstrucción de Providencia y Santa Catalina. Obtenido de Comando General de las Fuerzas Militares sitio Web: <https://cgfm.mil.co/es/blog/ejercito-nacional-avanza-en-la-reconstrucion-de-providencia-y-santa-catalina>.

Comando General de las Fuerzas Militares. (2021). Buque Francés se suma a la operación Renacer transportando ayudas humanitarias al Archipiélago. Obtenido de Comando General de las Fuerzas Militares. Obtenido de <https://www.cgfm.mil.co/es/blog/buque-frances-se-suma-la-operacion-renacer-transportando-ayudas>

Comando General de las Fuerzas Militares. (2 de Diciembre de 2020). <https://www.cgfm.mil.co/>. Obtenido de CGFM: <https://www.cgfm.mil.co/es/blog/armada-de-colombia-apoya-reconstrucion-de-providencia-con-mas-de-5-buques-y-cerca-de-500>.

Congreso de Colombia. (24 de Abril de 2012). Ley 1523. Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Bogotá. D.C., Bogotá. D.C., Colombia: Imprenta Nacional, Pág 8.

Congreso, R. E. (2021). Gobierno y comunidad definieron 4 tipologías de vivienda para la reconstrucción de Providencia y Santa Catalina. Revista EL Congreso, imagen pluralista del Estado Colombiano.

Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (1982).

Cruz Roja Colombiana. (2020). Sociedad Nacional de la Cruz Roja Colombiana evento: huracán Iota reporte de situación SITREP #11. Obtenido de Cruz Roja Colombiana Sitio Web: <https://www.cruzrojacolombiana.org/wp-content/uploads/2020/12/SITREP-11-HURAC%C3%81N-IOTA-26112020.pdf>

Cruz, J. L. (10 de Julio de 2020). Periódico UNAL. Obtenido de ECONOMÍA: <https://unperiodico.unal.edu.co/pages/detail/el-covid-19-y-sus-efectos-en-la-economia-del-archipelago-de-san-andres-providencia-y-santa-catalin/>

DANE. (Febrero de 2020). LA INFORMACIÓN DEL DANE EN LA TOMA DE DECISIONES DE LOS DEPARTAMENTOS . DESAFÍOS PARA LA REDUCCIÓN DE LA POBREZA. Bogotá, D.C., Bogotá, D.C., Colombia: <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/planes-desarrollo-territorial/070220-Info-Gobernacion-San-Andres.pdf>.

Decreto No.1472 del 18 de noviembre. (2020). Presidencia de la República. Obtenido de Presidencia de la República sitio Web: <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%201472%20DEL%2018%20DE%20NOVIEMBRE%20DE%202020.pdf>

Deisy Romero, M. M. (2021). San Andrés y Providencia, región propensa al paso de eventos extremos. CIOH-DIMAR, 1-4.

Díaz, J. M., J. Garzón-Ferreira y S. Zea. 1995. Los arrecifes coralinos de la Isla de San Andrés, (Colombia): estado actual y perspectivas para su conservación. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Colección Jorge Álvarez Lleras, 7: 150 p.

DÍAZ, J. G. (2007). AMBIENTES ARRECIFALES Y GEOLOGÍA DE UN Archipiélago OCEÁNICO: SAN ANDRÉS, PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA. Bogotá: IMPRENTA NACIONAL DE COLOMBIA.

DIMAR. (2021). Huracán Iota. Obtenido de Unidos por el Archipiélago sitio Web: <https://www.unidosporelarchipelago.info/huracan-iota/>

Documentation of Atlantic Tropical Cyclones Changes in HURDAT. 2005, https://www.aoml.noaa.gov/hrd/hurdat/metadata_master.html

Ejército Nacional. (19 de Agosto de 2021). Twitter. #UnidosPorElArchipiélago: Un gran trabajo han realizado los soldados de las comunicaciones militares en la isla de Providencia apoyando en restablecimiento de este importante sistema que permite la conectividad de la población civil y la fuerza. Bogotá, D.C., Bogotá, D.C., Colombia: https://twitter.com/COL_EJERCITO/status/1355296666849402881.

Ejército, C. d. (2020). Plan N.º00021311 de contingencia "San Andrés" El Comando del Ejército Nacional para mitigar el desastre departamental en el Archipiélago de San Andrés, Providencia Santa Catalina y sus Cayos. Plan N.º00021311 de contingencia "San Andrés" El Comando del Ejército Nacional para mitigar el desastre departamental en el Archipiélago de San Andrés, Providencia Santa Catalina y sus Cayos. Bogotá.

El Espectador. (13 de 12 de 2020). REDacción Política. Obtenido de "Esperamos completar en 20 días la remoción de escombros en Providencia": Duque: <https://www.elespectador.com/politica/esperamos-completar-en-20-dias-la-remocion-de-escombros-en-providencia-duque-article/>

FAC. (29 de octubre de 2021). Noticias. Obtenido de Servicios a la Navegación Aérea, una actividad silenciosa que contribuye al éxito operacional: <https://www.fac.mil.co/es/noticias/servicios-la-navegacion-aerea-una-actividad-silenciosa-que-contribuye-al-exito-operacional>

El Tiempo. (28 de 10 de 2005). El Tiempo.com. Obtenido de <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1809624>

El Tiempo. (2020). Confirman que hay deterioro del 98% en infraestructura de Providencia. Obtenido de El Tiempo pagina Web: <https://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/huracan-iota-en-providencia-confirman-danos-en-la-isla-del-98-por-ciento-549343>

El Tiempo. (2021). El Tiempo . Obtenido de Así serán los cuatro nuevos modelos de viviendas en Providencia: <https://www.eltiempo.com/politica/gobierno/como-seran-las-nuevas-viviendas-en-providencia-tras-huracan-iota-559297>

Embajada de EE.UU. en Colombia. (2021). Estados Unidos y Colombia realizan jornada médica en la Isla de Providencia. Obtenido de Embajada de EE.UU. en Colombia sitio Web: <https://co.usembassy.gov/es/estados-unidos-y-colombia-realizan-jornada-medica-en-la-isla-de-providencia/>

Escobar, C. B. (28 de Octubre de 2017). Radio Nacional de Colombia, RTVC. Obtenido de Raizales, un pueblo con cultura y tradición que lucha por su autonomía: <https://www.radionacional.co/cultura/raizales-un-pueblo-con-cultura-y-tradicion-que-lucha-por-su-autonomia>

Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO]. (2016). Map accuracy assessment and area estimation: a practical guide (No. 46). National forest monitoring assessment working paper (Vol. E). Retrieved from <http://www.fao.org/3/a-i5601e.pdf>

Forbes . (2021). Forbes. Obtenido de ACTUALIDADEn fotos: así son las 4 tipologías de viviendas que tendrá Providencia tras huracán: <https://forbes.co/2021/01/05/actualidad/en-fotos-asi-son-las-4-tipologias-de-viviendas-que-tendra-providencia-tras-huracan/>

Forero, S. I. (2017). Medidas regionales de planeamiento espacial marino para mejorar la sostenibilidad del Área Marina Protegida de Seaflower en el mar Caribe Colombiano. Boletín científico CIOH, 35, 41-62.

Fuerza Aérea Colombiana. (27 de Enero de 2021). Twitter. ha puesto a disposición los medios de transporte y su capacidad para dar respuesta en #Providencia. Bogotá, D.C., Bogotá, D.C., Colombia: <https://twitter.com/UNGRD/status/1354417987873370114>.

Fuerzas Militares. (2021). SITREP OPERACIÓN "RENACER" RECUPERACIÓN PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA.

Gobernación de San Andrés. (Noviembre de 2020). Gobernación de San Andrés. Obtenido de Gobernación/Decretos : <https://sanandres.gov.co/index.php/gobernacion/normatividad/decretos/12816-decreto-0333-de-2020-mediante-el-cual-se-modifica-el-decreto-0284-del-4-de-noviembre-de-2020>

Gobierno de Colombia. (17 de Noviembre de 2020). Alocución. Alocución Ministro de Defensa y Cupula de las FF.MM. Bogotá, D.C., Bogotá, D.C., Colombia, recuperado 19 de agosto de 2021: <https://idm.presidencia.gov.co/prensa/Paginas/Ministro-de-Defensa-y-Fuerza-Militares-explican-dispositivo-para-atender-201117.aspx>.

González, C. d. (2009). ESTRATEGIA MILITAR Y POLÍTICA: TEMAS TEÓRICOS Y APLICACIÓN PRÁCTICA. En C. d. González. file:///C:/Users/clardel/Downloads/Dialnet-EstrategiaMilitarYPoliticaTemasTeoricosYAplicacion-3090612.pdf.

<https://www.infobae.com/>. (16 de 11 de 2020). América. Obtenido de El 98% de la infraestructura de Providencia habría sufrido daños por Iota, confirma el Gobierno: <https://www.infobae.com/america/colombia/2020/11/17/alistan-asistencia-humanitaria-para-damniados-en-san-andres-y-providencia>

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. (2021). Expedición Cangrejo Negro. Técnico, Isla de Providencia.

Hernández Estupiñán, D. P., Rodríguez Rubio, N., Osorio Samacá, S. M., & Pulido Barragán, D. F. (20 de enero de 2022). Monografía de Grado. Resiliencia en la red logística humanitaria como apoyo de la gestión de riesgos en Montería. Bogotá, D.C., Bogotá, D.C., Colombia: PUJ <http://hdl.handle.net/10554/57769>.

Instituto Humboldt. (2021). Instituto de Investigación de Recursos Biológicos "Alexander von Humboldt". Obtenido de Operación Cangrejo Negro consolidará la recuperación ambiental de Providencia tras paso del huracán Iota: <http://www.humboldt.org.co/es/boletines-y-comunicados/item/1545-operacion-cangrejo-negro-consolidara-la-recuperacion-ambiental-de-providencia-tras-paso-del-huracan-iota>

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. (2021). Expedición Cangrejo Negro: informe técnico.

ICAO-OACI-NKAO. (2005). Presentación de PPT. Curso rapido, anexo 14, volumen 1, diseño y operaciones de aerodromos. <https://www.icao.int/SAM/Documents/2005/AIRPORTPAVEMENT/04%20Cap.%203%20-%20Pistas.pdf>.

INVEVAR y CORALINA. (2016). Informe Técnico Convenio 005 de 2016. Actividades de investigación para la gestión ambiental marino-costera del Archipiélago de San Andrés y Providencia. Santa Marta. Colombia.

INVEVAR (2021). Expedición Cangrejo Negro - Providencia 2021: respuesta a los impactos del huracán Iota en los ecosistemas marino-costeros, recomendaciones al proceso de restauración y primeras acciones implementadas. Informe técnico. 109 p.

Invemar. (2021). El 70% del manglar de Providencia sigue en pie y tiene potencial para regenerarse naturalmente. Obtenido de http://www.invemar.org.co/noticias/-/asset_publisher/K9IDHlBbV40/content/el-70-del-manglar-de-providencia-sigue-en-pie-y-tiene-potencial-para-regenerarse-naturalmen-1/pop-up?_101_INSTANCE_K9IDHlBbV40_viewMode=print

Lee, C. W.-k. (2007). Atlantic warm pool, Caribbean low-level jet, and their potential impact on Atlantic hurricanes. GEOPHYSICAL RESEARCH LETTERS, VOL. 34, LQ2703, doi:10.1029/2006GL028579, 1-5.

Llenas, A. (2012, octubre). El monstruo de colores. Madrid: Flamboyant.

Landsea, C. W. and J. L. Franklin, 2013: Atlantic Hurricane Database Uncertainty and Presentation of a New Database Format. Mon. Wea. Rev., 141, 3576-3592

MADS - MDN-EJC. (2021). Convenio Interadministrativo 205: Lucha contra la deforestación y restauración de los ecosistemas estratégicos del País. Bogotá D.C., Colombia.

Marco Correa, W. M. (2021). El combustible de los huracanes ETA y IOTA; la temperatura superficial del mar. CIOH, 1-5.

Mattos Dager, C. H. (9 de septiembre de 2021). Convenio ARC-Finder. (T. C. Adarraga, Entrevistador) Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). (17 de Enero de 2021). Presidente Duque entregó el primer vivero para la restauración de la vegetación de las islas de Providencia y Santa Catalina. Obtenido de Minambiente: El ambiente es de todos: <https://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias/4928-presidente-duque-entrego-el-primer-vivero-para-la-restauracion-de-la-vegetacion-de-las-islas-de-providencia-y-santa-catalina>.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (31 de Diciembre de 2020). 32 familias de San Andrés y Providencia comenzaron a recibir Pago por Servicios Ambientales de Minambiente . Obtenido de Minambiente: El ambiente es de todos: <https://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias/4921-32-familias-de-san-andres-y-providencia-comenzaron-a-recibir-pago-por-servicios-ambientales-de-minambiente>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (25 de Noviembre de 2020). Minambiente: El Ambiente es de todos. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias/4875-operacion-cangrejo-negro-consolidara-la-recuperacion-ambiental-de-providencia-tras-paso-del-huracan-iota>.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (9 de Abril de 2021). Récord: Se retirarán 54 toneladas de residuos posconsumo de San Andrés, Providencia y Santa Catalina . Obtenido de Minambiente: El ambiente es de todos: <https://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias/5029-record-se-retiraran-54-toneladas-de-residuos-posconsumo-de-san-andres-providencia-y-santa-catalina>. Ministerio de Transporte [Min-Transporte]. (2020). Atención en la Emergencia del Huracán IOTA al paso por San Andrés Islas, Providencia y Santa Catalina. Obtenido de Ministerio de Transporte sitio Web: <https://www.mintransporte.gov.co/publicaciones/9190/atencion-en-la-emergencia-del-huracan-iota-al-paso-por-san-andres-islas-providencia-y-santa-catalina/>

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio de Colombia. (2021). Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio de Colombia. Obtenido de Fueron definidas 4 tipologías de vivienda para la reconstrucción de Providencia y Santa Catalina: <https://minvivienda.gov.co/sala-de-prensa/fueron-definidas-4-tipologias-de-vivienda-para-la-reconstruccion-de-providencia-y-santa-catalina>

Mo, Kingtse, Gerald D. Bell, Wassila M. Thiaw, 2001: Impact of Sea Surface Temperature Anomalies on the Atlantic Tropical Storm Activity and West African Rainfall. J. Atmos. Sci., 58, 3477-3496.

Zepeda-Centeno C., Padilla C., Huitrón J.C., Macías-Constantino M., Shaver E., Nava-Martínez G. y García-Salgado M.A. 2019. Protocolo de alerta temprana y respuesta inmediata: Acciones para mitigar el impacto de los ciclones tropicales en los arrecifes coralinos. The Nature Conservancy. 69 p.

Buque ARC Caribe completa más de 1400 horas de navegación al servicio de la Nación, 29 de marzo 2021, en <https://www.dimar.mil.co/buque-arc-caribe-completa-mas-de-1400-horas-de-navegacion-al-servicio-de-la-nacion>

Naciones Unidas. (26 de octubre de 2021). Noticias ONU Mirada Global, Historias Humanas/Cambio climático y medioambiente. Obtenido de El cambio climático y los fenómenos extremos provocaron millones de desplazados y gastos millonarios en Asia durante 2020: <https://news.un.org/es/story/2021/10/1498952>

Nature. (septiembre 9, 2021) Hurricane Ida forces Louisiana researchers to rethink their future. Nature 597, 313-314 (2021)

New York Times (septiembre 26, 2021) After Hurricane Ida, Oil Infrastructure Springs Dozens of Leaks. <https://www.nytimes.com/interactive/2021/09/26/climate/ida-oil-spills.html>
 OMM, 2018. Guía de los Servicios Meteorológicos Marinos. OMM 471.
 P. Soupy Dalyander, Michelle Meyers, Brady Mattsson, Gregory Steyer, Elizabeth Godsey, Justin McDonald, Mark Byrnes, Mark Ford, Use of structured decision-making to explicitly incorporate environmental process understanding in management of coastal restoration projects: Case study on barrier islands of the northern Gulf of Mexico, *Journal of Environmental Management*, Volume 183, Part 3, 2016, Pages 497-509, ISSN 0301-4797, <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2016.08.078>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479716306442>)

NOGUEIRA, R. (08 de Enero de 2020). Ethic. Obtenido de <https://ethic.es/2020/01/kerry-emanuel-huracanes/>

OCDE. (2019). Evaluación de la gobernanza del riesgo en Colombia. Bogota, Colombia: OCDE.

OCHA. (2020). Global Humanitarian Overview 2020. Geneva https://www.unocha.org/sites/unocha/files/GHO-2020_v9.1.pdf: OCHA.

OPAIN. (2019). Procedimiento/Copia controlada. Procedimiento para el control de las normas de tránsito para conductores y peatones en plataforma. Bogota, D.C., Bogotá, D.C., Colombia : OPAIN <https://www.opain.co/archivos/GOP-PR-0019%20PROCEDIMIENTO%20PARA%20EL%20CONTROL%20DE%20LAS%20NORMAS%20DE%20TRANSITO%20PARA%20CONDUCTORES%20Y%20PEATONES%20EN%20PLATAFORMA.pdf>.

Ordóñez, L. (11 de Enero de 2021). Razón Pública. Obtenido de Política y Gobierno: <https://razonpublica.com/san-andres-providencia-santa-catalina-dos-meses-despues-del-huracan-iota-2/>

Organización COLPARQUES. (s.f.). Old Providence Mcbean Lagoon - Parque Nacional Natural. Obtenido de O.C: <http://www.colparques.net/PROVIDENCIA>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (s.f.). Los ecosistemas y los servicios que ofrecen: algunos datos. Obtenido de FAO: <http://www.fao.org/zhc/detail-events/es/c/382062/> Organización Meteorológica Mundial [OMM]. (s.f.). Ciclones tropicales. Obtenido de Organización Meteorológica Mundial sitio Web: <https://public.wmo.int/es/ciclones-tropicales>

Paola Marcela Iregui Parra, N. P. (2018). Intereses de Colombia en el mar. Bogota: Escuela Superior de Guerra.

Parques Nacionales Naturales de Colombia. (16 de Enero de 2020). Continúa proceso de adecuación y recuperación de Cayo Cangrejo en el Parque Nacional Natural Old Providence. Obtenido de PNNC: <https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/continua-proceso-de-adequacion-y-recuperacion-de-cayo-cangrejo-en-el-parque-nacional-natural-old-providence/>
 Policía Nacional [PONAL]. (2016). Unidad de Operaciones Especiales en Emergencias y Desastres de la Policía Nacional - PONALSAR. Obtenido de Policía Nacional sitio Web: <https://www.policia.gov.co/especializados/ponalsar>

Policía Nacional. (8 de Febrero de 2018). Campaña. Ojos en todas partes. Bogotá, D.C., Colombia, Colombia: Policía Nacional.

Portal UNGRD. (16 de Noviembre de 2020). UNGRD. Obtenido de Activa toda la capacidad del estado para responder a los afectados en San Andrés, Providencia y Santa Catalina por paso de IOTA: <http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Paginas/Noticias/2020/Activa-toda-la-capacidad-del-estado-para-responder-a-los-afectados-en-San-Andres,-Providencia-y-Santa-Catalina-por-paso-de-.aspx>

Presidencia de la República de Colombia. (16 de Noviembre de 2020). Alocución . Alocución presidencial. Bogotá, D.C., Bogotá, D.C., Colombia : en vivo.

Presidencia de la República de Colombia, MDN. (17 de Noviembre de 2020). Alocución Ministro de la Defensa Nacional. Bogotá, D.C., Bogotá, D.C., Colombia: Elocución del ministro <https://idm.presidencia.gov.co/prensa/fuerza-publica-articulada-en-respuesta-institucional-frente-a-emergencia-201117>.

Puesto de Mando Unificado San Andrés [PMU SAI]. (2020). SITREP operación "Renacer" recuperación Providencia y Santa Catalina. Boletín 31 de diciembre 2020. San Andrés y Providencia, departamento Archipiélago, Colombia.

Puesto de Mando Unificado San Andrés [PMU SAI]. (2021). SITREP operación "Renacer" recuperación Providencia y Santa Catalina. Boletín 5 de septiembre 2021. San Andrés y Providencia, departamento Archipiélago, Colombia.

Real Academia Española [RAE]. (2021). resiliencia. Obtenido de Real Academia Española sitio Web: <https://dle.rae.es/resiliencia>

Romero, R. R. (27 de Febrero de 2020). San Andrés: Inseguridad y violencia en el paraíso. Periódico UNAL, págs. <https://unperiodico.unal.edu.co/pages/detail/san-andres-inseguridad-y-violencia-en-el-paraiso/>. Schutz, D., & Baitinger, B. (2020). La tormenta tropical Iota se convierte en la 30ma. tormenta de la temporada de huracanes de 2020. Obtenido de SunSentinel sitio Web: <https://www.sun-sentinel.com/espanol/fl-es-tormenta-tropical-iota-caribe-20201113-laixic5hpnakjm4fxjsgvjvd4q-story.html>

Revista Semana. (2021). Revista Semana. Obtenido de 54 toneladas de residuos saldrán de San Andrés, Providencia y Santa Catalina: <https://www.semana.com/sostenibilidad/articulo/54-toneladas-de-residuos-pos-consumo-saldran-de-san-andres-providencia-y-santa-catalina/202119/>

Rodríguez, G., & Merino, C. (2020). Fuerzas Armadas mexicanas, ayuda humanitaria y responsabilidad internacional. *Revista Internacional de Cooperación y Desarrollo*, Vol. 7 Núm. 1 DOI 10.21500/23825014.4782.

Semana. (2020). Atención: el huracán Iota llegó a categoría 5. Obtenido de Semana sitio Web: <https://www.semana.com/actualidad/articulo/atencion-el-huracan-iota-llego-a-categoria-5--noticias-hoy/57508/>
 Silva-Casarin, G. D.-H. (2001). Refracción del oleaje en presencia de corrientes y variaciones del fondo marino. *Grupo de Ingeniería de Costas y Puertos. Instituto de Ingeniería, UNAM*, 1-10.

Soltau Ospina Juan Manuel, 2019. Comprometidos con el desarrollo marítimo del país, 2019. *Revista País de Mares No.7*. Pag 6 -10.

Sostenible, S. (2017). Colombia ha perdido el 63% de sus glaciares en solo 50 años. *Semana Sostenible*, 1.

UNGRD. (2018). La prevención es la prioridad. Bogotá, D.C.: UNGRD.

UNGRD. (17 de 11 de 2020). http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Paginas/Slide_home/Unidos-por-el-archipiélago.aspx.

UNGRD. (10 de junio de 2020). UNGRD. Obtenido de Cambio climático, visión desde la Gestión del Riesgo de Desastres: <http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Paginas/Noticias/2020/Cambio-climatico,-vision-desde-la-Gestion-del-Riesgo-de-Desastres.aspx>

UNGRD. (19 de Enero de 2021). Twitter. @COL_EJERCITO, explica la importancia de la Expedición Cangrejo Negro en la isla de #Providencia. Bogotá, D.C., Bogotá, D.C., Colombia: <https://twitter.com/UNGRD/status/1351619146379894786>.

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres [UNGRD]. (2014). Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Obtenido de Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres sitio Web: <http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Paginas/Estructura.aspx>

Valoración del uso del agua en la isla de San Andrés: turistas, hoteles y viviendas turísticas. (2020). Pasos, volumen 18 No. 2, <http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/19311>.

Waple, Anne; "Hurricane Katrina"; December 2005; NOAA's National Climatic Data Center, Asheville, NC. CPC (2020). El Niño/Southern Oscillation (ENSO) Diagnostic Discussion. https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/enso_advisory/ensodisc.pdf Fecha de consulta 11-2020.

Wikipedia. (2018). Control del tráfico aéreo. Obtenido de Wikipedia sitio Web: https://es.wikipedia.org/wiki/Control_del_tr%C3%A1fico_a%C3%A9reo

Wikipedia. (2020). Temporada de huracanes en el Atlántico de 2020. Obtenido de Wikipedia sitio Web:
https://es.wikipedia.org/wiki/Temporada_de_huracanes_en_el_At%3%A1ntico_de_2020

Wikipedia. (s.f.). Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Obtenido de Wikipedia sitio Web:
https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_Nacional_de_Gesti%C3%B3n_del_Riesgo_de_Desastres

Zambrano, C. d. (7 de septiembre de 2021). Convenio ARC-Finder. (T. C. Adarraga, Entrevistador)

Zürn, M. (2012). Oxford Handbook of Governance. En M. Zürn, Global Governance as multilevel governance
Capítulo 51 (págs. 731-741). Oxford-New York: Oxford University Press.

COGFM©2022



www.cgfm.mil.co

COMANDO GENERAL DE LAS FUERZAS MILITARES
Avenida el Dorado CAN carrera 54 No. 26-25