

## RESOLUCIÓN 670 DE 2022

(junio 28)

Diario Oficial No. 52.085 de 4 de julio de 2022

### MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Por medio de la cual se declara, reserva, delimita y alindera como parte del Distrito Nacional de Mapeo Integrado Yuruparí - Malpelo una parte del extremo suroccidental del Pacífico colombiano.

### EL MINISTRO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

en ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, en especial de las conferidas en el artículo 210 de la Constitución Política, el Decreto ley 2811 de 1974, numeral 18 del artículo [5o](#) de la Ley 99 de 1993, artículo 2o numeral 14 de la Ley 1712 de 2014, numeral 9 del Decreto ley 3570 de 2011, en consonancia con artículo [2.2.2.1.2.2](#). del Decreto reglamentario 1076 de 2015 y

#### CONSIDERANDO:

Que de conformidad con los artículos [7o](#) y [8o](#) de la Constitución Política el Estado reconoce y protege la diversidad étnica y cultural de la Nación Colombiana y las riquezas culturales y naturales de esta.

Que de acuerdo con lo establecido en los artículos [79](#) y [80](#) de la Constitución Política, son deberes constitucionales del Estado, entre otros, proteger la diversidad e integridad del ambiente; conservar especialmente las áreas de especial importancia ecológica; planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su conservación y restauración, prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer sanciones y exigir la reparación de los daños causados.

Que el Artículo [1o](#) numeral 2 de la Ley 99 de 1993, consagró entre los principios generales orientadores de la política ambiental colombiana, la protección prioritaria y el aprovechamiento en forma sostenible de la biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad.

Que Colombia aprobó el Convenio sobre la Diversidad Biológica mediante la Ley 165 de 1994, en el artículo 8o, promueve el establecimiento de un sistema de áreas protegidas; la protección de ecosistemas, hábitats naturales y el mantenimiento de poblaciones viables de especies en entornos naturales; la recuperación de especies amenazadas y, el respeto, preservación y mantenimiento de los conocimientos, innovaciones y prácticas de las comunidades locales que tienen estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, como estrategias de conservación in situ.

Que mediante Decisión VII/28, la Conferencia de las Partes del Convenio de Diversidad Biológica, Programa de Trabajo de Áreas Protegidas, el cual alienta al establecimiento de áreas protegidas que atiendan a las comunidades locales, respetando, preservando y manteniendo sus conocimientos tradicionales y el establecimiento de políticas e instrumentos con la participación de las comunidades locales, para facilitar el reconocimiento legal y la administración eficaz de las áreas conservadas por las mismas, de manera que logre el objetivo de conservar tanto la diversidad biológica, como los conocimientos, innovaciones y prácticas de dichas comunidades.

Que el artículo [2.2.2.1.1.5](#) del Decreto 1076 de 2015 contempla como objetivos generales de conservación del país los siguientes: a) Asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos naturales para mantener la diversidad biológica; b) Garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el bienestar humano; c) Garantizar la permanencia del medio natural, o de alguno de sus componentes, como fuere necesario.

para el mantenimiento de la diversidad cultural del país y de la valoración social de la naturaleza.

Que igualmente, el actual Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2018-2022 Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad adoptado mediante Ley [1955](#) del 25 de mayo de 2019, plantea dentro sus bases transversal por la sostenibilidad, denominado Producir Conservando y Conservar Produciendo. Esta apuesta que las acciones, metas e indicadores estratégicos para la gestión ambiental para el periodo 2018-2022, cuatro líneas estratégicas, dentro de las cuales se encuentra la denominada “Biodiversidad y riqueza activos estratégicos de la Nación”, dicha línea estratégica apunta a prevenir el deterioro de la biodiversidad consolidar su conservación y en este marco, generar las condiciones que permitan avanzar en su uso aportando beneficios a las comunidades locales. Para esto, se prevé la necesidad de generar intervenciones integrales en los territorios ambientalmente estratégicos, tales como las áreas protegidas, para conseguir protección real y efectiva y prevenir y atender los conflictos socio ambientales que puedan generarse en las comunidades locales, convirtiendo la conservación de estos espacios en oportunidades y beneficios para quienes las habitan.

Que el Consejo Nacional de Política Económica y Social aprobó el documento CONPES 4050 de 2017 “política para la Consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, (SINAP)”, que en su objeto plantea aumentar el patrimonio natural y cultural conservado en el SINAP, frente a lo cual propone acciones encaminadas a declarar y ampliar áreas protegidas a partir de metas de conservación definidas.

Que mediante Resolución 1908 del 14 de septiembre de 2017 expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible se reserva, delimita, alinda y declara el Distrito Nacional de Manejo Integrado Yuruparí -Malpelo que tiene un área de dos millones seiscientos noventa y un mil novecientos ochenta y una (2.691.981 Ha).

Que el valor del área del Distrito Nacional de Manejo Integrado Yuruparí – Malpelo, establecido en la Resolución 1908 de 2017 fue calculado usando origen de coordenadas Magna – Sirgas / Colombia / Oeste, sistema que hoy no se utiliza debido a que la Resolución 471 del 14 de mayo de 2020 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, establece una proyección cartográfica única (Magna – Sirgas / Origen Nacional) para todo el territorio nacional, según el cual el área calculada en hectáreas siguiendo la metodología contemplada en la Resolución 471 del 2020 en la actualidad es de 2.759.131 has.

Que de conformidad con el artículo [2.2.2.1.5.2](#), del Decreto 1076 de 2015, la declaratoria de áreas protegidas se hará con base en estudios técnicos, sociales y ambientales, que deben aplicar a criterios biofísico socioeconómicos y culturales.

Que de conformidad con lo dispuesto en el numeral 14 del artículo 2o del Decreto 3570 de 2011, la declaratoria que comprende la reserva, alindación, así como la sustracción de los Distritos de Manejo Integrado que alberguen paisajes y ecosistemas estratégicos en la escala nacional, corresponde al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en cuyo caso se denominarán Distritos Nacionales de Manejo Integrado y su administración podrá ser ejercida a través de Parques Nacionales de Colombia o mediante delegación de autoridad ambiental.

Que el artículo [2.2.2.1.2.5](#) del Decreto 1076 de 2015 define los Distritos de Manejo Integrado como áreas geográficas, en las que los paisajes y ecosistemas mantienen su composición y función, aunque su estructura haya sido modificada y cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su uso sostenible, preservación, restauración, conocimiento y disfrute.

Que en virtud del deber de colaboración que debe existir entre las entidades públicas, en el marco del artículo [2.2.2.1.5.4](#), del Decreto 1076 de 2015, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, mediante el oficio con radicado 20222100091781 del 2 de mayo de 2022, solicitó a la Agencia Nacional de

Hidrocarburos ANH “(...) Para continuar con la implementación de la ruta de declaratoria es imponer con las consideraciones de la Agencia Nacional de Hidrocarburos frente a estos procesos, (...)”

Que como respuesta a esta solicitud, la Agencia Nacional de Hidrocarburos, (ANH) con oficio radicado número 20222010807341 Id: 1256408 del 6 de mayo de 2022, señaló “(...) se informa que de acuerdo con los análisis realizados por la Vicepresidencia Técnica las áreas propuestas no se superponen sobre área de contrato de hidrocarburos, todas se localizan sobre áreas disponibles y su declaratoria de área protegida presenta ningún inconveniente dentro de las actividades misionales de la ANH. Para la ANH es importante contar con la declaratoria final de estas áreas y así proceder a incorporarlas como tal dentro del Mapa de Hidrocarburos; por lo cual agradecemos comunicar su oficialidad una vez se genere el acto administrativo (...)”

Que en el mismo sentido Parques Nacionales Naturales de Colombia mediante el oficio con radicado número 20222100124271 del 6 de junio de 2022 solicitó a la Agencia Nacional de Minería ANM “(...) Para continuar con la implementación de la ruta de declaratoria es importante contar con las consideraciones de la Agencia Nacional de Minería frente a estos procesos, (...)”

Que como respuesta a esta solicitud, la Agencia Nacional de Minería, (ANM) con oficio radicado número 20222200442501 del 23 de junio de 2022, señaló “las áreas protegidas en proceso de declaratoria (Parque Nacional Yuruparí-Malpelo, no presenta superposición con, Títulos, Solicitudes, solicitudes de legalización de áreas tradicionales hoy regido bajo el marco del artículo [325](#) de la Ley 1955 de 2019 - Plan Nacional de Declaratoria de Solicitudes de legalización minería de hecho vigentes Ley 685 de 2001, Áreas de Reserva Especial, Áreas en trámite, Áreas Estratégicas Mineras, Zonas Mineras de Comunidades Étnicas Vigentes y Área de Inversión del Estado, Zonas Reservadas con Potencial.”

Que Parques Nacionales Naturales de Colombia surtió varios espacios de trabajo con la AUNAP. En dichos espacios, Parques Nacionales concluyó la necesidad de privilegiar el objetivo de uso sostenible del área propuesta para ampliación, que se sustenta en los criterios aplicados durante la ruta de declaratoria. Por otro lado, teniendo en cuenta que el área presenta un potencial pesquero validado en la intensidad de la actividad identificada, se considera que pudiera armonizarse el interés del sector pesquero con los beneficios que generaría el área conservada.

Que así mismo, Parques Nacionales Naturales de Colombia mediante el oficio con radicado número 20222100107051 del 16 de mayo de 2022 solicitó al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural “(...) para continuar con la implementación de la ruta de declaratoria es importante contar con las consideraciones del Ministerio frente a estos procesos, (...)”

Que como respuesta a esta solicitud, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural con oficio radicado número 20223130372561 del 19 de mayo de 2022, señaló “(...) el área propuesta se convierte en una oportunidad para usar sosteniblemente el recurso pesquero en especial el manejo de las pesquerías de medianos pelágicos, así como para conservar este valioso recurso, junto con el resto de bienes y servicios asociados a esta área, siendo también una oportunidad para el país y las comunidades, por lo tanto la declaratoria de área protegida no presenta ningún inconveniente y aporta dentro de las actividades misionales de este Ministerio”.

Que así mismo, Parques Nacionales Naturales de Colombia mediante el oficio con radicado número 20222100107721 del 17 de mayo de 2022 solicitó al Ministerio de Defensa Nacional “(...) Para continuar con la implementación de la ruta de declaratoria es importante contar con las consideraciones del Ministerio frente a estos procesos, (...)”

Que como respuesta a esta solicitud, el Ministerio de Defensa Nacional con oficio radicado número

RS20220621059068 del 21 de junio de 2022, señaló “Es importante que el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) envíe la información de todo lo que respecta a la administración y manejo de las áreas que son objeto de declaratoria o ampliación, así como las actividades a autorizar y/o prohibir, con el fin de garantizar los esquemas de protección y seguridad por parte de la Armada Nacional”.

Que así mismo, Parques Nacionales Naturales de Colombia mediante el oficio con radicado número 20222000012447 del 6 de junio de 2022 solicitó al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones “(...) Para continuar con la implementación de la ruta de declaratoria es importante tener en cuenta las consideraciones del ministerio frente a estos procesos, en especial lo relacionado con cables submarinos (...)”

Que como respuesta a esta solicitud, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones mediante el oficio radicado número 222062763 del 24 de junio de 2022, señaló “que la declaratoria de la referencia no representa algún inconveniente tecnológico dentro de la infraestructura de transporte de datos de la zona de despliegue identificada”

Que igualmente Parques Nacionales Naturales de Colombia mediante el oficio con radicado número 20222000140561 del 21 de junio de 2022, solicitó a la Agencia de Renovación del Territorio “(...) formalizar y dar cumplimiento a los principios de la actuación administrativa de coordinación, debida y deber de colaboración y en el marco de lo establecido en el artículo [1.2.2.2.1.5.4](#) del Decreto 1076 de 2015, me permito solicitar respetuosamente nos allegue información sobre la gestión o interés de su entidad que involucre acciones en las áreas de referencia en mención (...)”

Que como respuesta a esta solicitud, la Agencia de Renovación del Territorio con oficio radicado número 20224400070601 del 23 de junio de 2022, señaló “(...) a la fecha la entidad no tiene proyectos en estructuración o ejecución en esta área en el marco de sus competencias Misionales”.

Que paralelamente, Parques Nacionales Naturales de Colombia mediante el oficio con radicado número 20222000140551 del 21 de junio de 2022, solicitó al Instituto Nacional de Vías “(...) Para formalizar el cumplimiento a los principios de la actuación administrativa de coordinación, debido proceso y de colaboración y en el marco de lo establecido en el artículo [1.2.2.2.1.5.4](#) del Decreto 1076 de 2015, me permito solicitar respetuosamente nos allegue información sobre la gestión o interés de su entidad que involucre acciones en las áreas de referencia en mención (...)”

Que como respuesta a esta solicitud, el Instituto Nacional de Vías con oficio radicado número SS 30000000000000000000 del 23 de junio de 2022, señaló “(...) se informa que de acuerdo con los análisis la declaratoria o ampliación de las áreas protegidas propuestas no presenta ningún inconveniente dentro de las actividades misionales de la entidad.”

Que a su vez, Parques Nacionales Naturales de Colombia mediante el oficio con radicado número 20222000140481 del 21 de junio de 2022, solicitó a la Agencia Nacional de Tierras “(...) Para formalizar el cumplimiento a los principios de la actuación administrativa de coordinación, debido proceso y de colaboración y en el marco de lo establecido en el artículo [1.2.2.2.1.5.4](#) del Decreto 1076 de 2015, me permito solicitar respetuosamente nos allegue información sobre la gestión o interés de su entidad que involucre acciones en las áreas de referencia en mención (...)”

Que, como respuesta a esta solicitud, la Agencia Nacional de Tierras con oficio radicado número 20224000784951 del 23 de junio de 2022, señaló “por ende, una vez revisada la información disponible se precisa que para las áreas de referencia ubicadas en el Pacífico, actualmente no se están ejerciendo acciones encaminadas a la administración de baldíos reservados, toda vez que no se tienen identificados baldíos reservados de la Nación producto de procesos de clarificación de la propiedad.”

Que concomitante Parques Nacionales Naturales de Colombia mediante el oficio con radicado número 20222000140571 del 21 de junio de 2022, solicitó a la Agencia Nacional de Infraestructura “(...) formalizar y dar cumplimiento a los principios de la actuación administrativa de coordinación, de deber de colaboración y en el marco de lo establecido en el artículo [1.2.2.2.1.5.4](#) del Decreto 1076 de 2015 me permito solicitar respetuosamente nos allegue información sobre la gestión o interés de su entidad involucre acciones en las áreas de referencia en mención (...)”

Que como respuesta a esta solicitud, a la Agencia Nacional de Infraestructura con oficio radicado número 20223030185091 del 23 de junio de 2022, señaló “que de acuerdo con los análisis realizados por parte de la Gerencia de Proyectos Portuarios de la Agencia, la declaratoria o ampliación de las áreas protegidas no presenta traslape con las zonas de uso público concesionadas para el desarrollo de actividades por virtud de los contratos de concesión vigentes administrados por esta entidad.”

Que de igual manera, Parques Nacionales Naturales de Colombia mediante el oficio con radicado número 20222100107061 del 16 de mayo de 2022, solicitó a la Cancillería “(...) Para finalizar con la implementación de la ruta de declaratoria es importante contar con las consideraciones de la Cancillería frente a esto (...)”

Que como respuesta a esta solicitud, la Cancillería con oficio radicado número S-GFTC-22-015296 del 22 de junio de 2022, señaló “ Una vez realizado el análisis, se evidenció que los polígonos de las futuras áreas protegidas arriba señaladas efectivamente incluyen segmentos que corresponden o coinciden con líneas marítimas internacionales, los cuales, después de los ajustes realizados a nuestro pedido, se encuentran conformes con los Tratados, Acuerdos y Actas suscritos de manera binacional con los respectivos países limítrofes”

Que finalmente Parques Nacionales Naturales de Colombia mediante el oficio con radicado número 20222000141131 del 21 de junio de 2022, solicitó a la Dirección Nacional de Consulta Previa “(...) Determinación de procedencia y oportunidad de la Consulta Previa (...)”

Que, como respuesta a esta solicitud, a la Dirección Nacional de Consulta Previa mediante Resolución ST- 1013 de 24 junio de 2022, resolvió:

“PRIMERO. Que no procede la consulta previa con Comunidades Indígenas para el proyecto: “AMPLIACIÓN DEL DISTRITO NACIONAL DE MANEJO INTEGRADO YURUPARÍ - MALPELO”, localizado en el Océano Pacífico frente a las costas del departamento de Nariño, identificado con las coordenadas referidas en la parte considerativa del presente acto administrativo.

SEGUNDO. Que no procede la consulta previa con Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras para el proyecto: “AMPLIACIÓN DEL DISTRITO NACIONAL DE MANEJO INTEGRADO YURUPARÍ - MALPELO”, localizado en el Océano Pacífico frente a las costas del departamento de Nariño, identificado con las coordenadas referidas en la parte considerativa del presente acto administrativo.

TERCERO. Que no procede la consulta previa con Comunidades Rom para el proyecto: “AMPLIACIÓN DEL DISTRITO NACIONAL DE MANEJO INTEGRADO YURUPARÍ -MALPELO”, localizado en el Océano Pacífico frente a las costas del departamento de Nariño, identificado con las coordenadas referidas en la parte considerativa del presente acto administrativo.”

Que con fundamento en lo anterior, es claro que en la zona para la declaratoria de esta área protegida en la actualidad no existen conflictos con la planificación sectorial que deban ser especialmente considerados.

Que Parques Nacionales Naturales de Colombia, con el apoyo de Instituto de Investigaciones Marí Costeras José Benito Vives de Andrés (INVEMAR), y la Fundación Malpelo y otros ecosistemas r desarrollo de este proceso, elaboró el documento denominado “ Propuesta de ampliación del Distrit de Manejo Integrado Yuruparí - Malpelo” el cual hace parte integral de este acto administrativo y re argumentos técnicos que sustentan la ampliación de la mencionada área del Sistema, en nueve mill seiscientos once mil ochocientos veintiocho hectáreas (9.611.828 ha), para un total del área del Dist Nacional de Manejo Integrado Yuruparí - Malpelo de doce millones trescientas setenta mil novecie cincuenta y nueve hectáreas (12.370.959 ha). Dichos argumentos se sintetizan así:

“a. Localización: El Distrito Nacional de Manejo Integrado Yuruparí - Malpelo se ubica en la región la Cuenca pacífica colombiana, con centroide en coordenadas 3°51'43.500” N y 82°34'59.500” E, c extensión de 2.759.131 has.”

Que dentro de la justificación para la ampliación del DISTRITO NACIONAL DE MANEJO INTE YURUPARÍ - MALPELO se evidencia el cumplimiento de los criterios establecidos en la Resoluci 2015 (representatividad, grado de amenaza, singularidad, irremplazabilidad, conectividad ecosistém funcionalidad y servicios ecosistémicos), los cuales son consolidados en el documento síntesis elab PNNC.

Que en relación con el criterio de representatividad ecosistémica, la ampliación del DNMI Yurupar aporta a la representatividad de 12 unidades de paisaje submarinos profundos (UPAP), de los cuales cambiarían de categoría y 5 mantendrían la misma categoría, aunque aumentaría su porcentaje de p bajo la figura de áreas protegidas. La ampliación del DNMI permitirá incrementar la representativ UPAP entre las que se destacan las colinas y lomas en la elevación oceánica de Tumaco y en la cue Pacífico y el monte y la depresión en la elevación oceánica de Tumaco.

Que las Áreas Significativas para la Biodiversidad, en el área propuesta para la ampliación del DNMI encuentran trece ASB: 44-46, 53-56, 59-61, 21-23 y una pequeña porción de las ASB 24 y 26. Se d presentar una alta productividad, altas concentraciones de medianos pelágicos y áreas de concentrac atunes. Así mismo incluyen colinas, lomas, montes, depresiones y fondos arenosos carbonatados y carbonatados en la elevación oceánica de Tumaco.

Que en relación con las áreas de concentración de medianos pelágicos los cuales presentan altas concentraciones especialmente de marlín, picudo y sierra wahoo, hay uno ubicado al noroeste del D límites con Ecuador y con las aguas internacionales. Se analizaron las capturas incidentales de dora hippurus) las cuales son un indicador de su presencia, y se encontró que la mayor abundancia en nú biomasa se localiza al suroeste del Pacífico de Colombia, en el área propuesta para la ampliación de

Que respecto a las áreas de concentración de delfines, en la zona propuesta para la ampliación del I encuentran tres núcleos con alta densidad, coincidiendo con algunas ASB, y con áreas de importanc pesca de medianos pelágicos y de atunes. En relación con las áreas de concentración de tiburones, h densidad de marcas satelitales en el área actual del SFF Malpelo y al noroeste del DNMI, represent tiburón zorro *Alopias pelagicus*.

Que con referencia a las áreas de importancia para la pesca de atunes, se registran condiciones de u recurso atún al oeste y sur del DNMI Yuruparí Malpelo, y al sur del SFF Malpelo. En el periodo de evaluado, el noroeste del DNMI es la zona donde se han obtenido las capturas más importantes de a amarilla (*Thunnus albacares*), y al sur y suroeste las capturas han estado representadas principalme barrilete (*Katsuwonus pelamis*), y en menor proporción por atún aleta amarilla y atún patudo (*Thun obesus*).

Que respecto al criterio de grado de amenaza, algunas de las especies de las que se tiene conocimiento ocupan el área propuesta para la ampliación del DNMI se encuentran bajo alguna de las tres categorías de amenaza (VU) vulnerable, (EN) en peligro, (CR) en peligro crítico, clasificadas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), cabe destacar a la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*) que se encuentra críticamente amenazada (CR); al tiburón martillo (*Sphyrna lewini*), tiburón ballena (*Rhincodon typus*), y la tortuga negra (*Chelonia mydas*), que se encuentran en peligro (EN); a los tiburones zorro (*Alopias vulpinus*, *A. superciliosus* y *A. pelagicus*), el tiburón aletiblanco (*Carcharhinus longimanus*), el tiburón manta diablo (*Manta birostris*), el atún ojo gordo (*Thunnus obesus*), la tortuga baula (*Dermochelys coriacea*) y el cachalote (*Physeter macrocephalus*), que se encuentran en la categoría vulnerable (VU). De estas especies, la excepción del atún ojo gordo que es objeto de pesca y el tiburón ballena y el cachalote, todas hacen captura incidental de las pesquerías de línea de anzuelo (long-line) y de cerco.

Que con referencia al criterio de riqueza y singularidad, la alta biodiversidad y los recursos que se encuentran en la zona donde se propone ampliar el DNMI Yuruparí Malpelo, se deben en gran medida al intrínseco sistema geomorfológico que está constituido por diferentes ecozonas y geofformas, presenta características oceanográficas particulares que pueden favorecer la presencia de giros locales que incrementen la productividad por retención de partículas, o por ingreso de nutrientes subsuperficiales a la zona fótica generando una alta riqueza y singularidad donde es posible encontrar un mosaico de ecosistemas marinos profundos y submareales, que promueven el desarrollo de una amplia variedad de vida marina.

Que respecto al criterio de conectividad, la ampliación del DNMI potencia las acciones e iniciativas del Corredor Marino del Pacífico Este Tropical (CMAR), facilita el desarrollo de acciones de conservación binacional entre Panamá-Colombia, Costa Rica-Colombia y Ecuador-Colombia, y fortalece la conexión con otras áreas marinas protegidas del Pacífico de Colombia. El índice de ProtConn permite dilucidar que la ampliación del DNMI Yuruparí Malpelo y del SFF Malpelo, y la declaratoria del área Lomas y Ciénagas del Pacífico, se aumentaría a una conectividad local de 15.3% a 54.5% entre áreas protegidas del Pacífico colombiano.

Que referente a los servicios ecosistémicos, la ampliación del DNMI podría contribuir con servicios de aprovisionamiento, asociados a los stocks pesqueros y soberanía alimentaria; de regulación, como la mitigación del cambio climático ya que son un importante sumidero de carbono y de soporte, como el ciclaje de nutrientes y producción de oxígeno.

“b. Respecto de los objetivos de conservación del Distrito Nacional de Manejo Integrado Yuruparí

#### Objetivos de conservación

A partir del análisis de la información socioeconómica, biofísica, espacial y social, obtenida en la implementación de la “Ruta para la declaratoria de áreas protegidas” del Ministerio de Ambiente y Sostenible (Resolución 1125 de 2015), se formularon los siguientes objetivos de conservación:

#### Objetivo 1

Aprovechar de forma sostenible y responsable las poblaciones de especies transzonales, altamente migratorias y demersales y otras con potencial pesquero, con distribución en las ecozonas Elevación Oceánica de Fractura de Panamá y el occidente de la Cuenca Oceánica del Pacífico y de las Cordilleras Yuruparí como mecanismo para contribuir al desarrollo económico y social de la actividad pesquera, garantizar la seguridad alimentaria del país y la conservación de los recursos pesqueros, propendiendo por la reducción de la pesca incidental y la pesca ilegal no declarada y no reglamentada.

#### Objetivo 2

Conservar y conocer los ecosistemas y especies con distribución en las ecozonas Elevación Oceánica Tumaco, Fractura de Panamá y el occidente de la Cuenca Oceánica del Pacífico y de las Cordilleras Malpelo, como estrategia para conservar el patrimonio natural marino nacional en el Pacífico Este.

### Objetivo 3

Mantener la conectividad ecosistémica con otras áreas del Pacífico Oriental Tropical y el mantener servicios ecosistémicos, a partir del ordenamiento ambiental del territorio marino, y mantener la complementariedad con otras estrategias de conservación de la biodiversidad regional y nacional, con énfasis con el SFF Malpelo, dado que el DNMI se constituye como área buffer del Santuario.”

Que el artículo 13 de la Ley 2 de 1959, establece que la Academia Colombiana de Ciencias Exactas Naturales, a través de la Comisión Permanente de Áreas Protegidas, debe emitir concepto favorable mediante comunicación radicada ante Parques Nacionales Naturales de Colombia de fecha 20 de julio de 2022, se remitió concepto positivo de la Comisión Permanente de Áreas Protegidas de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales sobre la propuesta de Ampliación del Distrito de Manejo Integrado Yuruparí-Malpelo, donde la Comisión de Áreas Protegidas concluye “por todo lo anterior, los miembros de la Comisión Permanente de Áreas Protegidas de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales acordamos por unanimidad que existe todo el soporte técnico para que el Distrito Nacional de Manejo Integrado de Yuruparí - Malpelo sea ampliado en el polígono propuesto”.

Así mismo, el citado concepto Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales esta “la ampliación del DNMI Malpelo - Yuruparí es una oportunidad para llevar a cabo un ordenamiento del recurso del pez dorado y sobre las otras especies que componen la pesca blanca. Además de garantizar la conservación de ecosistemas estratégicos. Las medidas de manejo espacial tienen la ventaja de actuar en sitios de control para programas de monitoreo de largo plazo, en los cuales es posible evaluar las repercusiones biológicas de las pesquerías frente a la presión por pesca, así como de otros componentes de la biodiversidad. Por lo tanto, de acuerdo con las áreas de importancia para la pesca de medianos pelágicos, la zona del DNMI Yuruparí – Malpelo y las ubicadas al suroeste, en los límites con Ecuador y con las aguas internacionales, constituyen un lugar muy adecuado para la fijación, desarrollo y dispersión de la vida que actúan como un hábitats estacionales o permanentes para una gran cantidad de peces pelágicos y se presta para otro tipo de organismos, como los mamíferos marinos y las tortugas marinas”

Que en virtud de lo anterior y en pro de garantizar la obligación del Estado de proteger las áreas de importancia ecológica y por ende la prevalencia del interés general sobre el particular, este Ministerio es facultado para adoptar las decisiones que permitan dar cumplimiento a dichos mandatos constitucionales y legales, habiendo agotado las formalidades señaladas en la ley para declarar, reservar, delimitar y alinear como parte del Distrito Nacional de Manejo Integrado Yuruparí - Malpelo, una parte del extremo suroccidental del Pacífico colombiano en consideración a lo expuesto,

### RESUELVE:

**ARTÍCULO 1o. AMPLIACIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA.** Modifíquese el artículo 1o de la Resolución del 14 de septiembre de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, “por medio de la cual se reserva, delimita, alinea y declara el Distrito Nacional de Manejo Integrado Yuruparí - Malpelo”, quedará así:

**Artículo 1o. Declaratoria.** Reservar, delimitar, alinear y declarar el Distrito Nacional de Manejo Integrado Yuruparí-Malpelo, el cual tendrá una extensión total aproximada de doce millones trescientas setenta y cinco hectáreas.

novecientas cincuenta y nueve hectáreas (12.370.959) ha, producto de la ampliación de una nueva í parte del extremo suroccidental del Pacífico colombiano en extensión aproximada de nueve millones seiscientos once mil ochocientos veintiocho hectáreas (9.611.828 ha).

PARÁGRAFO 1o. El área del Distrito Nacional de Manejo Integrado Yuruparí - Malpelo queda dentro las coordenadas relacionadas a continuación:

Vértice	Longitud	Latitud
1	84°19'00.000" W	5°0'0.000" N
2	84°19'00.000" W	3°32'0.000" N
3	84°46'00.000" W	3°3'0.000" N
4	83°47'28.659" W	1°28'10.490" N
5	81°08'00.000" W	1°28'10.490" N
6	81°08'00.000" W	3°16'38.368" N
7	82°06'90.000" W	3°16'38.368" N
8	82°06'90.000" W	5°0'0.000" N

PARÁGRAFO 2o. El Distrito Nacional de Manejo Integrado Yuruparí - Malpelo quedará comprendido de los límites relacionados a continuación:

Vértice 1: Ubicado en las coordenadas latitud 5°0'0.000" N y longitud 84°19'00.000" W.

Vértice 2: Partiendo del Vértice 1 con acimut de 180° y una distancia aproximada de 162.184 kilómetros encuentra el Vértice 2 en coordenadas latitud 3°32'0.000" N y longitud 84°19'00.000" W.

Vértice 3: Partiendo del Vértice 2 y siguiendo un arco de circunferencia con centro en las coordenadas 5°33'06.804" N y longitud 86°58'09.530" W y radio de 370,4 kilómetros, a una distancia aproximada de 73.317,8 kilómetros se encuentra el Vértice 3 en coordenadas latitud 3°3'0.000" N y longitud 84°46'00.000" W.

Vértice 4: Partiendo del Vértice 3 y siguiendo un arco de circunferencia con centro en el Archipiélago Malpelo con radio 200 millas náuticas, a una distancia aproximada de 208.470,3 kilómetros se encuentra el Vértice 4 en coordenadas latitud 1°28'10.490" N y longitud 83°47'28.659" W.

Vértice 5: Partiendo del Vértice 4 con un acimut de 90° y una distancia aproximada de 295.786,1 kilómetros se ubica el Vértice 5 en coordenadas latitud 1°28'10.490" N y longitud 81°08'00.000" W.

Vértice 6: Partiendo del Vértice 5 con un acimut de 0° y una distancia aproximada de 199.893,5 kilómetros se ubica el Vértice 6 en coordenadas latitud 3°16'38.368" N y longitud 81°08'00.000" W.

Vértice 7: Partiendo del Vértice 6 con un acimut de 270° y una distancia aproximada de 107.711,8 kilómetros se ubica el Vértice 7 en coordenadas latitud 3°16'38.368" N y longitud 82°06'90.000" W.

Vértice 8: Partiendo del Vértice 7 con un acimut de 0° y una distancia aproximada de 190.493,7 kilómetros se ubica el Vértice 8 en coordenadas latitud 5°0'0.000" N y longitud 82°06'90.000" W; partiendo del Vértice 8 con un acimut de 270° y una distancia aproximada de 245.548 kilómetros se ubica el Vértice 1 cerrando el polígono.



ARTÍCULO 2o. OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN. Modifíquese el artículo 2o de la Resolución del 14 de septiembre de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, “por medio de la

reserva, delimita, alindera y declara el Distrito Nacional de Manejo Integrado Yuruparí – Malpelo e quedará así:

“Artículo 2o. Objetivos de conservación. Los objetivos de conservación del Distrito Nacional de Manejo Integrado Yuruparí – Malpelo son los siguientes:

#### Objetivo 1

Aprovechar de forma sostenible y responsable las poblaciones de especies transzonales, altamente migratorias y demersales y otras con potencial pesquero, con distribución en las ecozonas Elevación Oceánica y Fractura de Panamá y el occidente de la Cuenca Oceánica del Pacífico y de las Cordilleras Yuruparí como mecanismo para contribuir al desarrollo económico y social de la actividad pesquera, garantizar la seguridad alimentaria del país y la conservación de los recursos pesqueros, propendiendo por la reducción de la pesca incidental y la pesca ilegal no declarada y no reglamentada.

#### Objetivo 2

Conservar y conocer los ecosistemas y especies con distribución en las ecozonas Elevación Oceánica y Fractura de Panamá y el occidente de la Cuenca Oceánica del Pacífico y de las Cordilleras Yuruparí y Malpelo, como estrategia para conservar el patrimonio natural marino nacional en el Pacífico Este.

#### Objetivo 3

Mantener la conectividad ecosistémica con otras áreas del Pacífico Oriental Tropical y el mantener los servicios ecosistémicos, a partir del ordenamiento ambiental del territorio marino, y mantener la complementariedad con otras estrategias de conservación de la biodiversidad regional y nacional, con énfasis con el SFF Malpelo, dado que el DNMI se constituye como área buffer del Santuario.



ARTÍCULO 3o. PUBLICIDAD. La presente resolución deberá fijarse en los despachos de la Gobernación del Valle del Cauca, en la Alcaldía del Distrito Especial, Industrial, Portuario, Biodiverso y Ecoturístico de Buenaventura; en la forma prevista por el artículo 55 del Código de Régimen Político y Municipal, actualizarse en el Registro Único de Áreas Protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) de conformidad con lo dispuesto en el Decreto [1076](#) de 2015.



ARTÍCULO 4o. COMUNICACIÓN. Para efectos de los Sistemas de Información de las siguientes entidades, comuníquese la presente resolución al Ministerio de Relaciones Exteriores, el Ministerio del Interior, el Ministerio Nacional, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Ministerio de Minas y Energía, a la Gobernación del Valle del Cauca, a la Alcaldía del Distrito Especial, Industrial, Portuario, Biodiverso y Ecoturístico de Buenaventura, a la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, la Armada Nacional, la Dirección General Marítima (Dimar), a la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (Aunap), al Servicio Geográfico Colombiano, al Instituto Colombiano Agustín Codazzi (IGAC), a la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), a la Agencia Nacional de Minería (ANM) y a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios.



ARTÍCULO 5o. DOCUMENTOS INTEGRANTES. El documento síntesis que sustenta la propuesta de ampliación e incluye los límites del área protegida, el concepto emitido por la Academia Colombiana de Ciencias, Exactas, Físicas y Naturales de fecha 24 de junio de 2022, hacen parte integral del presente acto administrativo, copia de lo cual reposará en la Secretaría General del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y en la Oficina Asesora Jurídica de Parques Nacionales Naturales de Colombia.



ARTÍCULO 6o. ACTUALIZACIÓN EN EL RUNAP. Actualizar el registro del Distrito Nacional Manejo Integrado Yuruparí - Malpelo en el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas, (RUNAP) con el fin de ampliar su extensión en aproximadamente de nueve millones seiscientos once mil ochocientos veintiocho hectáreas (ha) (9.611.828 ha), para un total del área del Distrito Nacional de Manejo Integrado Yuruparí - Malpelo de doce millones trescientas setenta mil novecientas cincuenta y nueve hectáreas (12.370.959 ha).



ARTÍCULO 7o. PUBLICACIÓN. La presente resolución entra en vigencia a partir de la fecha de su publicación en el Diario Oficial y modifica los artículos 1o y 2o de la Resolución 1908 del 14 de septiembre de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, así como las demás disposiciones que le sean contrarias.

Publíquese, comuníquese y cúmplase.

Dada en Bogotá, D.C. a 28 de junio de 2022

El Secretario General encargado de las funciones de Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible,

Carlos Alberto Frasser Arrieta

ANEXO.

Propuesta de ampliación del Distrito Nacional de Manejo Integrado

Yuruparí - Malpelo

Documento Síntesis

Mayo de 2022

Propuesta de ampliación del Distrito Nacional de Manejo Integrado

Yuruparí - Malpelo

Este documento fue elaborado por Parques Nacionales Naturales de Colombia, y es el resultado de la mesa técnica de ampliación del Distrito Nacional de Manejo Integrado Yuruparí - Malpelo convocada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Parques Nacionales Naturales de Colombia, la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP) y el INVEMAR, y la estrecha colaboración técnica de WCS Colombia, WCS Colombia y Conservación Internacional

Bogotá, Mayo de 2022

Tabla de Contenido

1. Introducción

2. Localización

3. Caracterización biofísica y socioeconómica

3.1. Componente de geología y oceanografía

3.2. Elementos biológicos y de conservación

### 3.3. Elementos socioeconómicos

## 4. Presiones

4.1. Anomalías de la temperatura superficial del mar.

4.2. Cambio climático

4.3. Especies invasoras

4.4. Pesca ilegal no declarada y no reglamentada (INDNR).

4.5. Fauna Incidental asociada a pesca

4.6. Otras posibles presiones.

5. Justificación de la ampliación del DNMI Yuruparí- Malpelo.

5.1. Representatividad ecosistémica

5.2. Áreas significativas para la biodiversidad

5.3. Áreas de Importancia para la pesca de medianos pelágicos

5.4. Áreas de concentración de delfines

5.5. Áreas de concentración de tiburones

5.6. Áreas de Importancia para la pesca de atunes.

5.7. Pesca Incidental asociada a la pesca de atunes

5.8. Especies en alguna categoría de amenaza o riesgo de extinción

5.9. Riqueza y singularidad

5.10. Conectividad

5.11. Servicios Ecosistémicos

6. Objetivos y objetos de Conservación

7. Delimitación del área propuesta para la ampliación del DNMI Yuruparí- Malpelo.

8. Categoría propuesta

9. Ruta con actores para la ampliación del área propuesta

10. Planeación estratégica

11. Propuesta de sostenibilidad financiera para el DNMI Yuruparí Malpelo y aportes desde el programa Herencia Colombia

12. Citas bibliográficas

1. Introducción

Con el fin de reducir significativamente el ritmo actual de pérdida de la diversidad biológica, la Comisión de las Partes del Convenio de Diversidad Biológica (CDB) propuso en 2010 el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020, denominado Metas Aichi, estableciendo en la Meta 11 alcanzar, a través de áreas protegidas y otras medidas eficaces basadas en áreas, una superficie de 17% de las áreas terrestres continentales, y 10% de las áreas costeras y marinas, a través de sistemas gestionados de manera efectiva, ecológicamente representativos y bien conectados, e integrados en paisajes terrestres y marinos amplios (CBD, 2010). Esta meta fue alcanzada por Colombia en 2017 con la ampliación y la declaración de nuevas áreas protegidas, entre las que se destacó el Distrito Nacional de Manejo Integrado (DNMI) Malpelo, declarado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante la resolución 1700 de 2017, y con el cual se logró que el 14% de la superficie marina del país estuviera protegida (MADS 2019). Posteriormente, se estableció el Pacto Mundial por la Naturaleza (GDN, por sus siglas en inglés), el cual es un plan para mantener la diversidad y la abundancia de la vida en la tierra (Dinerstein, et al., 2019). GDN tiene como objetivo proteger para 2030, el 30% del planeta y designar un 20% adicional como áreas protegidas para la estabilización climática, para evitar que la temperatura promedio incremente por encima de 1,5 °C, planteó el Acuerdo de París (CBD, 2018). Ese pacto también fue ratificado en la cumbre sobre biodiversidad de 2020 y fue denominado la meta 30x30. Su cumplimiento permitirá garantizar el sostenimiento de todas las especies de la tierra, incluyendo la humana, prevenir la extinción de especies y la rápida pérdida de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. Este enfoque no sólo salvaguarda la biodiversidad sino que también es una de las alternativas para abordar el cambio climático (Resolución de UICN WCC-2019/050-SP).

Los ecosistemas naturales son clave para mantener la integridad humana, por lo que su preservación es una solución natural en un mundo donde las amenazas son crecientes y donde la temperatura promedio está aumentando durante las últimas décadas (Dudley et al., 2010). Esta es una de las razones principales por las que el 66% de los signatarios del Acuerdo de París se han comprometido con la implementación de "soluciones verdes" o "basadas en la naturaleza" para llevar a cabo sus compromisos climáticos (Seddon et al., 2019). En este sentido, además de la importancia de la preservación de los bosques, los cuales son un sumidero importante de carbono, la preservación de los ecosistemas marinos costeros son una estrategia de conservación y mitigación, debido a su capacidad para almacenar carbono en la columna de agua y en las comunidades biológicas asociadas (Pendleton et al., 2012). Para lograr este tipo de objetivos, se ha identificado que el establecimiento de Áreas Marinas Protegidas (AMPs), ya sea declaradas como reservas o con algún otro uso, puede ayudar a mantener y a restaurar las poblaciones de peces, a incrementar la resiliencia ecológica y a proveer beneficios socio-económicos (Sciberras et al., 2013; Gownaris et al., 2019), entre los que se encuentran la regulación del clima y la captación de carbono. Así mismo, se ha identificado que una de las estrategias relacionadas con el mejoramiento del manejo de las pesquerías es la designación de AMPs, ya que no solamente permite mantener la biodiversidad, sino que también permite que la pesca se mantenga efectiva y sostenible (Lubchenco y Grorud-Colvert, 2015). Sin embargo, para que estos esfuerzos de conservación generen resultados positivos para la biodiversidad, las AMPs deben estar ubicadas apropiadamente, ser efectivamente administradas (Almeida, 2021). Así mismo, las acciones de conservación deben tener un enfoque en una mitigación significativa de los impactos humanos y en un manejo adecuado de la actividad pesquera por lo que será necesario superar los desafíos asociados con la gobernanza de paisajes marinos dinámicos y remotos (Brooks et al., 2019).

...La ampliación del DNMI aportará a la consolidación de estrategias para la protección y manejo de la biodiversidad, dado que permitirá realizar acciones de manejo sobre zonas que sustentan importantes pesquerías, y migratorias y transzonales como tortugas, tiburones, aves y cetáceos...

El diseño y declaratoria de nuevas AMPs en el Pacífico Oriental Tropical (POT) es una de las herramientas

manejo que han implementado los países de la región para conservar y mantener los recursos marinos. En diferentes áreas, se ha aplicado un amplio espectro de regulaciones y normas de uso que favorecen la protección de los ecosistemas y la biodiversidad marina, a la vez que se ha permitido el uso sostenible de los recursos. Entre estas áreas se destacan el Parque Nacional Isla del Coco (PNIC, Costa Rica), el Área de Manejo de Montes Submarinos (AMMMS, Costa Rica), el Parque Nacional Coiba (PNC, Panamá), el Área de Recursos Manejados Cordillera de Coiba (ARMCC, Panamá), la Reserva Marina de Galápagos (RM, Ecuador), el Santuario de Fauna y Flora Malpelo (SFFM, Colombia), y el Distrito Nacional de Mar Integrado Yuruparí Malpelo (DNMI YM, Colombia). A pesar de que el establecimiento de estas AMPs ha permitido proteger los ecosistemas y la biodiversidad marino-costera de la región, y regular el uso de los recursos, aún existen retos latentes de conservación, sobre todo con respecto a las especies marinas y amenazadas. Por esta razón, en recientes años, en el ámbito de la conservación marina regional se ha estado discutiendo nuevas estrategias de manejo que incluyan áreas geográficas más amplias mediante las cuales se considere los hábitats y las rutas migratorias de un número importante de especies marinas (Peñahe et al., 2018).

Varios países en el mundo han llevado a cabo grandes avances para lograr los objetivos internacionales de conservación en virtud de las metas Aichi del CDB y de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS). Como resultado, ha habido un incremento en la declaratoria de AMPs de gran escala en zonas oceánicas (de más de 100,000 km<sup>2</sup>). De acuerdo a Wilhelm et al. (2014), el establecimiento de AMPs más amplias permite incluir y conservar una gran cantidad de ecosistemas y hábitats que interactúan ecológicamente para generar un desarrollo más holístico de los objetivos de conservación. De igual modo, estas grandes áreas incrementan la conectividad y protegen rutas migratorias para especies con algún grado de amenaza, como tortugas marinas, tiburones y cetáceos. Sin embargo, también es claro que las grandes AMPs presentan desafíos en cuanto a vigilancia y monitoreo, así como altos costos para su manejo, y cuando se trata de su uso, se ha identificado que la actividad pesquera requiere unas medidas de manejo sólidas para mitigar impactos sobre la biodiversidad marina (Gel y Roberts, 2003).

En Colombia, la declaratoria de nuevas áreas y la ampliación de las existentes se enmarcan en los instrumentos de política con los que cuenta el país para lograr conservar el patrimonio natural, como la Política Nacional de Biodiversidad (Ministerio de Ambiente y DNP, 1995), la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos PNGIBSE (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012), la Política Nacional Ambiental Para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares de Colombia (PANOCI) (Ministerio de Ambiente, 2000), la Política Nacional de Ordenamiento Territorial y los Espacios Costeros (PNOEC) (Comisión Colombiana del Océano, 2018), el documento CONPES 3990 "Lineamientos para la consolidación del sistema nacional de áreas protegidas" y el documento CONPES 3990 "Colombia potencia biooceánica sostenible". Así mismo, los planes sectoriales como la Ley de Pesca (Ley 13 de 1990, decreto 2256 de 1991), han considerado que una de las estrategias para el mantenimiento de stocks pesqueros, es la creación o la ampliación de áreas que propendan por la protección de los recursos marinos de buen manejo. Adicionalmente, la declaratoria y ampliación de áreas protegidas contribuyen a alcanzar los objetivos y metas que el país se ha trazado en lo referente a biodiversidad y conservación de su patrimonio natural, como los ODS, en especial el objetivo 14 que busca conservar y utilizar de forma sostenible los océanos, y se enmarcan en el compromiso asumido por los presidentes de las Repúblicas de Colombia, Panamá y Ecuador, dentro del marco de la Conferencia de las Partes (COP26) de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), celebrada en Glasgow, Escocia, en noviembre de 2021, orientado a la protección de las áreas de conservación del Corredor Marino de Conservación del Pacífico Este Tropical (CMAR), con el propósito de establecer el área marina protegida multinacional del hemisferio occidental y con miras a la futura designación del CMAR como reserva de la biosfera para lo cual será necesario reforzar el relacionamiento interinstitucional para mejorar la gobernanza de cada una de las partes.

A pesar de la importancia de la zona actual del DNMI Yuruparí Malpelo, la cual no solamente soporta alta biodiversidad y una gran variedad de ecozonas, sino importantes pesquerías, la revisión de los criterios biofísicos y socioeconómicos contemplados en el Decreto [1076](#) de 2015 y Resolución 1125 del mismo año adopta la ruta para la ampliación y declaratoria de áreas protegidas en Colombia, indicó que las áreas al oeste, suroeste y sur del DNMI reúne gran cantidad de criterios biofísicos y socioeconómicos para su ampliación. Una gran proporción de las Áreas Significativas para la Biodiversidad (ASB), identificadas en el proceso "determinación de prioridades de conservación para los ámbitos costero y oceánico del SIR del Pacífico", se localizan al oeste del área actual del Distrito Nacional de Manejo Integrado Yuruparí-Malpelo delimitando áreas donde la biodiversidad se encuentra mejor representada, teniendo en cuenta su distribución espacial, su estado actual y su vulnerabilidad ante las amenazas naturales y antrópicas que la afectan. Asimismo, esa área presenta gran variedad de ecozonas como la Elevación Oceánica de Tumaco, Fractura de Panamá, Cuenca Oceánica del Pacífico y las Cordilleras Yuruparí y Malpelo, y coincide con áreas de alta importancia para la pesca de atún y de medianos pelágicos como el dorado, los picudos y la sierra Nevada de Malpelo, como también presenta áreas de concentración de delfines y tiburones, y es estratégica para el mantenimiento de los servicios ecosistémicos. Por lo tanto, es necesario orientar la planificación y los esfuerzos de conservación hacia esas zonas mediante la ampliación del área protegida, de manera que se asegure su representatividad, el mantenimiento de su capital natural y su uso sostenible.

La ampliación del DNMI aportará a la consolidación de estrategias para la protección y manejo de la biodiversidad, dado que permitirá realizar acciones de manejo sobre zonas que sustentan importantes pesquerías, migratorias y transzonales como tortugas, tiburones, aves y cetáceos. Por otra parte, contribuye a consolidar y fortalecer el Subsistema de Áreas Marinas Protegidas de Colombia (SAMP), el cual de acuerdo con Alonso et al. (2008), tiene entre sus objetivos el mantenimiento de elementos representativos de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, la inclusión de áreas clave del ciclo de vida de especies migratorias y/o de amplia distribución que contribuyan a su conectividad, y la conservación de ecosistemas con algún grado de amenaza y vulnerabilidad. Así mismo, la ampliación del DNMI será complementaria con otras estrategias de conservación de la biodiversidad local como el SFF Malpelo regional como el Área de Recursos Manejados Cordillera de Coiba, localizada al norte de la frontera con Panamá, la cual fue ampliada en junio de 2021 (Decreto ejecutivo 138 de junio de 2021), con el fin de incorporar ecosistemas poco representados en el SINAP de Panamá y garantizar hábitats de reproducción y alimentación de especies endémicas, en peligro, vulnerables y migratorias, y a la vez dar cumplimiento a la iniciativa 30x30. Es así como este documento presenta una síntesis con los elementos biofísicos y socioeconómicos que justifican la ampliación del Distrito Nacional de Manejo Integrado (DNMI) Yuruparí-Malpelo. El documento además incluye la actualización de los objetivos para el DNMI, así como los criterios de conservación asociados a estos, los cuales además determinan y precisan sus límites.

## 2. Localización

La zona propuesta para la ampliación del DNMI Yuruparí Malpelo se ubica al oeste y suroeste de la zona costera del Pacífico Colombiana. El DNMI está ubicado frente a la costa central del Pacífico de Colombia, a 360 km desde Cabo Manglares y a 560 km desde el puerto de Buenaventura. Las profundidades oscilan entre los 400 m en la zona de la fractura de Panamá y 150 m en el bajo "Navegador", también llamado "Rica", el cual se encuentra localizado en el extremo oeste de la dorsal Yuruparí. Al este se encuentra el Santuario de Flora y Fauna de Malpelo, y al noreste sobre las aguas jurisdiccionales de Panamá, se encuentra el Área de Recursos Manejados Cordillera de Coiba. La totalidad del área es marina, y no contiene ninguna porción emergida. No obstante, el archipiélago de Malpelo se encuentra a 57 km al este (Figura 1).

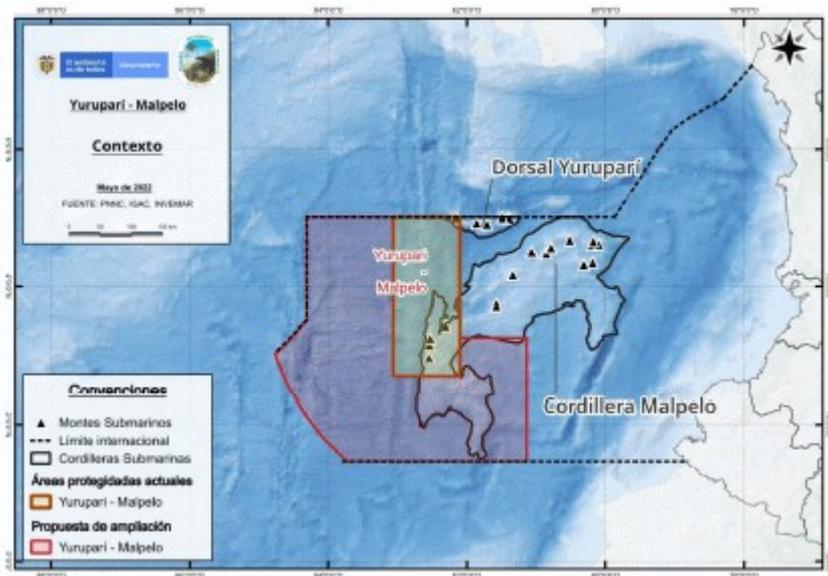


Figura 1. Localización del Distrito Nacional de Manejo Integrado (DNMI) Yuruparí - Malpelo.

### 3. Caracterización biofísica y socioeconómica

#### 3.1. Componente de geología y oceanografía

La región central del Pacífico de Colombia, donde se ubica el DNMI Yuruparí Malpelo, es una región tectónicamente compleja ya que ahí convergen las placas de Nazca y Cocos, un centro activo de extensión de fondo marino, zonas de fracturas regionales, el extremo norte de la fosa de Perú - Chile, el extremo fosa de Centroamérica, y cinco dorsales asísmicas: la dorsal de Cocos y la dorsal de Carnegie, las cuales delimitan la Ensenada de Panamá, y las dorsales de Coiba, Malpelo y Regina (Lonsdaley Klitgord, Sallares et al., 2003; Marcaillou et al., 2006). De acuerdo a IDEAM et al. (2007), esta última dorsal, la del Norte de la dorsal de Malpelo, es llamada dorsal Yuruparí. El DNMI es atravesado longitudinalmente por la fractura de Panamá, contiene la porción sur de la dorsal de Malpelo así como el extremo oeste de la dorsal de Yuruparí, incluyendo el bajo de pesca "Navegador", y al oeste se encuentra la elevación oceánica de Malpelo, la cual cubre una gran proporción del área que se propone como ampliación del DNMI.

La zona central del Pacífico de Colombia se caracteriza por presentar un comportamiento estacional determinado por el movimiento de la Zona de Convergencia Inter Tropical (ZCIT) (Devis-Morales 2008). Durante el segundo semestre del año, los vientos del sureste dominan toda la cuenca del Océano Pacífico colombiano ubicando a la ZCIT en su posición más septentrional (8-10' N) y permitiendo que predomine un patrón de circulación de aguas superficiales ciclónico en sentido contrario a las manecillas del reloj (Devis-Morales et al., 2008). Durante el fin e Inicio de año, la ZCIT se ubica en su posición más meridional debido a la predominancia de los vientos alisios del norte, que empujan la ZCIT hacia el medio del proceso físico denominado chorro de viento de Panamá (Rodríguez-Rubio et al., 2003). En este periodo, la mayor parte del agua que sale del golfo de Panamá se desvía al oeste y se une a una circulación anticiclónica (a favor de las manecillas del reloj), generando un fuerte afloramiento de aguas subsuperficiales frías, de elevada salinidad y mayor contenido de nutrientes lo que a su vez genera un incremento de concentración de pigmentos fotosintéticos (clorofila-a) y de la productividad del área, favoreciendo la pesquería de recursos pelágicos como el atún (Forsbergh, 1969; Fiedler y Talley, 2006).

#### 3.2. Elementos biológicos y de conservación

La Ensenada de Panamá (EP), así como el Pacífico colombiano, es una región de gran relevancia desde el punto de vista biológico, por lo que ha sido considerada como altamente prioritaria para la conservación.

biodiversidad marina (Sullivan-Sealley y Bustamante, 1999). La EP fue definida inicialmente por V (1959) como la parte del Pacífico Oriental Tropical (POT) que se extiende entre el Istmo de Panamá Santa Elena (°2 S), en Ecuador, hasta los 81°W. No obstante, biogeográficamente la región tiene una extensión. De acuerdo a Spalding et al. (2007), la EP es considerada una ecorregión marino costera que incluye aguas de Panamá, Colombia, Ecuador, y una pequeña porción de Costa Rica, y se extiende hasta los 84° 45'W. El área proporciona el hábitat que da lugar a la presencia de endemismos y al asentamiento de una alta riqueza de especies pelágicas, demersales y bentónicas, entre las cuales se consideran también especies migratorias como los atunes, el dorado y los mamíferos marinos, y varias especies de peces demersales que cumplen parte de su ciclo de vida en el DNMI.

En la actualidad, el Pacífico de Colombia cuenta con siete áreas naturales protegidas marino costeras que hacen parte del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia. Adicionalmente, existen cinco más de ámbito regional cuyo manejo está a cargo de corporaciones regionales, y una reserva de la sociedad civil (Tabla 1). De estas, solamente el SFF Malpelo y el DNMI Yuruparí Malpelo están localizadas en el ámbito oceánico. El esquema de manejo de estas áreas está enfocado en proteger la biodiversidad natural y su estructura ecológica subyacente y los procesos ambientales sobre los que se apoya, y en promover el uso recreativo. Para el DNMI, adicionalmente, uno de sus objetivos está relacionado con el manejo sostenible de los recursos pesqueros. Parte de la importancia de esta área radica en que soporta procesos biológicos esenciales, como la permanencia de especies migratorias transzonales como el atún y el tiburón que le permite mantener los stocks pesqueros y ser fuente de recursos para el Pacífico de Colombia región.

Tabla 1. Áreas protegidas marino costeras del Pacífico de Colombia

Categoría	Área protegida	Ámbito de gestión	Ámbito geográfico	Área (ha)	Autoridad responsable
Parque Nacional Natural	Utría	Nacional	Marino costero	54.300	Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNNC)
	Sanquianga	Nacional	Costero	80.000	
	Uramba- Bahía Málaga	Nacional	Marino	47.094	
	Gorgona	Nacional	Marino	61.687,5	
Santuario de Fauna y Flora	Malpelo	Nacional	Marino	974.474	
Parque Natural Regional	La Sierpe	Regional	Costero	25.178	Corp. Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC)
	El Comedero	Regional	Marino- Costero	1.100	Corp. Autónoma Regional del Cauca (CRC)
Distrito Reg. de Manejo Integrado	La Plata	Regional	Costero	6.791	CVC
	Encanto de los Manglares del Bajo Baudó	Regional	Marino- Costero	314.562	Corp. Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó (Codechocó)
	Golfo de Tribugá Cabo Corrientes	Regional	Marino- Costero	60.138,6	
	Isla Aji	Regional	Marino- Costero	24.600	CVC
Distrito Nacional de Manejo Integrado	Cabo Manglares Bajo Mira y Frontera	Nacional	Marino- Costero	190.282	PNNC - en comanejo con Consejos Comunitarios
	Yuruparí- Malpelo	Nacional	Marino	2'691.981	PNNC y AUNAP
Reserva Natural de la Soc. Civil	El Almejal	Local	Costero	4,5	Privado
<b>Área Total</b>				<b>4'341.911</b>	

Fuente: Registro Único de Áreas Protegidas (RUNAP)<sup>(1)</sup>.

Otra de las estrategias de manejo para el aprovechamiento sostenible de los recursos pesqueros, ha sido la creación de zonas para el manejo pesquero. El Pacífico de Colombia cuentan con cinco de ellas: la

Exclusiva de Pesca Artesanal (ZEPA), la Zona Especial de Manejo Pesquero (ZEMP), localizadas en el norte de Chocó, El Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) Golfo de Tribugá-Cabo Corrientes, el DRMI Encanto de los Manglares del Bajo Baudó y el DNMI Cabo Manglares y Bajo Mira Frontera fue delimitada en 2008 con el fin de mitigar el impacto de la pesca realizada por los barcos camarón atuneros. La zona está comprendida entre la línea de marea más baja y 2.5 millas náuticas costa afuera de Punta Solano y Punta Ardita. Ahí las embarcaciones de pesca comercial industrial y comercial exportadora no pueden ejercer ninguna actividad de pesca. Adicionalmente, en 2013 se delimitó una Zona Especial Pesquero denominada (ZEMP), la cual va desde el límite de la ZEPA hasta las 12 millas náuticas costeras a partir de la línea de base recta (Resolución 899 de 2013 de la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca) y la ZEMP se prohíbe la pesca industrial de atún con embarcaciones de cerco con capacidad Igual o menor a 100 toneladas de registro neto, y se prohíbe la pesca industrial de atún con palangre o "long line" con embarcaciones con eslora mayor o igual a 24 metros.

De otro lado, el DRMI Golfo de Tribugá-Cabo Corrientes es un área marina protegida declarada en una estrategia especial de manejo entre la Corporación Autónoma Regional para el desarrollo Sostenible de Chocó (Codechocó) y las comunidades pertenecientes al Consejo Comunitario General Los Riscuales creada para la protección y buen uso de los recursos hídricos y pesqueros de la costa Pacífica de Chocó, y también incluyó dentro de su delimitación la zona litoral rocosa, manglares, playas, fondos marinos y la zona pelágica donde se congregan pargos y meras. En este DRMI se combinan actividades de conservación y actividades económicas sostenibles, investigativas, educativas y recreativas. A diferencia de la ZEPA, en la cual solo se permite la pesca artesanal, el DRMI propende por un acceso equilibrado de los recursos pesqueros para que los pescadores artesanales puedan realizar sus faenas y los industriales puedan seguir capturando camarón de manera sostenible. Por su parte el DRMI Encanto de los Manglares del Bajo Baudó, contribuye con el mantenimiento del corredor biológico natural costero comprendido entre el PNN Otrera, al norte, y el PNN Uramba Bahía Málaga, al sur, y promueve la sostenibilidad de los recursos hídricos biológicos. Este tipo de áreas (ZEPA, ZEMP y DRMIs), se constituyen en estrategias complementarias de las áreas marinas protegidas que conforman el Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia, que propenden por la conservación de la diversidad biológica del país y cumplen un papel fundamental para el mantenimiento de los stocks pesqueros debido a que resguardan las clases de edad más vulnerables y garantizan el desarrollo de procesos de reproducción.

### 3.3. Elementos socioeconómicos

En el Pacífico de Colombia las pesquerías se caracterizan por una oferta de recursos con una gran variedad de especies con alto valor comercial, pero con un número limitado de individuos por especie. Las principales pesquerías son las del Camarón de Aguas Someras (CAS); Camarón de Aguas Profundas (CAF); pargos pelágicos; atunes y la pesquería denominada pesca blanca, la cual se enfoca principalmente en recursos demersales y en algunos recursos pelágicos (Díaz et al., 2011). Aunque la captura de pescado en Colombia ha reducido en años recientes a menos del 20% de sus niveles históricos máximos en el Pacífico (1.5 millones tn) y el Caribe (25.000 tn) de finales de la década de los 90 (Rueda et al., 2009), la pesquería de atún se mantiene como la más importante a nivel nacional. La pesca de atún en el Pacífico de Colombia se realizó desde la década de los 50, pero fue a partir de la década de los 80 cuando inició su auge ante un aumento de la demanda de pescado a nivel mundial y el inicio del colapso de la pesquería del camarón de aguas someras. Si bien por la ubicación remota del área de ampliación del DNMI Yuruparí Malpelo, hay una limitada relación con las comunidades de pescadores asentadas en el litoral Pacífico, ya que la mayoría de sus embarcaciones tanto artesanales como industriales, no tienen la autonomía ni las características necesarias para faenar en aguas profundas. Por lo tanto, la actividad pesquera en el DNMI, y en el área propuesta para la ampliación, es llevada a cabo por embarcaciones de bandera extranjera con patente de pesca otorgada por la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP), y por un número reducido de embarcaciones nacionales.

La pesca de atún en el mundo alcanza los cuatro millones de toneladas al año. La mayor parte de esta se realiza en los Océanos Pacífico (6096) e Índico (25%), siendo Indonesia, Japón, Filipinas, Taiwán los cinco países más importantes, con una participación conjunta de más del 40% de la producción. Colombia, por su parte, cuenta con el 6.6 % de las capturas del POT y tan solo representa el 1% de la producción total global de atún. No obstante, en el ámbito nacional esta pesquería es la más importante por su gran relevancia económica por lo que su sostenibilidad debe ser un tema estratégico para Colombia. En la actualidad, los desembarcos de atún a nivel nacional son en promedio de 43 mil toneladas (Zuleta y 2013), lo cual representa cerca del 80% de la producción nacional de pescado, y más del 95% es capturado en el Pacífico (Meló et al., 2011). En lo que respecta a la industria de atún enlatado, la producción mundial presentó un modesto crecimiento anual promedio de 2% en la última década, en línea con la tendencia mundial de la captura del pescado en este mismo periodo. En 2012 se produjeron 1,6 millones de toneladas de atún enlatado, siendo Tailandia el gran líder mundial, con una participación de mercado del 24%. La participación de Colombia en esta industria es superior a la que registra en la captura del pescado, su producción asciende a tan solo el 2,8% de la mundial, lo que la ubica en la décima posición a nivel mundial. Es de resaltar que Ecuador, cuenta con cerca del 12% de la producción mundial y es el segundo país más importante en esa industria (Villar et al., 2013; Zuleta y Becerra, 2013). Las tres empresas procesadoras de atún localizadas en el Caribe de Colombia generan más de 5,000 empleos directos, y producen cerca de 100,000 toneladas de atún enlatado por año, de las cuales la mitad se destina al consumo nacional y el resto se exporta. Sin embargo, al no tener sus puertos de operación en Buenaventura o Tumaco, sino en Cartagena o Barranquilla, dicha flota no establece ningún tipo de relación con las dinámicas socio-económicas del Caribe colombiano.

La pesquería de atún en el Pacífico de Colombia, se desarrolla principalmente sobre el talud continental de la zona oceánica, con áreas de mayor potencial pesquero en la región al oeste de la dorsal oceánica de Colombia, al sur del SFF Malpelo, donde se propone la ampliación del DNMI Yuruparí Malpelo, y en los límites con Panamá y Costa Rica al norte, y en la zona cercana a Tumaco. Las principales especies objetivo son el atún aleta amarilla (*Thunnus albacares*), el barrilete (*Katsuwonus pelamis*), el atún ojo grande (*Thunnus obesus*) como especie acompañante la patiseca *Euthynnus lineatus* (Meló et al., 2011). La pesquería industrial es ejercida en la actualidad por 14 embarcaciones cerqueras (red de boliche) de bandera nacional que se encuentran en el Registro Regional de Buques de la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT). La flota nacional cuenta con embarcaciones entre las categorías 4-6, las cuales tienen una eslora que oscila entre 32 y 78 m y una capacidad de acarreo mayor a 182 toneladas métricas, y 12 de ellas cuentan con un camarote a bordo que reporta las estadísticas pesqueras a la CIAT. Adicionalmente, Colombia permite la pesca de embarcaciones extranjeras siempre y cuando estas estén afiliadas a una empresa colombiana. Según el registro de patentes de la AUNAP de 2021, existían 24 embarcaciones atuneras de bandera extranjera (afiliadas) autorizadas para faenar en Colombia. Sin embargo, ese número fluctúa entre años, y en los últimos años ha llegado hasta 39. La captura realizada por las embarcaciones de bandera nacional, la cual es ejercida principalmente en aguas internacionales, es transportada y descargada en la planta de procesamiento en Cartagena. Por su parte las dos plantas de Barranquilla también procesan el atún, pero este proviene principalmente de barcos de bandera extranjera que pescan en aguas Internacionales y en aguas de jurisdicción nacional.

La pesca blanca se perfila como una actividad importante en la región, constituyéndose como una actividad de diversificación para las flotas camaroneras durante los periodos de veda. Así mismo, el alto valor de algunas de las especies que sustentan esta pesquería y su llamativa presentación en filetes se convierten en factores de interés para el comercio nacional. La pesca blanca se compone de recursos demersales como los pargos [*Lutjanus* spp.], las chemas [*Epinephelus* spp. y miembros de la familia Serranidae], la merluza [*Brotula clarkae*], entre otros (Barreto y Borda et al., 2011) y de algunos recursos pelágicos como el wahoo [*Acanthocybium solandri*], los picudos como vela y marlín (Istiophoridae), y el dorado [*Cor*

hippurus) (Díaz et al., 2011), mientras que los tiburones [Carcharhinus spp. y Sphyrna spp.] son por capturas incidentales, ya que por normativa no pueden ser objeto de pesca dirigida en actividades ir (Resolución 190 de 2013). La flota de pesca blanca que dirige su esfuerzo a la captura de especies muestra mayor incidencia sobre los bancos de pesca ubicados sobre la plataforma continental y al n costa del Pacífico de Colombia, sobre sitios de fondos rocosos (riscales), mientras que aquellos que esfuerzo a la captura de especies pelágicas muestran mayor incidencia en la zona aguas afuera comp entre Charambirá y cabo Corrientes (INVEMAR, 2012). No obstante, una parte del esfuerzo de pes realiza en los montes submarinos localizados al oeste de la dorsal Yuruparí, aguas actuales del DNMI Yuruparí- Malpelo, en el bajo conocido como "Navegador" o "Rica". A la fecha no se tiene registro actividad pesquera de las embarcaciones de pesca blanca colombianas en el polígono que se propo ampliación del DNMI. Sin embargo, en el ejercicio de diagnóstico del plan de manejo del área se ic una pequeña flota de tres embarcaciones que tiene las capacidades operativas para faenar dentro del actual y que podrían desplazarse hacia el oeste y al sur, en el área propuesta para la ampliación, par este tipo de pesca.

#### 4. Presiones

##### 4.1. Anomalías de la temperatura superficial del mar

###### Fuente:

Anomalías positivas o negativas de la Temperatura Superficial del Mar.

###### Causa:

En el Pacífico de Colombia, las anomalías de la temperatura superficial del mar están asociadas pri al evento El Niño Oscilación del Sur (ENOS), el cual presenta una fase cálida (El Niño) y una fase : Niña), y a otros modos de variabilidad climática de menor frecuencia como las oscilaciones Madde cuasi bienales e interdecadales (Poveda, 2004).

###### Efecto:

Las anomalías positivas o negativas de la Temperatura Superficial del Mar, pueden producir afecta comunidades marinas y cambios en la productividad de los ecosistemas. Durante la fase cálida. El l caracteriza por un calentamiento de las aguas superficiales y un cambio en la estructura de la colum Como resultado, en las aguas del Pacífico Oriental Tropical donde se enmarca el pacífico de Colon produce un descenso en la tasa de producción primaria, que afecta directamente la sobrevivencia, reproducción, y distribución de los organismos de diferentes niveles tróficos tales como zooplancto aves y mamíferos marinos (Chávez et al. 1996). Dado que se ven afectadas las tasas de reclutamien reproducción de los adultos, se observan cambios en las biomasas zooplanctónicas los cuales se rel. la disminución en el número de especies que componen la comunidad, Durante un evento El Niño l productividad primaria puede reducirse de cinco a 20 veces de los valores normales, como ocurrió ( Niño 1982-1983 (Chávez et al. 1996). Ante estas condiciones los peces se ven obligados a nadar a a profundas, o a desplazarse latitudinal mente buscando condiciones de temperatura a las que estabar

##### 4.2. Cambio climático

###### Fuente:

Aumento del promedio mundial de la temperatura del aire y del océano, y aumento del promedio m nivel del mar.

### Causa:

Es atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera y aumenta la concentración de gases de efecto invernadero (GEI).

### Efecto:

La amenaza que representa el cambio climático para las sociedades humanas y para los ecosistemas cada vez toma una mayor relevancia, debido a que sus impactos directos e indirectos inciden en diferentes sectores, lo cual afectará significativamente las economías nacionales, y las comunidades y poblaciones biológicas (IPCC, 2022). Además de que tendrá importantes consecuencias en los patrones de distribución y abundancia de muchas especies, se espera que el cambio climático tenga una serie de impactos directos e indirectos en las pesquerías. De acuerdo con Dawef et al. (2009), se alterará el suministro de alimentos de la pesca para las poblaciones costeras y para los sectores productivos, lo cual traerá grandes consecuencias para las economías nacionales y para las comunidades y poblaciones que dependen directamente de la pesca como medio de vida. En este sentido, Allison et al. (2009), sitúan a la economía de la pesca de Colombia como la segunda más vulnerable de Suramérica frente a los impactos del cambio climático. De igual forma, Guitierrez et al. (2007), reporta que países como Colombia, Perú y la Federación Rusa son vulnerables al cambio climático debido a la dependencia de sus desembarcos como fuente importante de empleo y de seguridad alimentaria. De acuerdo a los escenarios de la tercera comunicación de cambio climático, la zona del Pacífico de Colombia con el mayor incremento de la Temperatura Superficial del Mar (TSM) al 2040, se ubica en la zona costera del departamento de Chocó entre la desembocadura del río San Juan y Cabo Corrientes, con aumentos de  $0.7^{\circ}\text{C}$  ( $0.23^{\circ}\text{C}$  por década). De otro lado, al suroeste del Pacífico de Colombia, donde se propone la ampliación del DNMI Yuruparí-Malpelo se esperan los menores incrementos con valores alrededor de  $0.13^{\circ}\text{C}$  por década (IDEAM et al., 2017).

### 4.3. Especies invasoras

#### Fuente:

Una de las mayores amenazas actuales para el mantenimiento de la biodiversidad y los procesos ecológicos es la introducción de especies foráneas (exóticas) que se convierten en invasoras. En el SFF Malpelo, y en las áreas cercanas a la propuesta de ampliación del DNMI Yuruparí Malpelo, se ha identificado la presencia de la estrella octogonal [*Carijoa riisei*] en los ambientes bentónicos submareales (Sánchez et al., 2011), la cual es una especie invasora reportada desde hace varios años en el Pacífico colombiano, por lo que también puede encontrarse en áreas cercanas con fondos rocosos como las lomas y colinas al oeste del DNMI en el área de ampliación.

En 2009 se reportó en el SFF Malpelo la estrella de mar corona de espinas (*Acanthaster planci*) (Carrero-Rengifo et al., 2009). Esta es una especie introducida probablemente invasora proveniente del Indo-Pacífico que se alimenta directamente sobre los corales causando pérdida de tejido vivo coralino en distintas formaciones de la isla. Esta estrella viene siendo registrada de hace unos años hacia el presente en los arrecifes de los arrecifes coralinos del SFF Malpelo, pero no ha sido posible llegar a acuerdos sobre sustracción, su control y de cómo hacerlo. Entre tanto, continúa diezmando uno de los principales VOC del Santuario de Aves de Malpelo reproduciéndose (INVEMAR, 2022). También es probable que pueda encontrarse en la zona propuesta para la ampliación del DNMI.

#### Causa:

La presencia de especies invasoras, en ocasiones, se encuentra directamente relacionada con los vertidos de agua de lastre y el tránsito marítimo. Por el área transitan barcos de la marina mercante (cargueros y tanqueros principalmente), que eventualmente puedan realizar un recambio de aguas de lastre en la zona.

Carijoa riisei es un octocoral que se presume originario del mar Caribe y que fue introducido al Pacífico medio de aguas de lastre (Kahng y Grigg, 2005). Se reportó por primera vez como especie exótica en el archipiélago de Hawái en 1972 (Evans et al., 1974), y desde su descubrimiento se ha dispersado ampliamente afectando de forma significativa varias especies de coral negro presentes en esas islas.

Efecto:

Los impactos están relacionados con el desplazamiento o desaparición de las especies nativas y/o con la modificación del hábitat, introducción de enfermedades y alteración en las cadenas tróficas, afectando negativamente las especies marinas y los bienes y servicios ambientales. En recientes investigaciones realizadas en la zona norte del Chocó colombiano sobre áreas de arrecifes rocosos (riscales) (Chasco 2014; 2015), se evidenció la expansión de *C. riisei* mostrando que esa especie está colonizando espacios adecuados para el asentamiento de corales nativos, lo que se considera un riesgo Inminente para la biodiversidad local.

4.4. Pesca ilegal No declarada y No reglamentada (INDNR)

Fuente:

La pesca Ilegal, No Declarada y No Reglamentada (INDNR) en territorio marino, puede ocurrir en cualquier parte del mismo e incluye una serie de actividades ilícitas como pescar sin permiso, fuera de temporada, utilizar artes de pesca proscritas, no respetar las cuotas de captura, no declarar o dar información falsa sobre los volúmenes y las especies capturadas, entre otras. Se puede considerar como cualquier actividad realizada sin el permiso de las autoridades competentes o incumpliendo la normatividad vigente de ese territorio, en contravención de las medidas de administración, ordenación o conservación adoptadas en ese mismo (Riddle, 2006).

Causa:

Usualmente la pesca INDNR prospera cuando la gobernanza en un país es deficiente, las rastreadoras de las medidas disuasorias son nulas, y se presenta principalmente donde las medidas de control son inexistentes o débiles. Existen diferentes especies de alto valor comercial (FAO, 2014).

En el caso del DNMI la ausencia de un plan de manejo desde su declaratoria en 2017 ha hecho que la gobernanza sea débil y que el objetivo principal de usar los recursos de manera sostenible no se está cumpliendo a cabalidad. La actualidad del escenario regional puede generar que el número de casos de pesca ilegal aumente en aguas colombianas. Con la ampliación del área protegida de Recursos Manejados de Coiba en Panamá, y la exclusión de la pesca en un área importante dada su zonificación, es probable que haya desviado el esfuerzo pesquero hacia el noroeste de las aguas colombianas, sobre el polígono propuesto para la ampliación del DNMI. De igual modo, el establecimiento de la "Zona de Exclusión de Pesca con Redes de Cerco" sobre la ZEE de Costa Rica, podría generar un aumento del esfuerzo pesquero en el Pacífico de Colombia, sobre las aguas de la ampliación del DNMI. Por lo tanto, para la ampliación propuesta, es necesario que se tramite rápidamente una resolución por parte de la AUNAP para el manejo de los recursos en el área y que por parte de Parques Nacionales Naturales se apruebe un plan de manejo en el menor tiempo posible.

Efecto:

La pesca INDNR marina tiene repercusiones en muchos ámbitos y escenarios de la vida humana, así como también tiene grandes y graves impactos en los recursos naturales. En consecuencia, este tipo de pesca constituye en una grave amenaza para las especies y el mantenimiento de ecosistemas productivos y sostenibles.

para la estabilidad socioeconómica de gran parte de las comunidades costeras, así como para garantizar la seguridad alimentaria y el ordenamiento sostenible de la pesca para que a largo plazo se propenda por una equitativa distribución de beneficios (FAO, 2016).

Pesca por zonificación y área de reserva en las fronteras (Panamá y Costa Rica). Debilidad en la gestión de los acuerdos con las áreas protegidas aledañas.

#### 4.5. Fauna incidental asociada a pesca

##### Fuente:

Desde los años cincuenta el área oceánica al oeste de la dorsal de Malpelo ha tenido una gran actividad pesquera, la cual se incrementó desde finales de los años ochenta cuando debido a la disminución de las capturas de camarón, se promovió y modernizó la pesquería del atún con redes de cerco, en la cual los pelágicos son capturados como fauna incidental (Baos y Zapata et al., 2011).

##### Causa:

En la zona propuesta para la ampliación, la principal pesquería es la del atún. Aunque las redes de cerco que se capturan los atunes presentan dispositivos para la liberación de delfines y tortugas, una gran cantidad de fauna no objetivo o fauna incidental es capturada. Después de depositar la captura sobre las cubiertas de las embarcaciones, muchos individuos que quedan vivos después de la faena son liberados. Sin embargo, otros mueren y son retenidos para su comercialización. La fauna incidental retenida está representada por toneladas por vela y marlín (*Istiophoridae*) (36 %), dorado (*Coryphaena hippurus*) (49 %), y tiburón *Carcharhinus falciformis* y *C. limbatus*, *Sphyma lewini*, entre otros (23 %).

##### Efecto:

La presión por pesca, principalmente la asociada a túnidos, afecta la permanencia y funcionalidad de las especies debido principalmente a la pesca incidental. Entre estas se destacan especies migratorias como tiburones, cetáceos, tortugas marinas, dorado y peces picudos (vela, espada, marlín), las cuales prestan servicios ecosistémicos como depredadores tope. Algunos stocks de estas especies pueden verse afectados al poner en riesgo a las especies, sobre todo a aquellas que tienen alguna categoría de amenaza según la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Por ejemplo *C. falciformis* y *C. limbatus* están clasificadas como Vulnerable (VU), mientras que *S. lewini* está clasificada como Críticamente Amenazada (CR).

#### 4.6. Otras posibles presiones

En cumplimiento del decreto 2372 de 2010, compilado en el decreto [1076](#) del 26 de mayo de 2015 (Decreto Único Reglamentario del sector Ambiente y Desarrollo Sostenible), en lo que respecta a la "solicitud de información a otras entidades con el fin de analizar aspectos como propiedad y tenencia de la tierra de grupos étnicos, existencia de solicitudes, títulos mineros o zonas de interés minero estratégico, presencia de exploración y explotación de hidrocarburos, desarrollos viales proyectados y presencia de cultivos ilícitos", se identificó que en el área propuesta de ampliación del DNMI Yuruparí-Malpelo, no se conocen desarrollos de proyectos de energía, no hay desarrollos mineros, ni hay interés para la exploración y explotación de hidrocarburos.

Adicionalmente, existen algunas posibles presiones que deben considerarse en el contexto de la ampliación del DNMI Malpelo Yuruparí. Por ejemplo, la asociada al tráfico marítimo, la cual se relaciona principalmente con las rutas de navegación. Aunque el Convenio internacional para el control y la gestión del agua de la

sedimentos de los buques (Convenio BWM), el cual fue adoptado en 2004 y entró en vigor en septiembre de 2017, exige que los buques implanten un plan de gestión del agua de lastre, la Dirección General de Acuicultura (DIMAR) considera a este tipo de descargas como una de las principales amenazas para la biodiversidad marina del país<sup>(2)</sup>. La descarga ulterior de agua de lastre o de sedimentos en aguas nacionales puede conducir al asentamiento de organismos acuáticos perjudiciales y agentes patógenos que pueden constituir un riesgo para la vida y la diversidad biológica.

## 5. Justificación de la ampliación del DNMI Yuruparí Malpelo

### 5.1. Representatividad ecosistémica

La representatividad ecológica de un sistema de áreas protegidas está dada si existe una muestra adecuada de biodiversidad a diferentes niveles de organización biológica (genes, especies, comunidades y ecosistemas) que garanticen los procesos ecológicos y su viabilidad a largo plazo (Dudley y Parish, 2006; Barreta et al., 2002). La representatividad se reconoce como un atributo clave para la planificación de la conservación (Marshall y Pressey, 2000). Aunque no hay un consenso sobre cuál debe ser el porcentaje que cada elemento de biodiversidad marina debe estar representado dentro de un sistema, existe evidencia científica con modelos y estudios empíricos que sugiere que debería garantizarse entre 20% y 50% de cada ecosistema hábitat para cumplir múltiples objetivos de conservación en las Áreas Marinas Protegidas (AMP) (Gaines et al., 2002; Aírame et al., 2003; Gaines et al., 2010; O'Leary et al., 2016). Aunque en la actualidad hay una tendencia global en el incremento de la declaratoria de AMPs para lograr los objetivos de compromisos internacionales como la meta 11 de Aichi, muchas de estas áreas no han sido ubicadas adecuadamente y no han logrado alcanzar los umbrales para llevar a cabo procesos de gestión efectivos y equitativos (Lubchenco y Colvert, 2015; Worm, 2017), debido a que pocas áreas han sido declaradas teniendo en cuenta la representatividad ecológica y ecosistémica (Fischer et al. 2019).

Por lo tanto, como parte del proceso de establecimiento de indicadores esenciales de biodiversidad medio marino y costero de Colombia, INVEMAR y WWF (2021) realizaron un análisis de representatividad basado en indicadores esenciales de biodiversidad para el seguimiento de los objetivos del Sistema de Áreas Protegidas (SINAP) en el Subsistema de Áreas Marinas Protegidas-SAMP. Este proceso incluyó un desarrollo conceptual realizado por World Wildlife Foundation (WWF) y el Instituto de Investigación en Recursos de Biodiversidad Alexander von Humboldt (IAvH) en el marco del proyecto SINAP y fue discutido con un grupo de expertos nacional en donde el INVEMAR tuvo participación para responder a los intereses de la política y de las líneas estratégicas del SINAP a través de su sistema de información y monitoreo. Así mismo, los resultados fueron revisados y evaluados en las diferentes reuniones convocadas por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) para la construcción final de un documento de CONPES.

Para definir la unidad de Análisis de Paisaje Submarinos Profundos (UPAP), se seleccionaron como unidades de biodiversidad, en lugar de ecosistemas y/o hábitats, unidades geomorfológicas entendidas como rasgos físicos de los fondos marinos, como cuencas, montes, cordilleras submarinas, cañones, escarpamientos continentales, entre otros. Junto con el rasgo geomorfológico se incluyeron las ecozonas para definir la unidad de análisis de paisajes submarinos profundos (UPAP). La ecozona, un término utilizado originalmente para describir las grandes divisiones regionales del océano canadiense (Harding, 1997), a partir de las características fisiográficas generales del lecho marino, se ha adaptado a las circunstancias nacionales para delimitar "sectores" ecológicamente uniformes del lecho marino dentro de cada una de las provincias (Pacífico), las cuales corresponden a las características geomorfológicas más relevantes que agrupan una particularidad de biota. Tanto las unidades geomorfológicas como las ecozonas se extrajeron del Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia a escala 1:500.000 (IDEAM et al., 2006). De esta manera, la representación de la información fue a nivel de unidades de paisaje de los fondos.

Los paisajes submarinos profundos se identificaron a partir del borde de la plataforma continental (aproximadamente 200 m), hasta las llanuras abisales (aproximadamente 4500 m). A pesar del escaso conocimiento de la biodiversidad asociada a los hábitats bentónicos profundos, recientes evaluaciones demuestran que geoformas como montes y cañones submarinos, escarpes y colinas abisales poseen valores de biodiversidad (Moratoetaí, 2010; Kvilleeta/., 2014; Durden et al., 2015; Huang et al., 2011). Por y debido a la información a nivel de ecosistemas en los ambientes submarinos profundos, se utilizan geoformas como sustitutos de biodiversidad, es decir, la representación de rasgos físicos del fondo pueden funcionar como indicadores de la presencia de ciertos organismos o comunidades bióticas.

Para la construcción del indicador de representatividad se unieron las capas vectoriales de geomorfología y de ecozonas (IDEAM et al., 2007) y de AMP, para generar una capa vectorial, con un nuevo atributo de representatividad que representa la concatenación entre la información geomorfológica y la de ecozonas, representando así las Unidades de Paisajes Submarinos Profundos (UPAP). A continuación, se exportaron las tablas de atributos de representatividad a base de tablas dinámicas, se calculó el valor porcentual del indicador teniendo en cuenta las hectáreas totales de cada unidad de paisaje, así como las hectáreas que se encontraban protegidas o no en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) base en las AMP presentes en el año 2011 y 2021. Para 2011, en el Pacífico en el ámbito nacional solo el 7,00 % de los paisajes submarinos profundos-UPAP estaban incluidos en el SINAP, mientras que para 2012 el porcentaje fue del 29,47 % (Figura 2). En el ámbito regional, en 2011 la representatividad fue del 0,00 % mientras que en 2012 fue de 0,07 %.



Figura 2. Cambio en la medida de representatividad de paisajes submarinos profundos-UPAP en el Pacífico colombiano

Fuente: Invernar y WWF, 2021).

El DNMI Yuruparí - Malpelo aporta a la representatividad de 14 unidades de paisaje submarinos profundos (UPAP), con el proceso de ampliación se abarcarían un total de 16 UPAP. El solo proceso de ampliación de 12 UPAP, de los cuales 7 cambiarían de categoría y 5 mantendrían la misma categoría, aunque aumentarían el porcentaje de protección bajo la figura de áreas protegidas (Tabla 2). Por lo tanto, la ampliación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas permitirá incrementar la representatividad de UPAP entre las que se destacan las colinas y lomas de elevación oceánica de Tumaco y en la cuenca del Pacífico y el monte y la depresión en la elevación de Tumaco (Figura 3). De esta manera, el país tendrá un avance significativo en el incremento de la representatividad de los ambientes oceánicos, ya que el mayor esfuerzo de conservación en AMP del Subsistema se ha concentrado sobre la plataforma continental (< 200 m), que sólo equivale al 1,00 % de las aguas jurisdiccionales del país (Invernar, 2020), lo cual va en concordancia con el mayor conocimiento científico de biodiversidad que existe en estos ambientes (Miloslavich et al., 2011). Ir más allá de las unidades de paisaje, también permitirá incrementar la heterogeneidad de hábitats geomórficos, lo cual está estrechamente relacionado con la biodiversidad, y soportado por la hipótesis de heterogeneidad de hábitats (Williams et al., 2010). En el medio marino, los hábitats geomórficos como los montes, las colinas y las lomas proporcionan un marco físico heterogéneo y dinámico, que sustenta una gran diversidad de hábitats a través de una variada gama de escalas, lo cual es debido a que este tipo de estructuras crean "oasis"

abundancia de especies y densidad poblacional altas, elevando los niveles de biodiversidad (Samad 2006).

Tabla 2. Representatividad en el SINAP de unidades de paisaje submarinos profundos (UPAP)

Unidad de paisaje Submarino Profundo (UPAP)	UPAP cubierto por DNIMI	% Representatividad a Mayo de 2022	Categoría Representatividad a Mayo de 2022	UPAP cubierto por Ampliación	% Representatividad con aportes de la ampliación del DNIMI	Categoría Representatividad con aportes de la ampliación del DNIMI
Colinas y lomas en Cordillera de Mompelo	SI	80.13%	Sobrerrepresentado (≥ 60%)		80.13%	Sobrerrepresentado (≥ 60%)
Cordillera de Mompelo	SI	45.00%	Representatividad alta (30-59 %)	SI	68.0%	Sobrerrepresentado (≥ 60%)
Escarpe en Cordillera de Mompelo	SI	62.54%	Sobrerrepresentado (≥ 60%)	SI	100%	Sobrerrepresentado (≥ 60%)
Espolón en Cordillera de Mompelo	SI	90.49%	Sobrerrepresentado (≥ 60%)		90.49%	Sobrerrepresentado (≥ 60%)
Tentáculos y Mesetas en Cordillera de Mompelo	SI	100%	Sobrerrepresentado (≥ 60%)		100%	Sobrerrepresentado (≥ 60%)
Valle Submarino en Cordillera de Mompelo	SI	54.55%	Representatividad alta (30-59 %)		54.55%	Sobrerrepresentado (≥ 60%)
Colinas y lomas en Cuenca del Pacífico		0.00%	Sin representatividad (0%)	SI	3.4%	Representatividad baja (< 10 %)
Cuenca del Pacífico	SI	0.49%	Representatividad baja (< 10 %)	SI	24.0%	Representatividad media (10 - 29 %)
Depresión en Cuenca del Pacífico	SI	48.87%	Representatividad alta (30-59 %)	SI	58.8%	Representatividad alta (30-59 %)
Colinas y lomas en elevación oceánica de Tumaco	SI	5.61%	Representatividad baja (< 10 %)	SI	72.3%	Sobrerrepresentado (≥ 60%)
Depresión en elevación oceánica de Tumaco	SI	3.55%	Representatividad baja (< 10 %)	SI	89.3%	Sobrerrepresentado (≥ 60%)
Elevación oceánica de Tumaco	SI	4.72%	Representatividad baja (< 10 %)	SI	62.6%	Sobrerrepresentado (≥ 60%)
Monte en elevación oceánica de Tumaco		0.00%	Sin representatividad (0%)	SI	100%	Sobrerrepresentado (≥ 60%)
Colinas y lomas en zona de fractura de Panamá	SI	92.69%	Sobrerrepresentado (≥ 60%)	SI	100%	Sobrerrepresentado (≥ 60%)
Depresión en zona de fractura de Panamá	SI	74.73%	Sobrerrepresentado (≥ 60%)	SI	100%	Sobrerrepresentado (≥ 60%)
Fractura de Panamá	SI	72.82%	Sobrerrepresentado (≥ 60%)	SI	98.2%	Sobrerrepresentado (≥ 60%)

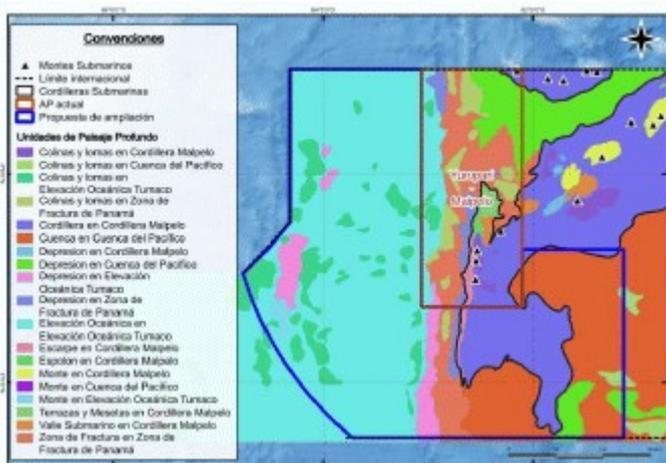


Figura 3. Unidades de paisajes submarinos profundos (UPAP) del Pacífico de Colombia

## 5.2. Áreas significativas para la Biodiversidad

El Subsistema Regional de Áreas Protegidas del Pacífico (SIRAP Pacífico), en alianza con el WWF con recursos del proyecto GEF-SAMP (Establecimiento y Consolidación del Subsistema de Áreas Protegidas), realizó un proceso de planificación de las zonas costeras y oceánicas del Pacífico de Colombia (Determinación de las prioridades costeras y oceánicas del SIRAP Pacífico), cuyo propósito fue identificar sitios prioritarios donde la biodiversidad se encuentra mejor representada (Codechocó et al., 2014). Para la zona oceánica, generó un portafolio en el cual se delimitaron las Áreas Significativas para la Biodiversidad (ASB). El portafolio, es un insumo que orienta los esfuerzos de manejo y/o conservación e investigación, y planificación en la zona oceánica del Pacífico Colombiano.

El primer paso para la identificación de las ASB, buscó, analizar y reestructurar el listado de objetos

conservación definido en la evaluación ecorregional para la conservación marina del Pacífico Orien (TNC, 2008; Invernar et al., 2009), y contó con la participación y conocimiento de investigadores en diferentes líneas temáticas. Adicionalmente a través de un análisis jerárquico de clasificación e identificación se identificaron y calificaron sus amenazas y definieron las metas de conservación necesarias para hacer viable cada prioridad a un plazo específico de planificación de 100 años. Posteriormente, se realizó la información disponible y actualizada de los objetos de conservación, estructurando un sistema de información geográfica, y a través del uso de la herramienta soporte de decisiones MARXAN, se desarrolló el análisis espacial requerido para generar un portafolio concertado de ASB en el ámbito oceánico, teniendo en cuenta el escenario de planificación con las áreas protegidas y/o otras figuras de protección existentes y el cumplimiento de las metas establecidas (Codechoco et al., 2014). El esquema metodológico utilizado para obtener los portafolios es el desarrollado por Groves (2000) adaptado a las necesidades y requerimientos de información particulares de Colombia, desarrollando y validando todo el proceso de planificación con un grupo de carácter nacional a través de tres talleres de trabajo y consultas directas.

Las ASB en el Pacífico se concentraron en tres zonas principales: a través del talud continental, entre Malpelo y el talud, principalmente sobre la fosa Colombia, y en la zona localizada al oeste y noroeste del dorsal de Malpelo (Figura 4). En el área propuesta para la ampliación del DNMI se encuentran tres ASB: 46, las cuáles son importantes por presentar una alta productividad debido a altas concentraciones de fitoplancton, altas concentraciones de medianos pelágicos y una alta densidad de *Stenella attenuata*; 53-56, las cuáles son importantes por incluir colinas, lomas, y montes en la elevación oceánica de Tumaco, y áreas de concentración de medianos pelágicos y áreas de concentración de atunes; 59-61, las cuáles son importantes por incluir colinas, lomas, y depresiones en la elevación oceánica de Tumaco, y fondos carbonatados y no carbonatados; 21-23 que incluyen colinas y lomas en la Cuenca del Pacífico, montes de la cuenca del Pacífico, fondos arenosos carbonatados y no carbonatados, áreas de concentración de túmulos de la cordillera de Malpelo. Finalmente, hay una pequeña porción de las ASB 24 y 26.

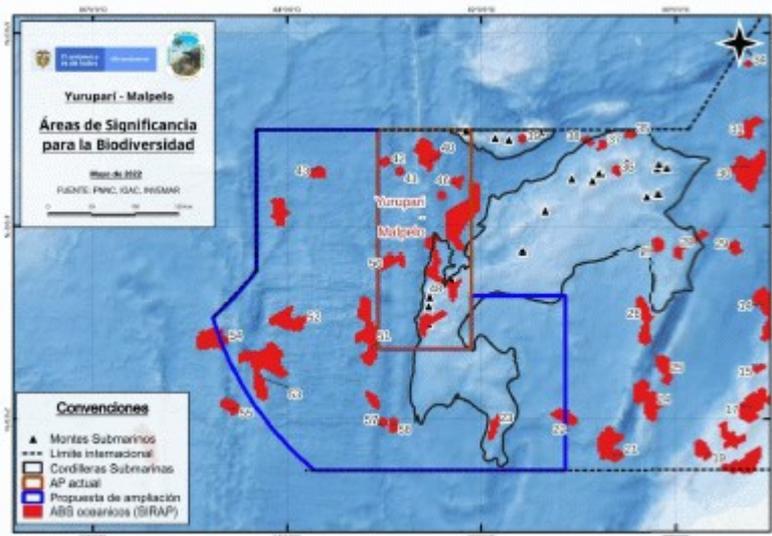


Figura 4. Portafolio oceánico de Áreas Significativas para la Biodiversidad (ASB)-SIRAP Pacífico.

### 5.3. Áreas de importancia para la pesca de medianos pelágicos

El Pacífico colombiano presenta zonas donde se ha logrado evidenciar que la concentración de Indio dorado (*Coryphoena hippurus*), picudos como peces vela y marlines (familia Istiophoridae), y sierra (*Acanthocybium solando*), es considerablemente alta (Codechocó et al., 2014). Entre estas especies que presenta mayor importancia económica es el dorado. Esta es una especie migratoria, y en el Pacífico colombiano su presencia es estacional y se captura industrial y artesanalmente principalmente durante

de diciembre a abril, con mayor abundancia en febrero y marzo. Dado que los desoves de la especie ocurren entre enero y abril, su presencia en aguas colombianas estaría relacionada con una posible migración reproductiva (Lasso y Zapata, 1999) y sus áreas de concentración con las condiciones oceanográficas.

De acuerdo con las áreas de importancia para la pesca de medianos pelágicos (Codechocó et al., 2010) identificadas en el proceso SIRAP Pacífico, entre los polígonos con altas concentraciones de dorado picudo y sierra wahoo, hay uno ubicado al noroeste del DNMI, en los límites con Panamá, y otros dos al suroeste, en los límites con Ecuador y con las aguas Internacionales (Figura 5). Adicionalmente, los datos CIAT (1993-2020) se analizaron las capturas Incidentales de dorado (*C. hippurus*), las cuales son un indicador de su presencia, y se encontró que la mayor abundancia en número y biomasa se localiza en el pacífico de Colombia, en el área propuesta para la ampliación del DNMI (Figura 5). Según Selva (2011), quienes usaron datos de temperatura y clorofila-a derivados de sensores remotos (2000-2009) con alta probabilidad de captura de dorado se caracterizan por la presencia de frentes térmicos permanentes entre noviembre y marzo de cada año, que incrementan la productividad y la probabilidad de la presencia de la especie. Este tipo de zonas se caracterizan por el ascenso de aguas frías ricas en nutrientes desde los niveles más profundos (surgencias locales), estimulando el crecimiento de fitoplancton e incrementando la productividad primaria.

A pesar de que las capturas de dorado se concentran principalmente en una época del año, generan altos rendimientos económicos. Si bien existe algún conocimiento de la especie, se desconocen muchos aspectos ecológicos durante su paso migratorio por aguas del Pacífico Colombiano, lo que se ha caracterizado por la falta de las presiones. Por tal motivo, se ha sugerido establecer líneas de investigación nacional y regional, donde la generación de conocimiento sirva de base técnica para establecer medidas de manejo y administración del recurso en esos ámbitos. La pesquería de este recurso se ha desarrollado sin ordenamiento y de acuerdo con las iniciativas de la empresa privada. Por lo tanto, se hace necesario crear una normativa nacional que regule aspectos como la talla mínima de captura, regulaciones de artes y métodos de pesca, número y tamaño de anzuelos y mallas, áreas de pesca, vedas temporales y/o espaciales, observadores a bordo, entre otros. Se debe implementar estrategias participativas que sean específicas para el manejo, consecuentes y coordinadas con la normativa de otros países con los que se comparte el recurso.

La ampliación del DNMI Malpelo Yuruparí, es una oportunidad para llevar a cabo un ordenamiento del recurso dorado y sobre las otras especies que componen la pesca blanca. Además de garantizar la conservación de ecosistemas estratégicos, las medidas de manejo espacial, tienen la ventaja de actuar como sitios para programas de monitoreo de largo plazo, los cuales pueden evaluar las respuestas biológicas de pesquerías frente a la presión por pesca, así como de otros componentes de la biodiversidad. Por lo tanto, de acuerdo a las áreas de Importancia para la pesca de medianos pelágicos, la zona al noroeste del DNMI Malpelo Yuruparí y las ubicadas al suroeste, en los límites con Ecuador y con las aguas internacionales, se encuentran en un lugar adecuado para la fijación, desarrollo y dispersión de la vida marina, y actúa como un hábitat estacional o permanente para una gran cantidad de peces pelágicos, y seguramente para otro tipo de organismos como los mamíferos marinos y las tortugas marinas.

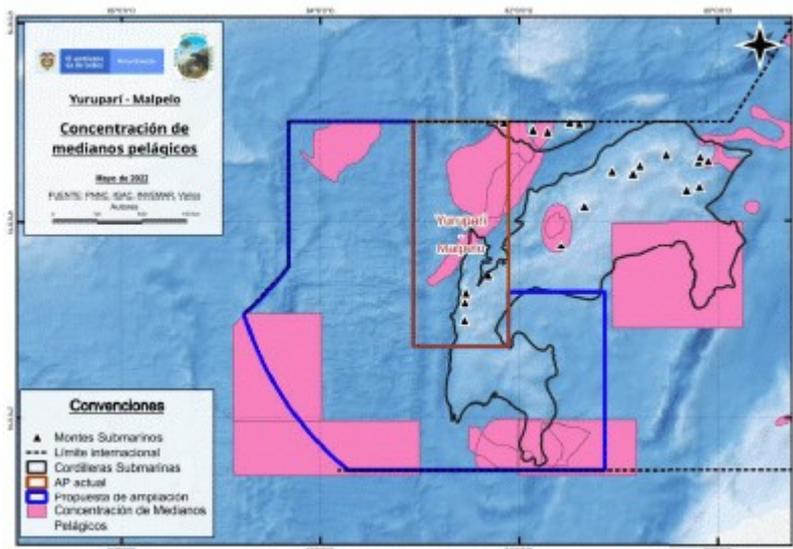


Figura 5. Áreas de importancia para la pesca de medianos pelágicos en el Pacífico de Colombia

#### 5.4. Áreas de concentración de delfines

Las características fisiográficas y oceanográficas, y la disponibilidad de presas de peces mesopelágicos permiten que las aguas de la Cuenca Pacífica Colombiana brinden soporte a una comunidad de cetáceos constituida por 23 especies de las cuales un alto porcentaje es de hábitos oceánicos (Flórez-González Capella, 2004). Cerca del 48% del total de las especies presentan problemas de conservación ya sea que están críticamente amenazadas (CR), amenazadas (NT) o porque son vulnerables (VU) (Rodríguez et al., 2006). En el caso de los grandes cetáceos, éste es el resultado de la cacería comercial de países europeos en los siglos XIX y XX (Johnson y Wolman 1984). Para el caso de los odontocetos, la reducción de poblaciones son producto principalmente de la mortalidad incidental ocasionada por las operaciones de pesca (Gerrodette, 2002; Archer et al., 2004), aunque en años recientes el Acuerdo sobre el Programa Internacional para la Conservación de los Delfines (APICD) ha logrado reducir progresivamente la mortalidad incidental de delfines en la pesquería de atún con red de cerco. Sin embargo, algunos estudios han documentado que la pesca directa es responsable de todo el problema (por lo menos para el POT), ya que la separación de madres y crías durante las faenas de pesca conlleva a que las crías huérfanas mueran, influyendo directamente en las tasas de crecimiento poblacional (Noren y Edwards, 2006).

En aguas costeras se han realizado grandes esfuerzos de Investigación enfocados en la ballena joropoco (*Megaptera novaeangliae*), y en menor medida en los ecotipos costeros del delfín nariz de botella (*Tursiops truncatus*), y el delfín moteado (*Stenella attenuata*). Para el resto de especies, que en general son de hábitos oceánicos, la Información disponible ha sido producto de Investigaciones realizadas por el "Southwest Fisheries Science Center" (SWFSC) de la NOAA, y también ha sido obtenida de las plataformas de oportunidad como los cruceros oceanográficos de DIMAR, las expediciones Independientes SIBen y los viajes de buceo y del proyecto Seascape realizados por Fundación Malpelo, y viajes de pesca de atún entre otros (Palacios et al., 2012). Estos datos están contenidos en el Sistema de Información sobre Biodiversidad Marina y Áreas protegidas del Pacífico Sudeste (SIBIMAP) de la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS).

A partir de la Información del SIBIMAP de las aguas jurisdiccionales del Pacífico de Colombia, se realizó un análisis espacial de densidad de puntos (Kernel) para las observaciones de cetáceos de la familia Delphinidae. Solo se utilizaron las especies de esta familia, debido a que son los residentes regionales de la Enseña de Panamá (Herrera, 2009). Adicionalmente, los Balaenopteridos (grandes rorcuales o ballenas), aden

migratorios, presentan densidades muy bajas en la región. De acuerdo a los resultados del análisis, el Pacífico se encuentran varios núcleos con densidades altas (0.07-0.78 individuos / km<sup>2</sup>) que se encuentran en aguas cercanas a la plataforma al norte del Chocó, en Charambirá, y fuera del talud continental. En la propuesta para la ampliación del DNMI se encuentran tres núcleos con alta densidad de delfines (Figura 6) coincidiendo con algunas ASB, y con áreas de importancia para la pesca de medianos pelágicos y demersales. Dadas estas condiciones, es conveniente implementar una medida de manejo espacial que incluya el control de la alta densidad de cetáceos, de manera que se proteja ese importante grupo y se minimicen las interacciones con las actividades pesqueras (bycatch).

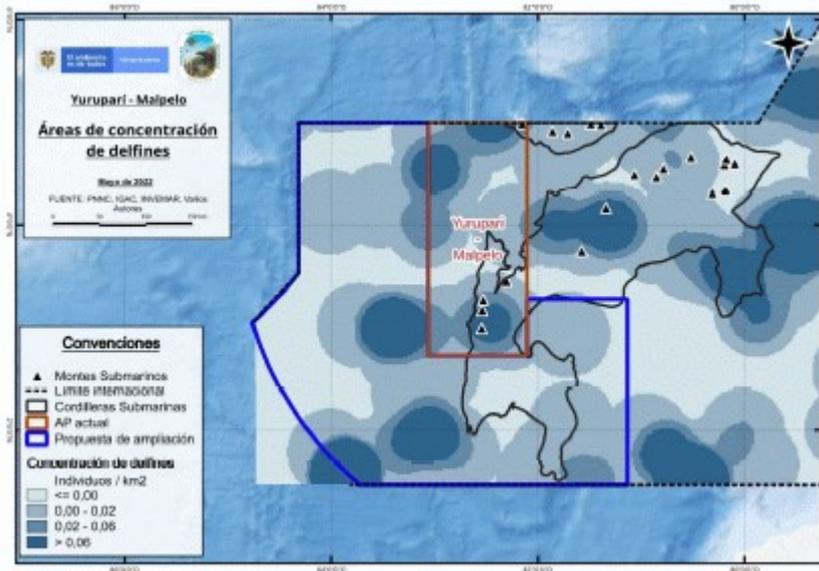


Figura 6. Áreas de concentración de cetáceos de la familia Delphinidae en aguas de la Cuenca Pacífica Colombiana.

Fuente: Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS)-SIBIMAP.

### 5.5. Áreas de concentración de tiburones

De acuerdo a los datos de individuos de cinco especies de tiburones marcados satelitalmente por Fuerte Malpelo y Migramar, hay una alta densidad de marcas satelitales en el área actual del SFF Malpelo noroeste del DNMI, representada por el tiburón zorro *Alopias pelagicus* (Figura 7). Es de destacar que al noroeste del DNMI hay una importante actividad pesquera de atún y hay un núcleo de concentración de medianos pelágicos. Al analizar las capturas incidentales de los lances de pesca reportados por CIA (2020), se encontró que el sur del SFF Malpelo presenta una alta incidencia de pesca incidental de tiburones, lo cual es un indicador de que estas especies están usando el área.

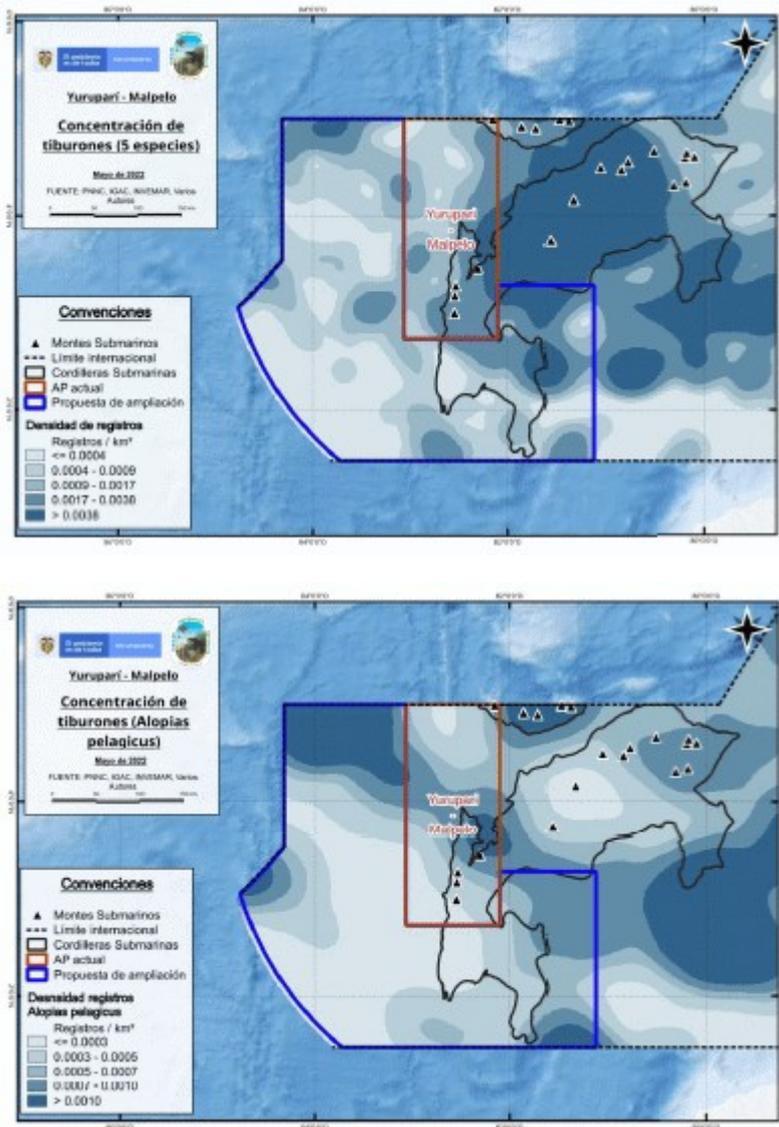


Figura 7. Áreas de concentración de tiburones estimada a partir de marcas satelitales para cinco especies de tiburones y para el tiburón zorro *Alopias pelagicus*

(Datos: Fundación Malpelo, miembro Migramar).

### 5.6. Áreas de importancia para la pesca de atunes

Los atunes son altamente migratorios y se pueden desplazar por aguas pertenecientes a diferentes países internacionales, por lo que se les considera especies transzonales. Dada esta característica, la administración y manejo del recurso se hace a través de las Organizaciones Regionales de Ordenación Pesquera (OROP), que, en el caso del Océano Pacífico Oriental, es la Comisión Interamericana del Tropical (CIAT), que cuenta con 21 países miembro y de la cual Colombia es miembro desde octubre de 2008. El objetivo de la CIAT es la conservación y ordenación de atunes y otras especies marinas en el Océano Pacífico Oriental, dentro del cual se incluye el POT y las aguas del Pacífico de Colombia. A nivel nacional, quien regula la actividad de pesca de atún es la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNA).

A partir de la información de los lances de pesca reportada por observadores a bordo y de bitácoras de 1993-2020, y suministrada por CIAT para las aguas del Pacífico de Colombia se realizó un análisis para evaluar las zonas con mayor actividad pesquera y uso. Se encontró que las zonas del Pacífico con mayor densidad de lances de pesca de atún por kilómetro cuadrado, se ubican en el talud continental.

posible observar tres núcleos; en la zona ubicada al sur del SFF Malpelo; al noroeste del DNMI Yu Malpelo en los límites con Panamá, y al suroeste cerca de los límites con aguas Internacionales. Las capturas de atún por lance de pesca, se han obtenido al oeste del DNMI, al sur del polígono actual d al sur y sureste del SFF Malpelo (Figura 8). En el período de tiempo evaluado, el noroeste del DNMI zona donde se han obtenido las capturas más Importantes de atún aleta amarilla [Thunnus albacares suroeste las capturas han estado representadas principalmente por atún barrilete [Katsuwonus pelan menor proporción por atún aleta amarilla y atún patudo [Thunnus obesus). La actividad al oeste del sido realizada principalmente por embarcaciones tipo 6 (las de mayor tamaño), con lances sobre del dispositivos agregadores de peces (FAD).

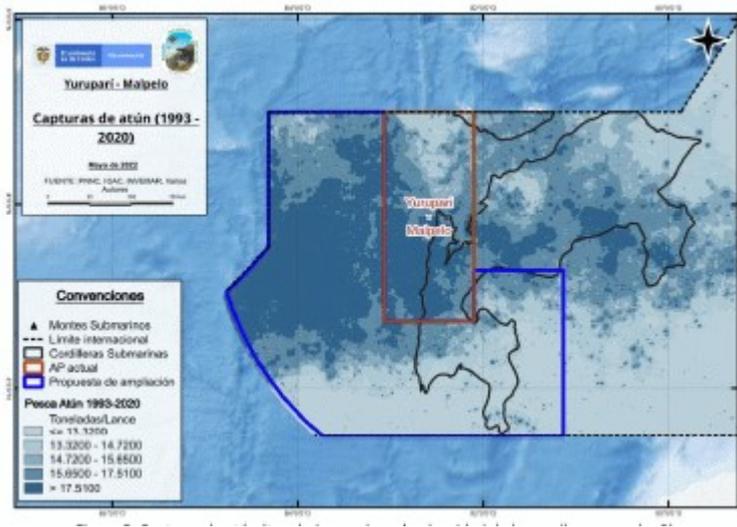


Figura 8. Capturas de atún (toneladas por lance) y densidad de lances (lances por km<sup>2</sup>), obtenidos a datos CIAT del período de tiempo 1993-2020.

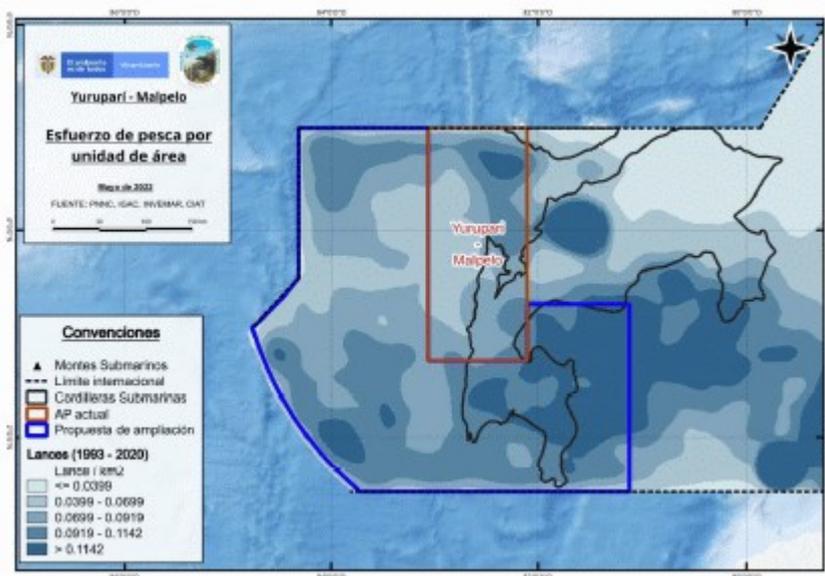


Figura 8. Capturas de atún (toneladas por lance) y densidad de lances (lances por km<sup>2</sup>), obtenidos a datos CIAT del período de tiempo 1993-2020.

Durante los últimos años la CIAT ha implementado diversas medidas que Incluyen restricción al in nuevas embarcaciones, veda espacio temporales, y en las 2017 cuotas por especies de acuerdo al tip Así mismo la AUNAP en la Resolución 076 de enero de 2022, estableció vedas de pesca de atún er específicos para el periodo comprendido entre los años 2022 al 2024. Para las embarcaciones de cla

capacidad 4 a 6, una veda de setenta y dos (72) días a todas las embarcaciones atuneras de cerco de nacional y de bandera extranjera vinculadas a permisos de pesca otorgados a empresas colombianas que las embarcaciones de cerco de clase de capacidad de la CIAT 1 a 3 (menores de 182 toneladas de capacidad de acarreo) vinculadas a permisos de pesca otorgados a empresas colombianas, no queda a la veda de 72 días. Para las embarcaciones atuneras de cerco de bandera extranjera vinculadas a permisos de pesca otorgados a empresas colombianas, el cumplimiento del período de veda para cada año en el que se observare de acuerdo con lo establecido por el estado del pabellón al cual pertenecen.

Estas medidas han buscado mantener el esfuerzo pesquero a niveles por debajo de aquellos que producen el Rendimiento Máximo Sostenible (RMS). Sin embargo, de acuerdo a las estimaciones de la FAO para el Pacífico Oriental, el atún aleta amarilla se encuentra cerca de estar totalmente explotado y la pesca de este recurso de su rendimiento oprimo sin expectativas de aumento sostenible de las capturas a futuro, mientras que el barrilete se encuentra moderadamente explotado con potencial limitado para un aumento de las capturas (Majkowski, 2007). En el ámbito nacional, los análisis realizados para otorgar cuotas globales de permisos de pesca muestran para la serie histórica de los datos de capturas (2000-2020), que antes del 2000 la pesquería de atún aleta amarilla tenía producciones bajas y luego fueron incrementando hasta llegar a un máximo de capturas hacia el 2015. En la actualidad la tasa de aprovechamiento de este recurso indica que está en niveles de explotación y el recorrido de las capturas en una gráfica de Kobe se mantiene en la zona segura con tres años de recuperación, por lo que los resultados son alentadores con un 44 % de probabilidades que se mantenga en zona de recuperación y un 3.1% que esté en óptimas condiciones. Para el atún barrilete, los datos indican que en algunos años (2000 y 2020) las capturas han estado por encima del RMS lo cual es concordante con las biomazas capturadas, las cuáles han estado en casi toda la serie por encima de los valores de referencia. Tanto, la probabilidad de tener este recurso en su nivel óptimo para el 2020 fue de 7.6%, mientras que la probabilidad de recuperación mostró una probabilidad de 24% y la probabilidad de tener un recurso en crisis fue de 7.6% (Barreta, 2021).

Dadas las condiciones de uso del recurso atún al oeste y sur del DNMI Yuruparí Malpelo, y al sur del DNMI Malpelo, expresadas como número de lances por kilómetro cuadrado, existe la necesidad de promover el desarrollo de una pesca responsable en áreas oceánicas y conservar el principal recurso pesquero de Colombia. Es por esto, que es conveniente ampliar el DNMI hacia las zonas de mayor uso y capturas de recurso atún como una medida de manejo espacial, de manera que se realice un aprovechamiento de los recursos de manera sostenible, el cual no incluya la prohibición de las actividades extractivas debido a los impactos socio-económicos negativos que podría tener este tipo de manejo, como ha sido reportado por Richardson et al. (2016) en otras áreas. En este tipo de casos, aunque la limitación puede beneficiar a la pesquería, los pescadores pueden verse afectados por la pérdida de caladeros de pesca, disminución de capturas y mayor tiempo de viaje a otros caladeros.

#### 5.7. Pesca incidental asociada a la pesca de atunes

La presión por pesca, principalmente la asociada a túnidos, afecta la permanencia y funcionalidad de muchas especies debido principalmente a la pesca incidental. Entre estas se destacan especies migratorias como tiburones, cetáceos, tortugas marinas, dorado y peces picudos (vela, espada, marlín), las cuales prestan servicios ecosistémicos como depredadores tope. Hacia el suroeste de la zona propuesta para la ampliación del DNMI la captura incidental en número, es entre media y baja, pero la biomasa es alta, lo cual es el resultado de la captura de muchos individuos de la familia Ballistidae (49.4%) los cuales tienen poca biomasa, y un menor número de individuos de los grupos del marlín, vela, dorado y tiburones, que cuentan con una alta biomasa (Fi

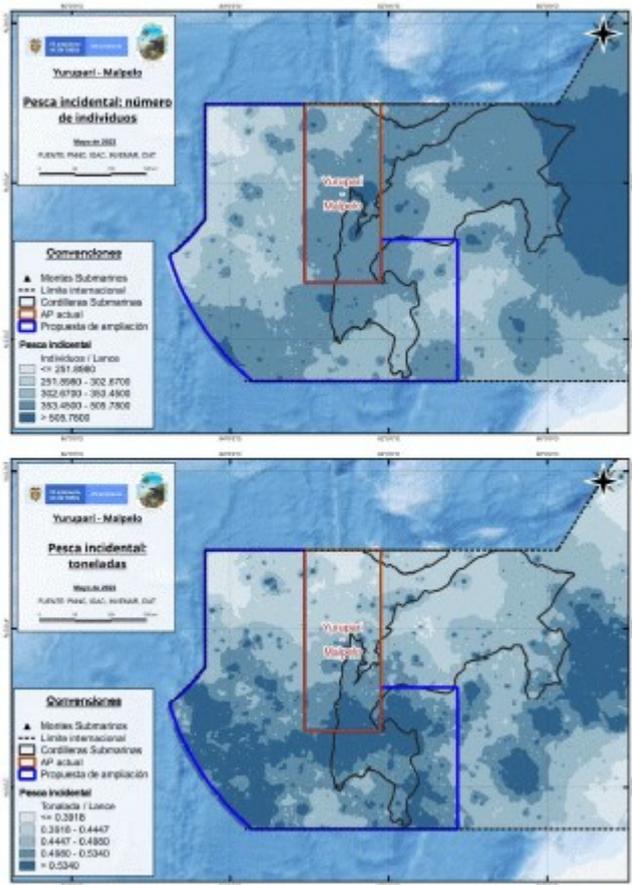


Figura 9. Captura incidental en número y en toneladas, obtenida a partir de datos CIAT del período 1993-2020.

Al evaluar la proporción de la fauna incidental en toneladas respecto a la pesca objetivo (atún), se e la zona sur del área propuesta para la ampliación presenta una captura incidental en toneladas mayc (Figura 10). La captura incidental de grupos sensibles como tortugas y tiburones, indica que en el á propuesta para la ampliación hay un número reducido de tortugas como fauna incidental, y un númc tiburones, pero con una biomasa importante que se concentra hacia el suroeste del área (Figura 11 y El dorado, que además de tener la presión por pesca directa, es la segunda especie más capturada co incidental (26.2 %), presenta un número de individuos y una biomasa alta (Figura 11 y Figura 12), 1 la importancia para esta especie que tiene el área propuesta para la ampliación del DNMI.

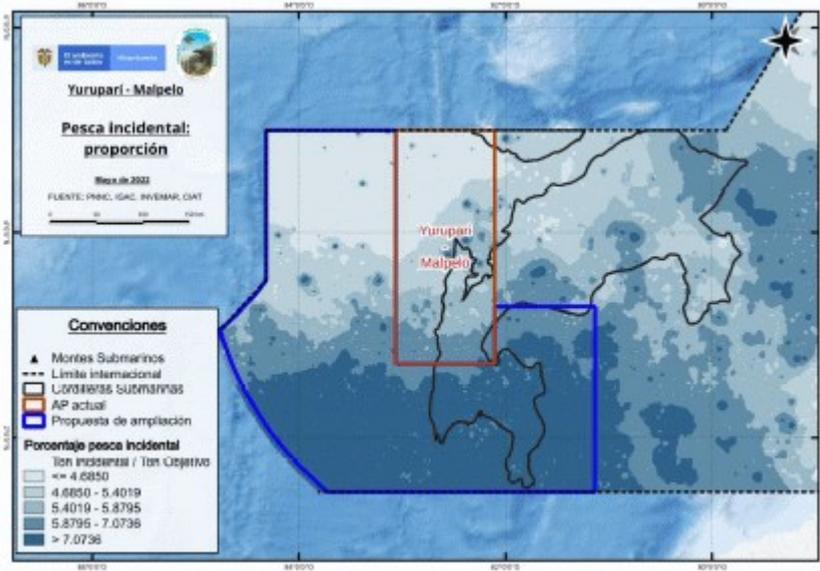


Figura 10. Porcentaje de captura incidental en relación a la captura objetivo, obtenida a partir de datos del período de tiempo 1993-2020.

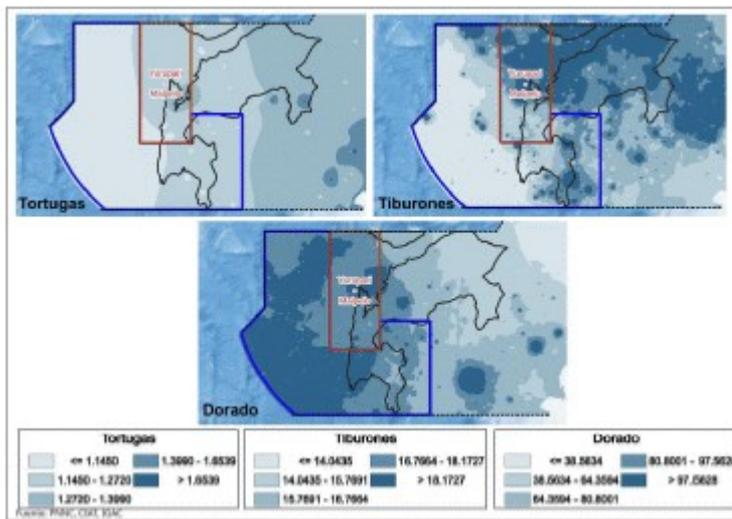


Figura 11. Captura incidental en número de tortugas, tiburones y dorado, obtenida a partir de datos período de tiempo 1993-2020.

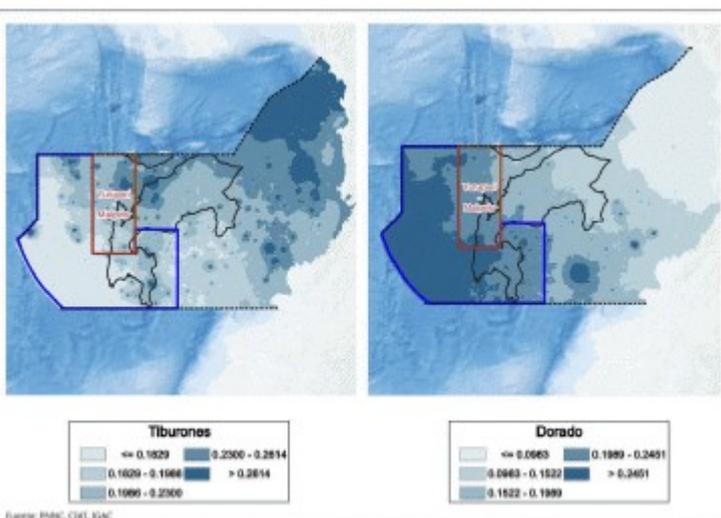


Figura 12. Captura incidental en toneladas de tiburones y dorado, obtenida a partir de datos CIAT de tiempo 1993-2020,

### 5.8. Especies en alguna categoría de amenaza o riesgo de extinción

La zona epipelágica del área propuesta para la ampliación del DNMI Yuruparí Malpelo es habitada por especies de hábitos pelágicos como atunes, dorados, picudos, sierra wahoo, tiburones, tortugas marinas y cetáceos. Además, en la zona se encuentran especies de hábitos demersales como pargos, meros, chanchales, grandes crustáceos, entre otros. Asociados a los fondos, es probable encontrar gran cantidad de Invertebrados epibentónicos y endobentónicos, de los cuales no se tiene ningún conocimiento. Dado que algunas especies que pueden encontrarse en la zona de ampliación del DNMI presentan alguna categoría de amenaza, su declaratoria ofrece una oportunidad para lograr proteger sus poblaciones o stocks. A pesar de los esfuerzos de conservación local y regional, se ha detectado un marcado declive poblacional de especies altamente migratorias, como los tiburones y tortugas marinas que se desplazan entre las AMPs y los mares territoriales del reglón.

La Tabla 3 lista algunas de las especies de las que se tiene conocimiento que ocupan el área y que tienen un grado de amenaza de acuerdo a las categorías de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) o se encuentran en los apéndices I y II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). Entre estas cabe destacar a la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*), la cual se encuentra críticamente amenazada (CR); al tiburón martillo (*Sphyrna lewini*), la ballena (*Rhincodon typus*), y la tortuga negra (*Cheilonia mydas*), que se encuentran en peligro (EN); los tiburones zorro (*Alopias vulpinus*, *A. superciliosus* y *A. pelagicus*), el tiburón aletiblanco (*Carcharodon longimanus*), la manta diablo (*Manta birostris*), el atún ojón (*Thunnus obesus*), la tortuga baula (*Desmarestia coriácea*) y el cachalote (*Physeter macrocephalus*), que se encuentran en la categoría vulnerable (VU). Estas especies, con excepción del atún ojo gordo que es objeto de pesca y el tiburón ballena y el cachalote que hacen parte de la captura incidental de las pesquerías de línea de anzuelo (long-line) y de cerco.

Aunque algunas de las especies de la Tabla 3 no presentan categorías de riesgo alta (LC o DD), los hábitos pelágicos como los peces vela, marlín, atunes y dorados, no están suficientemente protegidos y llevan a cabo parte de su ciclo vital en las zonas de ampliación del DNMI, y tienen una fuerte presión de pesca. Por lo tanto, ampliar el DNMI permitirá realizar un aprovechamiento sostenible de los recursos pesqueros, proteger especies que presentan alguna categoría de amenaza, y mantener los hábitats y servicios ecosistémicos de la zona.

Tabla 3. Categorías UICN de algunas de las especies que se encuentran en el área de ampliación de Yuruparí Malpelo.

LC: preocupación menor. NT: casi amenazada. VU: vulnerable. EN: en peligro. CR: en peligro crítico.

Grupo	Especie	Nombre Común	Categoría UICN	Apéndice CITES
PECES	<i>Sphyrna lewini</i>	Tiburón martillo	EN	II
	<i>Rhincodon typus</i>	Tiburón ballena	EN	II
	<i>Alopias vulpinus</i>	Tiburón zorro o toyo tinto	VU	II
	<i>Alopias superciliosus</i>	Tiburón zorro de anteojos	VU	II
	<i>Alopias pelagicus</i>	Tiburón zorro pelágico	VU	II
	<i>Carcharhinus limbatus</i>	Tiburón aletinegro	-	-
	<i>Carcharhinus falciformis</i>	Tiburón sedoso	VU	II
	<i>Carcharhinus galapagensis</i>	Tiburón de Galápagos	NT	-
	<i>Carcharhinus longimanus</i>	Tiburón aletiblanco oceánico	VU	II
	<i>Triacodon abesus</i>	Tiburón aletiblanco	NT	-
	<i>Odontaspis ferax</i>	Tiburón monstruo	VU	-
	<i>Manta birostris</i>	Manta diablo	VU	II
	<i>Aetobatus narinari</i>	Chucho	NT	-
	<i>Epinephelus quinquefasciatus</i>	Mero guasa del Pacífico	DD	-
	<i>Acanthocybium solandri</i>	Sierra wahoo	LC	-
	<i>Thunnus albacares</i>	Atún aleta amarilla	NT	-
	<i>Katsuwonus pelamis</i>	Atún barnilete o listado	LC	-
	<i>Thunnus abesus</i>	Atún ojón o patudo	VU	-
	<i>Euthynnus lineatus</i>	Patiseca	LC	-
	<i>Coryphaena hippurus</i>	Dorado	LC	-
<i>Istiompax indica (Makaira indica)</i>	Marlín negro	DD	-	
<i>Istiophorus platypterus</i>	Pez vela	LC	-	
<i>Lepidochelys olivacea</i>	Tortuga caguama o goffina	VU	II	
TORTUGAS	<i>Chelonia mydas (Sinónimo de Chelonia agassizi)</i>	Tortuga negra o verde	EN	I
	<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tortuga carey	CR	II
	<i>Dermochelys coriacea</i>	Tortuga baula o laud	VU	I
MAMÍFEROS	<i>Fursiops truncatus</i>	Delfín nariz de botella	LC	II
	<i>Stenella attenuata</i>	Delfín moteado	LC	II
	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Delfín listado	LC	II
	<i>Delphinus delphis</i>	Delfín común	LC	II
	<i>Megaptera novaeangliae</i>	Ballena jorobada	LC	I
	<i>Physeter macrocephalus</i>	Cachalote	VU	I

## 5.9. Riqueza y singularidad

La alta biodiversidad y los recursos que se encuentran en la zona donde se propone ampliar el DNM Malpelo, se deben en gran medida al Intrincado sistema geomorfológico dominado por las dorsales Yuruparí, donde también se destacan la fractura de Panamá y la elevación oceánica de Tumaco. Da singularidades de la Dorsal Malpelo, el Convenio de Diversidad Biológica la declaró en 2013 como (Área Marina de Importancia Ecológica o Biológica) (UNEP-CBD, 2013), ya que reúne criterios de rareza; importancia especial para los estados de historia vida de las especies; importancia para especies hábitats amenazados o declinando; vulnerabilidad, fragilidad, sensibilidad o recuperación lenta; pro biológica; diversidad biológica; y naturalidad.

El intrincado sistema geomorfológico, constituido por diferentes ecozonas y geofomas, presenta características oceanográficas particulares que pueden favorecer la presencia de giros locales que in la productividad por retención de partículas, o por ingreso de nutrientes su superficiales a la zona f condición es recurrente en otras orografías de diferente tamaño, como los montes submarinos, por l mecanismo similar puede estar generando condiciones locales de alta productividad y agregaciones organismos de diferentes niveles tróficos, generando una alta riqueza y singularidad donde es posib un mosaico de ecosistemas marinos profundos y submarea les, que promueven el desarrollo de una variedad de vida marina.

## 5.10. Conectividad

De acuerdo a los análisis de conectividad realizados por INVEMAR usando el índice ProtConn, bajo escenario de ampliación del DNMI Yuruparí Malpelo y del SFF Malpelo, y con la declaratoria del S y Colinas del Pacífico, se alcanzaría una conectividad local de 54.5% entre áreas protegidas del Pac colombiano. El valor actual es del 15.3%, por lo que el delta o Incremento sería del 39.2% (Figura anterior sugiere que la nueva AMP generaría enlaces que acortan distancias entre AMP oceánicas y continentales del Pacífico de Colombia, es decir que funcionaría como un punto Intermedio (Steppi que aumentaría la probabilidad de conexión entre esas dos zonas. Así mismo, la principal área local está conectada el DNMI, es con el SFF Malpelo. El DNMI es una estrategia complementaria con lo

de conservación del Santuario, y la ampliación es una oportunidad para fortalecer los esfuerzos de conservación que se vienen realizando en esa área.

En el ámbito regional la zona de ampliación del DNMI Yuruparí Malpelo está más estrechamente relacionada con las ecoregiones Panama Bight, Nicoya, Cocos, y Guayaquil. En esta zona se encuentran cinco islas/archipiélagos cercanos: Galápagos, Gorgona, Malpelo, Coiba y Coco, las cuales son Áreas Marítimas Protegidas (AMP). Este región presenta condiciones biogeográficas geológicas homogéneas, con alta diversidad genética y presencia de varias especies marinas y terrestres con un origen común, lo cual motivó a 2004 los representantes de los Ministros de Ambiente de Costa Rica, Ecuador, Panamá y Colombia suscribieran la llamada "Declaración de San José", y establecieran el Corredor Marino del Pacífico Tropical (CMAR) (Figura 14). El corredor junto con sus AMP se caracterizan entre otros aspectos, remanentes de ambientes y ecosistemas marinos prístinos del Pacífico Este, conservan gran cantidad de especies endémicas, incluyendo algunas con poblaciones muy reducidas. Entre los principales objetivos del CMAR se encuentra, proteger un sinnúmero de poblaciones de especies sobre explotadas comercialmente especialmente atunes, tiburones y meros, así como preservar las formaciones coralinas más representativas de México en el Pacífico, las cuales son fuertemente impactadas por los fenómenos ENOS que periódicamente se presentan en la región.

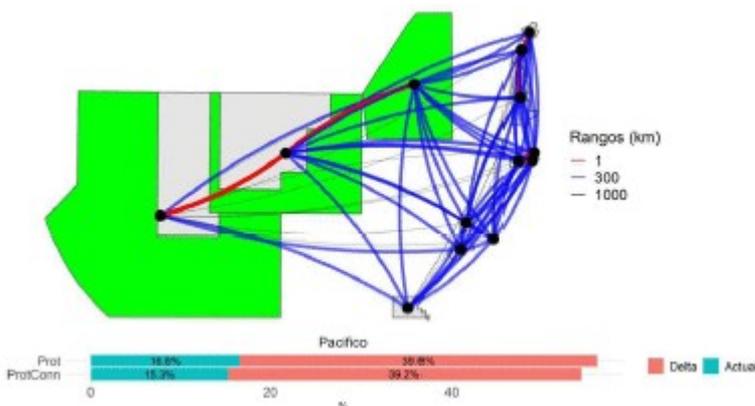


Figura 13. Figura 13. Red de conectividad Pacífico. Cambios ProtConn por escenario de declaración del Pacífico Norte y ampliaciones para DNMI Yuruparí-Malpelo y SFF Malpelo (Fuente: INVEMAR).



Figura 14. Corredor Marino del Pacífico Este Tropical (CMAR). Fuente: <http://cmarpacifico.org>

En 2015 el gobierno de Panamá, declaró el Área de Recursos Manejados (ARM) Cordillera de Coiba que la zona cuenta con recursos naturales únicos que ameritan la protección por parte del estado, con la cadena montañosa de la cordillera o dorsal de Coiba. Esta área fue ampliada en junio de 2021 y con las áreas marinas protegidas del DNMI Yuruparí- Malpeloyel SFF Malpelo, conforman un área y M binacional actual de 121,507.87 km<sup>2</sup>, la cual es la tercera área marina protegida más grande del Pacífico Oriental Tropical (POT), después de las Islas Reviliagigedo (147,932 km<sup>2</sup>) y las Islas Galápagos (1,000 km<sup>2</sup>). Al igual que las cordilleras de Malpelo y Yuruparí, la cordillera de Coiba alberga fauna bentónica susceptible a cambios en su hábitat, especies pelágicas vulnerables, algunas muy poco estudiadas y ampliamente migratorias como atunes, dorados, picudos y tortugas, y varias especies protegidas y endémicas como ballenas, delfines y tiburones oceánicos que ocasionalmente se acercan a las costas. La creación se realizó en el marco del cumplimiento de la meta Alchl 11, y le permitió al gobierno de Panamá pasar de 3.71% de superficie marina protegida a 13.54%. El ARM Cordillera de Coiba, Incluye gran parte de la dorsal de Coiba, y se extiende hasta el sur hasta el límite con Colombia, protegiendo el 25% de la dorsal Yuruparí. Incluir estas áreas en un análisis de conectividad regional, usando el índice ProtConn, si se amplía el SFF Malpelo, y se declara el área Lomas y Colinas del Pacífico, se pasaría de un valor de conectividad de 10.65 al 15.3%. A este nivel (regional) la ampliación del DNMI también participaría como Stepping Stone, que aumentaría la probabilidad de conexión para múltiples AMP de esta porción del POT.

En conclusión, la ampliación del DNMI contribuirá a potenciar las acciones e iniciativas del Corredor Marino del Pacífico Este Tropical (CMAR), facilitará el desarrollo de acciones de conservación binacional Panamá-Colombia, Costa Rica-Colombia y Ecuador-Colombia, y fortalecerá la conectividad con otras áreas marinas protegidas del Pacífico. En este sentido, el documento de Política CONPES 3680 de 2010 "Lineamientos para la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas - SINAP" definió como una de las estrategias a desarrollar, el generar acciones complementarias de ordenamiento territorial que aumenten la conectividad, de tal forma que la representatividad de los ecosistemas esté complementada con acciones específicas para garantizar la funcionalidad de la matriz natural donde se encuentran ubicadas las áreas protegidas. De igual modo, el SINAP ha identificado la conectividad como uno de sus atributos esenciales, lo que es necesario el mantenimiento y ampliación de zonas núcleo suficientemente grandes, y las áreas Intermedias con miras a mantener la conectividad funcional.

#### 5.11. Servicios ecosistémicos

Los océanos proporcionan servicios ecosistémicos (SE) que son críticos para la supervivencia y el bienestar de la humanidad, y estos son definidos como los beneficios materiales y no materiales que las personas obtienen de los procesos ecológicos del planeta (Costanza, 1999). Los SE varían en naturaleza y escala y son comúnmente clasificados en cuatro grupos: 1) de aprovisionamiento, como la producción de alimentos y a las pesquerías; 2) de regulación, como la asociada al clima ya que son un importante sumidero de carbono de soporte, como el ciclaje de nutrientes y la producción de oxígeno; y 4) culturales, como los asociados al recreo y recreacionales (Millennium Ecosystem Assessment, 2003). Para el Pacífico Oriental Tropical (POT), enmarcadas las aguas del Pacífico de Colombia, Martin et al. (2016), estimaron que el valor de las pesquerías para las diez especies de peces más comerciales fue US\$ 2.7 billones por año, el valor del carbono orgánico hacia aguas profundas oceánicas fue de 5 x 10.8 mt de carbono por año, lo que equivale a US \$12.9 billones por año. Si se totaliza este valor sobre el precio más alto del carbono (US 35 mt x año) el aporte sería de \$64.7 billones por año. Así mismo, los gastos asociados a la pesca deportiva en solo tres sitios del POT fueron estimados en US\$ 1.2 billones por año.

Además de la importancia del POT en términos de los SE de aprovisionamiento asociados a los stocks pesqueros,

pesqueros, la regulación del clima dada como almacenamiento de carbono no solo está representada en la columna de agua, ya que el carbono también es almacenado en poblaciones de grandes vertebrados cetáceos y grandes peces, lo cual es comparable con el carbono almacenado en árboles grandes de 1 m de altura (Pershing et al., 2010). Por lo tanto, una reducción en las poblaciones de grandes vertebrados (peces, reptiles y mamíferos), puede alterar su biomasa y el carbono almacenado en ella. Martin et al. (2011) estimaron para las últimas décadas una reducción de 737.121 individuos de delfines de hocico largo (longirostris) en el POT, lo que se tradujo en una reducción de almacenamiento de 35.451 mt de CO<sub>2</sub> en forma, las pesquerías de atún con redes de cerco removieron un promedio de 543.533 mt por año, e a una reducción de 229.045 mt de CO<sub>2</sub>. Así, el valor potencial del carbono que está siendo removido por las pesquerías podría ser superior a los US \$8 millones por año.

Las Áreas Marinas Protegidas (AMP) o con alguna categoría de manejo juegan un papel muy importante en el mantenimiento de las pesquerías globales y en la prestación de SE. En su interior, los individuos por mayores tallas, hay una mayor densidad y biomasa, así como una mayor riqueza de especies (Lester et al. 2009; Sciberras et al. 2013). Estos incrementos también van más allá de los límites del área protegida, el efecto denominado "desborde", el cual aplica para larvas, juveniles y adultos, los cuales al dispersarse fuera de los límites del AMP, contribuyen a mantener la biomasa de las zonas externas (Halpern, 2009; Harrison et al., 2012, Cuervo-Sánchez et al., 2018). Es así como las AMP o de manejo son una herramienta importante para el reemplazo de los stocks pesqueros, para el mantenimiento de la seguridad alimentaria en el largo plazo y los bienes y servicios asociados a la pesca. Con la ampliación del DNMI de Yuruparí Malpelo, se podrá fortalecer el manejo de las pesquerías de atún y medianos pelágicos, y el mantenimiento del recurso pesquero y los bienes y servicios asociados.

Para tener una idea más clara del impacto de la pesquería de atún en el Pacífico de Colombia y en la propuesta para la ampliación del DNMI, se realizó una valoración monetaria para el periodo 1993-2020 de las capturas de las tres especies objetivo principales de esta pesquería: el atún aleta amarilla (YFT) y el barrilete (SKJ) y el atún patudo (BET). Se emplearon precios de referencia de mercado 2020 e información de la Comisión Interamericana del Atún tropical (CIAT). Con los valores deflactados en cantidades de captura total para el mismo periodo se tomó la Información de las capturas en el periodo 1993-2020 y se estimó el valor de mercado de las capturas realizadas. El valor monetario estimado por lance de pesca osciló entre US\$32,769 y US\$146,250, y las zonas más importantes de acuerdo a este indicador fueron las ubicadas al oeste del DNMI (Figura 15). Por su parte, el valor de las capturas asociadas para lastres especies de atún evaluadas en el área propuesta para la ampliación del DNMI, es en promedio US\$9,512,304 por año, un total acumulado en el período 1993-2020 de US\$266,344,520.

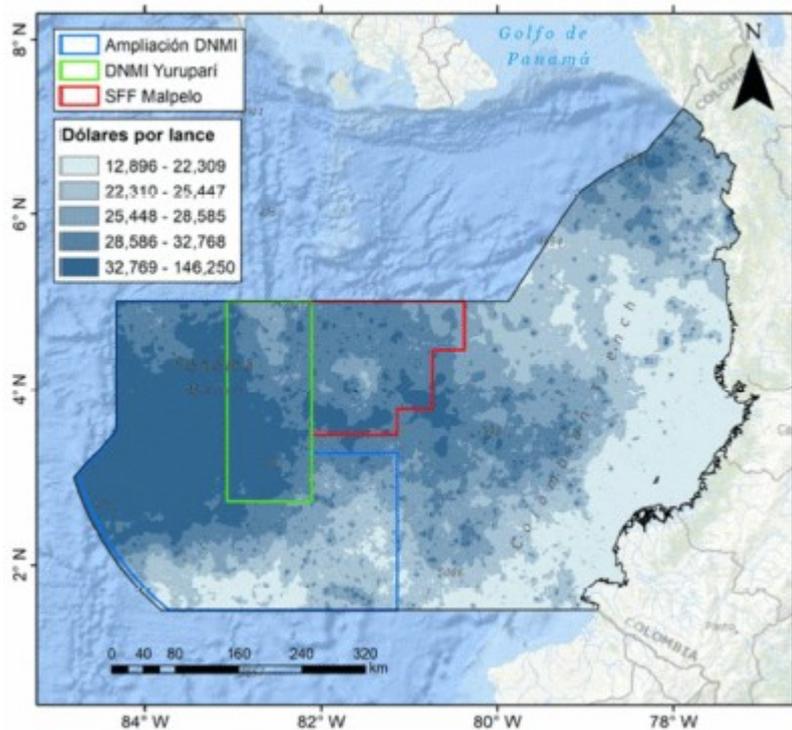


Figura 15. Valoración económica de los lances de pesca de atún realizados en el Pacífico colombiano período de tiempo 1993-2020.

## 6. Objetivos y objetos de conservación

Después de adelantar la Ruta para la declaratoria y ampliación de áreas protegidas (Resolución 112 en relación con el DNMI Yuruparí Malpelo, en la cual se identificaron los criterios biofísicos, socioeconómicos y culturales, los objetivos de conservación y/o manejo fueron ajustados con los nuevos elementos encontrados en el área a ampliar. Estos objetivos son descritos a continuación:

### Objetivo 1

Aprovechar de forma sostenible y responsable las poblaciones de especies transzonales, altamente demersales y otras con potencial pesquero, con distribución en las ecozonas Elevación Oceánica de Fractura de Panamá y el occidente de la Cuenca Oceánica del Pacífico y de las Cordilleras Yuruparí como mecanismo para contribuir al desarrollo económico y social de la actividad pesquera, garantizar la seguridad alimentaria del país y la conservación de los recursos pesqueros, propendiendo por la reducción de la pesca incidental y la pesca ilegal no declarada y no reglamentada.

### Objetivo 2

Conservar y conocer los ecosistemas y especies con distribución en las ecozonas Elevación Oceánica de Fractura de Panamá y el occidente de la Cuenca Oceánica del Pacífico y de las Cordilleras Yuruparí Malpelo, como estrategia para conservar el patrimonio natural marino nacional en el Pacífico Este.

### Objetivo 3

Mantener la conectividad ecosistémica con otras áreas del Pacífico Oriental Tropical y el mantenimiento de los servicios ecosistémicos, a partir del ordenamiento ambiental del territorio marino, y mantener la complementariedad con otras estrategias de conservación de la biodiversidad regional y nacional, con énfasis con el SFF Malpelo, dado que el DNMI se constituye como área buffer del Santuario.

Asociados a estos objetivos, se identificaron los siguientes Valores Objeto de Conservación:

Paisajes

Dorsal Yuruparí - Caladero de pesca Bajo Navegador

Dorsal Malpelo-Zona Sur Oeste de la Dorsal

Áreas significativas para la biodiversidad (ASB)

Zonas de mayor probabilidad para la captura de pelágicos oceánicos mayores.

Las ecozonas (Elevación Oceánica de Tumaco, Fractura de Panamá y el occidente de la Cuenca Oceánica del Pacífico y de las Cordilleras Yuruparí y Malpelo)

#### Especies Objeto de Pesca

Peces Pelágicos Oceánicos (Atunes, Dorados, y Picudos).

Especies demersales.

Crustáceos.

Especies migratorias

Cetáceos

Tiburones

Tortugas

#### 7. Delimitación del área propuesta para la ampliación del DNMI Yuruparí Malpelo

El polígono propuesto para la ampliación del DMI Yuruparí Malpelo cuenta con un área de 9,555,7. Limita al norte con Panamá donde se ubica la zona de reserva del Área de Recursos Manejados Cor Coiba, al noroeste con Costa Rica donde está el Área de Exclusión de Pesca de Atún en la ZEE de Colombia, al sur con el Ecuador y la zona de pesca común entre Ecuador y Colombia, al suroeste con aguas internacionales, al sureste con la ZEE de Colombia y al noreste con el SFF Malpelo (Figura 16, Tabla 4). Con la ampliación del DNMI el área quedaría con un área total de 12,247,711 ha.

Tabla 4. Coordenadas de los vértices del polígono de la propuesta de ampliación del DNMI Yuruparí Malpelo. Sistema de Coordenadas Geográficas: WGS 84.

Punto	Longitud W	Latitud N	Punto	Longitud W	Latitud N
1	-84°45'59,761"	3°3'0,210"	5	-81°8'0,000"	3°16'38,368"
2	-84°18'59,999"	3°32'0,000"	6	-81°8'0,000"	1°28'10,490"
3	-84°18'59,999"	5°0'0,000"	7	-83°43'13,410"	1°28'10,490"
4	82°6'9,000"	3°16'38,368"	8	-82°6'9,000"	5°0'0,000"

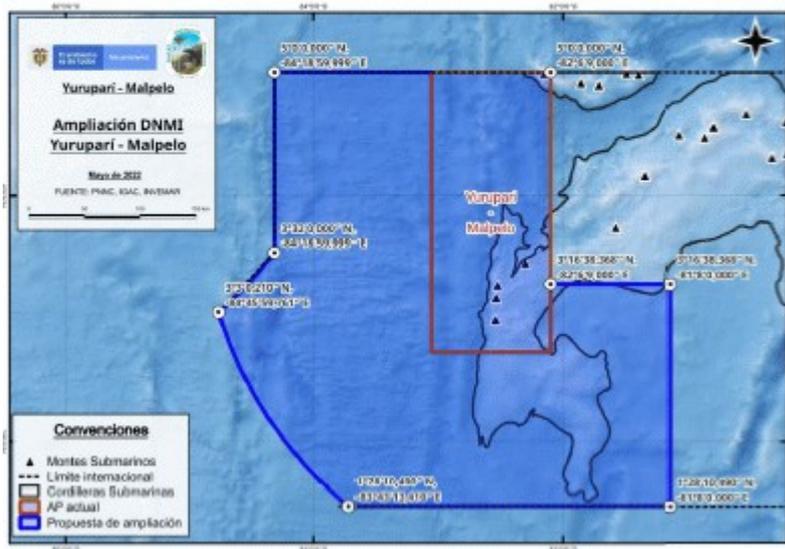


Figura 16. Polígono propuesto para la ampliación del DMI Malpelo Yuruparí.

## 8. Categoría propuesta

La categoría del área protegida se mantendrá y seguirá como Distrito Nacional de Manejo Integrado equivale o se encuentra en la categoría VI de áreas protegidas de UICN. El objetivo de este tipo de : "Proteger rasgos naturales específicos sobresalientes y la biodiversidad y los hábitats asociados a el UICN, "las áreas protegidas de categoría VI conservan ecosistemas y hábitats, junto con los valores y los sistemas tradicionales de gestión de recursos naturales asociados a ellos. Normalmente son ex una mayoría del área en condiciones naturales, en las que una parte cuenta con una gestión sostenib recursos naturales, y en las que se considera que uno de los objetivos principales del área es el uso Industrial y de bajo nivel de los recursos naturales, compatible con la conservación de la naturaleza 2008). Las áreas protegidas de categoría VI son singulares dentro del sistema de categorías de la UI tienen el uso sostenible de los recursos naturales como medio para conseguir la conservación de la : junto y en sinergia con otras acciones comunes a otras categorías como la protección. Debido a las e diferencias que pueden existir entre áreas protegidas categoría VI, la UICN recomienda que las dec sobre zonificación, uso, manejo, entre otras, se tomen a nivel de cada AMP.

Los Distritos Nacionales de Manejo Integrados- DNMI, están definidos en el Decreto 2372 de 2010 "Espado geográfico, en el que los paisajes y ecosistemas mantienen su composición y función, aun estructura haya sido modificada y cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance población humana para destinarlos a su uso sostenible, preservación, restauración, conocimiento y ( Los usos y actividades permitidas son Uso sostenible, Preservación, Restauración, Disfrute y conoc

## 9. Ruta con actores para la ampliación del área propuesta

En el marco de la aplicación de la ruta de ampliación se trabajó con diversos actores y sectores para discusión y el logro de acuerdos frente a los atributos del área propuesta, los límites, objetos y obje conservación y las líneas estratégicas propuestas, entre otros aspectos. Igualmente, en la ampliación propuesto se tuvieron en cuenta Inquietudes y comentarios recibidos en el transcurso del proceso qu abordadas en la planificación y manejo del área posteriormente a su ampliación.

Es importante plantear que dada la importancia que desde el actual gobierno se ha dado a la protección del 30% de los ecosistemas del país, en el marco de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático-Cop 26, que tuvo lugar en Glasgow, Escocia, en noviembre de 2021, los presidentes Carlos Alvarado de Costa Rica, Guillermo Lasso de Ecuador, Laurentino Cortizo de Panamá e Iván Duque de Colombia, resaltaron el compromiso que ha existido en el Corredor Marino del Pacífico Este Tropical (CMAR)- desde su creación en 2004, a partir de la declaración de San José, para implementar acciones de manejo sostenible del Océano. De este modo, indicaron que la meta 30x30 que impulsa la protección de al menos el 30% del área terrestre y marina global al 2030 con las diferentes categorías de conservación de particular interés en el marco del CMAR. Es por esto que esta declaración celebra los anuncios de creación de algunas de las áreas protegidas oceánicas del Pacífico de los cuatro países, aportando a esta meta entre ellas la Reserva Marina de Galápagos (Ecuador), el Parque Nacional Isla del Coco (Costa Rica), la Reserva Marina de Recursos Manejados Cordillera Coiba (Panamá), el Santuario de Fauna y Flora Malpelo Yuruparí-Malpelo (Colombia).

Para efectos de avanzar con los análisis técnicos, sociales, institucionales e implementar la ruta legal adoptada en el marco de los procesos de ampliación, se conformó un grupo multidisciplinario liderado por Parques Nacionales, INVEMAR y con el apoyo técnico de varias organizaciones de la sociedad civil como Conservación Internacional (CI), Fundación Malpelo, WCS, WWF Colombia, entre otras quienes están trabajando y aportando información para el sustento de la presente propuesta de ampliación.

Como parte de dar inicio a la ruta de ampliación del DNMI Yuruparí- Malpelo, y posteriormente al mencionado, se generaron los primeros espacios intersectoriales de coordinación en cabeza del Ministerio del Ambiente y Parques Nacionales, con los sectores de Defensa, Agricultura y Desarrollo Rural y Relaciones Exteriores; con quienes se realizó la socialización y retroalimentación de los polígonos propuestos, generaron sinergias para la generación o entrega de información. Durante el mes de diciembre en el consejo de ministros se presentaron las propuestas de polígonos y con los diferentes sectores, en especial los que ya se han mencionado se recibieron aportes a los procesos de implementación de la ruta de ampliación del territorio marino.

Análisis de la efectividad del DNMI Yuruparí Malpelo: Como parte de la ruta del trabajo y acuerdo y para efectos de definir estado del arte y estrategias y planes de mejoramiento como soporte a la ampliación se abordó un ejercicio de análisis de efectividad del manejo del DNMI, realizado en febrero de 2022. Este contó con la participación de cerca de 30 actores estratégicos del área que hacen parte del Ministerio del Ambiente, PNN, AUNAP, INVEMAR, DIMAR, ARMADA, ANALDEX, ASOPESCOL, Fundación Malpelo, TNC, WCS, WWF y Squalus. Este ejercicio, liderado por PNN con el apoyo de AUNAP, propició un escenario de diálogo donde se reflexionó de manera crítica acerca de aspectos estructurales que inciden en el manejo del área. Para ello se utilizó la metodología "Efectividad de Manejo del Área Protegida" (EMAP), la cual hace parte de la Guía para la Planificación del Manejo de las Áreas Protegidas del Sistema Nacional de Parques Nacionales, aprobada en el marco del CONAP.

A través del recorrido de seis ejes temáticos (contexto, gobernanza, planificación y seguimiento, recursos humanos físicos y financieros, sistemas productivos sostenibles y logros), los cuales a su vez contienen elementos de análisis específicos, se logró identificar entre todos los participantes, la situación actual del DNMI y con base en ello plantear medidas de manejo conducentes a mejorar la gestión del área por lo que en este orden de ideas, se presentan las principales recomendaciones del ejercicio participativo de análisis de efectividad que fueron las siguientes:

- Concretar con la AUNAP y con el gremio pesquero la resolución para la ordenación pesquera del área de manera que permita contar con la reglamentación acorde a los objetivos de conservación del área y

vacíos existentes sobre el uso de los recursos donde, en entre otros aspectos se debe contemplar en estrategias de manejo pesquero:

- Prohibir el uso de plantados y sólo permitir lances sobre delfines y lances libres para pesca de atún
- Prohibir el uso de malladores y permitir el uso de anzuelo circular 14 o superior para pesca blanca
- Permitir hasta 10 anzuelos número 2 para troleo.

Dados los compromisos que tienen las diferentes entidades (PNN, AUNAP, DIMAR, Armada) y ac estratégicos en el área, se requiere definir un protocolo de esquema de gobernanza y reglamento de de gestión del DNMI, en el marco de sus competencias. Esta Instancia de trabajo, permitirá hacer se a los permisos otorgados producto de la implementación de la resolución de ordenación pesquera d

Socializar y ajustar el plan de manejo del área de manera articulada con los actores estratégicos del requiere contar con la aprobación del plan de manejo para dar inicio a la implementación de las línea gestión priorizadas en los cinco años de vigencia y continuar con la gestión para obtener los recurso necesarios para dicha implementación.

A nivel nacional se requiere de la gestión en el marco de la mesa asesora interinstitucional para la implementación de la resolución de reglamentación de la ordenación pesquera y el plan de manejo, cumplimiento a los objetivos de conservación del área.

- A partir del presupuesto para la implementación del plan de manejo, se plantea la necesidad de ge fondos a través de las entidades que participan en la mesa asesora interinstitucional del DNMI, ya q protegida requiere de una plataforma articulada entre las entidades que puedan tener presencia y/o c otros temas, con herramientas para el seguimiento remoto de actividades de pesca y/o tránsito.

- Implementar el programa de monitoreo y el portafolio de Investigaciones para iniciar el levantami Información relevante para el manejo del área, especialmente Información biológica de las especies Incluye realizar el monitoreo oceanográfico insltu y análisis espaciales con sensores remotos

- Retomar la Instancia de mesa interinstitucional de alto nivel (Ministerios, Parques, AUNAP, DIM Armada) para la gestión de las líneas estratégicas de los Distritos Nacionales de Manejo Integrado Malpelo y Cabo Manglares Bajo Mira y Frontera.

- Retomar la Instancia de participación de los actores estratégicos para la socialización del plan de r reactivar la Instancia de la mesa asesora interinstitucional para los DNMI. Mejorar y cualificar la In con los actores de esta mesa, que dé cumplimiento a los diferentes compromisos dados a los actores: estratégicos en la declaratoria del área.

- Realizar campaña de divulgación y sensibilización del proceso de los Distritos (conciencia y educ ambiental).

Adicionalmente, liderados por el Ministerio de Ambiente y Parques Nacionales se tuvieron diferent momentos, Instancias de trabajo donde los principales acuerdos y recomendaciones recibidos por l sectores y actores, se pueden resaltar los siguientes:

Sector Minero Energético: Con el sector minero se sostuvieron dos espacios de trabajo en los que p representantes del viceministerio de Minas y Energía, el presidente de la Agencia Nacional de Hidr así parte de su equipo de directivos y asesores, se socializa con ellos los polígonos de trabajo y se r comunicación oficial en la que establecen que "de acuerdo con los análisis realizados por la Vicepre

Técnica las áreas propuestas no se superponen sobre área alguna con contrato de hidrocarburos, todas localizan sobre las áreas disponibles y su declaratoria de área protegida no presenta ningún inconveniente dentro de las actividades misionales de la ANH... Para la ANH es importante contar con la declaratoria de estas áreas y así proceder a incorporarlas como tal dentro del Mapa de Áreas de Hidrocarburos; por lo tanto agradecemos comunicar su oficialidad una vez se genere el acto administrativo". Por ende, se actúa en conformidad al surtir el proceso de ampliación.

Ministerio de Defensa, Armada Nacional, DIMAR y Comisión Colombiana del Océano (CCO): Con el sector se sostuvo un espacio de trabajo con el Ministro y los altos mandos de la Armada Nacional, se realizó la presentación inicial de las propuestas, posteriormente se desarrollaron espacios con DIMAR, CCO, Guardacostas, la Jefatura de Estado Mayor de la Armada Nacional y el Comandante de Guardacostas del Pacífico. Por parte de la Armada se allegó listado de requerimientos para la operación de vigilancia de las áreas marinas a ampliar o declarar y se recibió manifestación de apoyo a la propuesta de cumplimiento de la meta 30/30. Dichas necesidades serán abordadas con un mecanismo financiero o búsqueda de recursos como parte de la puesta en marcha del componente de sostenibilidad financiera del área propuesta. Cabe en pena anotar que hay un nivel de apoyo al proceso de ampliación.

Ministerio de Relaciones Exteriores: Con Cancillería se realizaron diversos espacios de trabajo para revisar las implicaciones de la declaratoria o ampliación de estas áreas protegidas y se precisaron los límites de cada uno de los polígonos. Al igual como se mencionó anteriormente, se tiene un acuerdo con los países vecinos en la ampliación hasta las zonas limítrofes y enmarcar dentro de una gobernanza del Caribe Este tropical y en especial el CMAR.

Ministerio de Agricultura, Autoridad Nacional Pesquera (AUNAP): Con el sector pesquero se realizaron diferentes espacios de trabajo, inicialmente se tuvo espacio de trabajo con el Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural y con AUNAP, con quienes posteriormente se revisó la información relacionada con la información soporte de los polígonos en mesas técnicas. Sobre los polígonos finales remitidos y específicamente la ampliación del DMI Yuruparí- Malpelo se recibió oficio de este Ministerio que dice: "...el área propuesta se convierte en una oportunidad para usar sosteniblemente el recurso pesquero y el manejo de las pesquerías de atún y medianos pelágicos, así como para conservar este valioso recurso con el resto de bienes y servicios asociados a esta área, siendo también una oportunidad para el país y las comunidades, por lo tanto la declaratoria de área protegida no presenta ningún inconveniente y a pesar de las actividades misionales de este Ministerio.

Para este sector es importante trabajar conjuntamente las acciones de ordenamiento y planificación de la categoría de área protegida, por lo que además de contar con el shape de la declaratoria final de esta categoría se procederá a incorporarla como tal dentro de nuestro Sistema de Información; estaremos atentos a los avances de planificación y manejo, por lo cual agradecemos comunicar su oficialidad una vez se genere el acto administrativo".

Agremiaciones y sector privado: De otro lado se realizaron dos espacios de trabajo con los representantes de las grandes empresas pesqueras del país, reuniones en las que se presentó la propuesta y por parte de los representantes en especial ANALDEX, se recibieron observaciones relacionadas con el impacto de las áreas protegidas como el SFF Malpelo en la reducción de áreas de pesca, planteando que ya las diferentes zonas de ordenamiento de esta área marina del país tienen suficientes figuras que limitan la actividad. Para el caso de la ampliación del DMI manifestaron que si bien no se ha terminado su reglamentación, esta figura les resulta conveniente para su actividad, manifestando que los procesos se concentraran en este tipo de categorías.

Así mismo se sostuvieron dos espacios de trabajo en Buenaventura relacionados con las propuestas de ampliación, se generaron compromisos relacionados con el envío de la información soporte del proceso de ampliación.

cual se les remitió, en este espacio de trabajo se manifestaron también varias observaciones relacionadas con la necesidad de fortalecer a los pequeños y medianos pescadores, para que puedan realizar sus faenas de pesca de acuerdo con el DMI, dando cumplimiento a la prioridad de uso de embarcaciones colombianas. Así mismo se recibieron otras observaciones relacionadas con la pesca de Tiburones y el ordenamiento de esta actividad en la zona inmediata a la costa, las cuales fueron retomadas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Las observaciones que se recogieron en estos espacios sirvieron para precisar los polígonos, lo anterior teniendo en cuenta que el área inicialmente propuesta para la ampliación del Santuario era más extensa. La ampliación del DNMI propuesta en este documento recoge varios de los planteamientos, dudas y recomendaciones atendiendo a una propuesta que abarca mucho de sus recomendaciones para proteger el sector y fomentar una pesca sostenible, regulada, en zonas con mayor potencial de uso y con los artículos prácticos que se acuerden.

## 10. Planeación estratégica

De acuerdo con la ruta aplicada para la ampliación del área propuesta y sugerencias y recomendaciones obtenidas en el marco del análisis de efectividad de manejo del DNMI, los acuerdos y sugerencias de los diferentes actores y teniendo en cuenta la ruta de planificación del manejo de Áreas Marinas Protegidas y los resultados del análisis de efectividad del manejo, se requiere implementar ajustes y cambios en el plan como se aborda su planeación estratégica, atendiendo a criterios o condiciones como las siguientes:

- Identificar las mejores oportunidades de gestión para diseñar y aplicar a fuentes de financiación, que permitan implementar las estrategias de acción, junto con las demás entidades y organizaciones que apoyarán en el área protegida.
- Privilegiar tecnologías de punta para temas de seguimiento y control, que permitan conocer la situación actual o potencial de los objetos de conservación y la Información de las fuentes y efectos de las presiones antropicas o naturales que los impacten.
- Generar mecanismos de coordinación con otras áreas marinas protegidas del ámbito nacional o Internacional que permitan optimizar la gobernanza sobre el área protegida y la participación en los mecanismos multilaterales donde se discutan y analicen las problemáticas del área protegidas.
- Fortalecer las relaciones interinstitucionales con instancias como el Ministerio de Relaciones Exteriores, Armada Nacional, Invernar, entre otros.
- Mejorar el manejo efectivo funcional a corto plazo del DNMI y su articulación y conectividad del SFF Malpelo, otras áreas y estrategias de conservación a nivel nacional
- Integrar el manejo del DNMI en el marco del manejo regional de las áreas protegidas del Pacifico Tropical y en especial del CMAR.

En este orden de ideas, las estrategias sobre las que se deberá trabajar prioritariamente para alcanzar los objetivos propuestos se presentan a continuación:

### ESTRATEGIA 1. Esquema de gobernanza interinstitucional e intersectorial nacional y regional

Debido a las particularidades del DNMI Yuruparí Malpelo dada su ubicación geográfica, lo cual representa una gran dificultad para realizar inspección y vigilancia, monitoreos e investigación entre otros, es importante para el funcionamiento de esta AMP contar con un grupo de trabajo interinstitucional bien articulado e integrado que permita la implementación de las medidas de ordenamiento, así como el desarrollo de actividades de monitoreo, Investigación y control y vigilancia.

También es fundamental que el DNMI se Integre a una serie de procesos de orden nacional y regional permitan avanzar en los diferentes aspectos relacionados con el cumplimiento de sus objetivos y por la eficiencia del manejo del área, En este sentido, la vinculación del DNMI procesos como la Mesa de Pesca Ilegal e Ilícita actividad de pesca-MNPH, o los Planes de Acción Bilateral para el control en los espacios marítimos con Ecuador y Costa Rica serian escenarios importantes para identificar encaminadas a la reducción de la pesca ilegal dentro del área, especialmente porque se Incluye trabajo países cuyas flotas aportan la mayor parte de la presión que se está ejerciendo. Así mismo, es necesario articular y armonizar las estrategias de manejo del DNMI, con las áreas contiguas como el Área de Manejados Cordillera de Coiba, localizada al norte de la frontera marina con Panamá, la cual fue aprobada en junio de 2021, y en su zonificación de 2022 Incluyó una extensa zona de exclusión pesquera. Esto, seguramente ha desviado el esfuerzo pesquero hacia el noroeste de las aguas colombianas, sobre el propuesto para la ampliación del DNMI. De Igual modo, el establecimiento de la "Zona de Exclusión de Atún con Redes de Cerco" sobre la ZEE de Costa Rica, podría generar un aumento del esfuerzo pesquero en el noroeste del Pacífico de Colombia, sobre las aguas de la ampliación del DNMI.

En términos pesqueros también es importante tener articulación con organizaciones regionales de pesca como la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT), ya que Incluye a la flota que ejerce la mayor actividad pesquera en la región y en específico en el DNMI. Además, la CIAT es una de las principales fuentes de Información técnica de las pesquerías de atún en el área.

En términos de actividades de conservación regional se destaca el Corredor Marino del Pacífico Oriental (CMAR), el cual Incluye a Costa Rica, Panamá, Colombia y Ecuador y sus áreas marinas protegidas. Geográficamente, el DNMI se encuentra en medio de las zonas núcleo (Coiba, Cocos, Malpelo y Gorgona), y, por tanto, es muy posible que las especies migratorias que se muevan entre estas zonas núcleo habitan el área. Esta situación refuerza la Importancia de la Implementación de acciones de ordenamiento, por lo tanto, es necesario incluir al DNMI dentro de las acciones de trabajo conjunto que sean establecidas en el CMAR,

Por último, y debido a las ya mencionadas dificultades logísticas que representa la ubicación geográfica del DNMI, es Imprescindible desarrollar un fuerte componente de apoyo en herramientas tecnológicas que permitan el desarrollo de acciones de monitoreo. Investigación y control y vigilancia. Para ello, se requiere un relacionamiento fuerte con instituciones que permitan acceso en tiempo real a plataformas de monitoreo a través de sensores remotos, así como con instituciones que pueden apoyar con el monitoreo de las actividades de pesca a partir de aplicaciones tecnológicas que reduzcan las necesidades de observador a bordo y contar con personal altamente calificado, según sea la pesquería para trabajar.

## ESTRATEGIA 2. Esquema de Operación y Sistema de Prevención, Vigilancia y Control (PVC)

De acuerdo con las características especiales ya descritas del DNMI, es evidente que para el desarrollo de una estrategia de Prevención, vigilancia y control del área es muy importante el desarrollo de capacidades avanzadas en el uso de herramientas tecnológicas que permitan el seguimiento en tiempo real de las embarcaciones que hacen faenas dentro del DNMI. Antes de tomar la decisión de cuál o cuáles son las tecnologías adecuadas, habrá que hacer una revisión detallada de los costos, capacidad de otorgar Información, implementación, entre otras.

Un factor muy importante para considerar es que la aplicación de la herramienta que sea, no le genere dependencia de terceros al equipo de Parques Nacionales, o que sea viable mantener acuerdos de trabajo conjunto para el flujo de información en tiempos y procedimientos que sean eficientes para el cumplimiento del PVC. Este mecanismo tecnológico, no solo permitirá el buen manejo del área, sino que también permitirá

hacer el seguimiento a los acuerdos interinstitucionales y compartir información en el marco del CN región, para la Integración de las medidas de manejo y control que se requieran.

Esta línea contempla también la definición y puesta en marcha de un esquema de operación más eficiente con los diferentes actores y a nivel interno de la autoridad.

### ESTRATEGIA 3. Zonificación y ordenamiento pesquero y cadena de valor para la pesca responsable

Para cumplir con el objetivo 1 del DNMI es imprescindible que los actores gubernamentales que conforman el comité de alto nivel del área trabajen en una estrategia de valor agregado a la pesca responsable que se desarrolle en esta AMP, En principio, porque este es uno de los principios fundamentales con los que se trabaja en el DNMI, en segundo lugar, porque esta es la única manera en la cual los armadores pesqueros pueden realizar faenas de pesca en un sitio tan remoto y de alto costo. Por lo tanto, es importante garantizar que la inversión se vea reflejada en un mercado que valore y pague el desarrollo de pesquerías sostenibles.

El sector atunero del Caribe declara que no están interesados en un sello verde pues eso no les representa ningún valor agregado. Sugieren que el valor agregado para ellos podría ser la restricción de acceso a cierto tipo de barcos, por ejemplo, solo barcos nacionales, o un determinado número de lances permitidos por embarcación dentro del DNMI. Para el sector pesquero de pesca blanca se debería desarrollar otra estrategia específica para fomentar el mercado de mejor valor.

como parte de esta línea estratégica, se busca una adecuada zonificación que identifique zonas de uso y temporalidades y buenas prácticas pesqueras que permita no solo la sostenibilidad de la actividad, sino la generación de Ingresos, sino también la reducción de la pesca ilegal y no regulada y la captura de especies objeto de conservación del área.

De igual forma, se debe fomentar una adecuada zonificación que integre y se articule de manera coherente con la zonificación de las áreas protegidas colindantes o circundantes de la región para reducir y manejar las presiones adicionales o incompatibilidades posibles.

### ESTRATEGIA 4. Gestión del conocimiento: Investigación y Monitoreo

Esta línea estratégica debe centrarse en tres ejes principales relacionados con los objetivos de conservación de recursos pesqueros; ecosistemas y especies con distribución en las ecozonas; conectividad y servicios ecosistémicos. En relación a los recursos pesqueros es necesario disponer de información técnica y científica que permita gestionar adecuadamente las poblaciones que están siendo explotadas. Este énfasis se vuelve más relevante en el marco de las enormes restricciones logísticas que se tienen para poder desarrollar estrategias de monitoreo e investigación que se han identificado para el DNMI. Esta situación de monitoreo vincula la articulación de la estructura administrativa del DNMI y de Parques Nacionales con instituciones de orden gubernamental como la AUNAP y la Armada, de orden internacional como la CIAT o MIGR y con el sector pesquero Industrial nacional, para poder tener acceso a información que permita analizar y actualizar y ajustar la toma de medidas de manejo que se tomen en aras de la administración de los recursos aprovechados dentro del DNMI.

En relación a los ecosistemas y especies con distribución en las ecozonas del área, la zona de amplios incluye geoformas únicas y prístinas en el Pacífico colombiano, que contienen un valor histórico, geológico y evolutivo aún por explorar y comprender. Estas geoformas (Elevación Oceánica de Tunja, Fractura de Panamá y el occidente de la Cuenca Oceánica del Pacífico y de las Cordilleras Yurupar) cuentan con una gran potencial para el desarrollo de investigaciones de gran alcance, siendo un laboratorio de aguas profundas que permite comprender los ecosistemas profundos, su biodiversidad, respuesta al climático, entre otros. Para esto, es importante establecer alianzas y líneas de acción e investigación.

instituciones nacionales e internacionales que tengan las capacidades e interés de investigación en áreas profundas como lo recomienda la Misión de sabios en las propuestas del foco de océanos y recursos hidrobiológicos.

Para conectividad, se deben realizar análisis de conectividad no solo estructural sino funcional, de modo que se establezca claramente el rol del DNMI en el contexto nacional, con las otras áreas protegidas del colombiano, y en el contexto regional, con la migración Coco-Galápagos y el CMAR. En cuanto a servicios ecosistémicos, se debe cuantificar la cadena de valor asociada al recurso atún extraído del DNMI, y una línea de investigación relacionada con carbono azul que permita cuantificar el carbono almacenado en columna de agua y sus diferentes niveles tróficos y el potencial de fijación de CO<sub>2</sub>,

Finalmente, considerando la información asociada a los tres ejes abordados en la estrategia 4, se definen Lineamientos para realizar una zonificación en el marco del plan de manejo, que permita proteger las áreas más sensibles como lo son las ubicadas al oeste de la dorsal Yuruparí.

**ESTRATEGIA 5. Mecanismos e instrumentos de sostenibilidad financiera particulares para el área**

En el marco del programa Herencia Colombia (HECO), entendido como uno de los principales mecanismos para la implementación de la política CONPES 4050 de 2021 para la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) que tiene como objetivo general "reducir al 2030 el riesgo de pérdida de biodiversidad en el SINAP, el DNMI quedó priorizado en su primera fase de 10 años, de inversión e intervención para el manejo funcional del área ampliada, de tal manera que se garantice el cumplimiento de sus objetivos y el mantenimiento de sus objetos de conservación.

Se deben de realizar diferentes análisis de factibilidad legal, operativa, financiera, institucional y social para la adopción de una estrategia de sostenibilidad y lograr movilizar diversos flujos financieros e inversiones públicas y privadas para la sostenibilidad financiera a largo plazo del DNMI propuesto.

Por ende, se debe desarrollar una estrategia que permita fortalecer la sostenibilidad financiera del DNMI y otras estrategias de conservación. En este orden de ideas parte de la inversión de esta primera fase, las líneas de trabajo es diseñar y poner en funcionamiento un mecanismo o instrumento de financiamiento que permita al DNMI incrementar su nivel de efectividad y cubrir los costos recurrentes para la implementación de su plan de manejo de manera adaptativa, cumplimiento su misión a nivel nacional y el marco del Convenio del Pacífico Este Tropical.

**11. Propuesta de sostenibilidad financiera para el DNMI Yuruparí Malpelo y aportes desde el programa Herencia Colombia**

Con el fin de asegurar que esta área cuente con un nivel de manejo funcional, entendido como las condiciones mínimas que requiere el área protegida una vez ha sido ampliada para mejorar su gestión y operatividad en términos de gobernanza y planificación del manejo, esta ha sido incluida en el programa Herencia Colombia (HECO)- que tiene entre sus metas mejorar el manejo efectivo de las áreas del SINAP, Incorporando el cambio climático en su planificación y gestión. La meta de incremento del manejo efectivo (nivel de manejo) abarca cerca de 16 millones de hectáreas de AP recién creadas o ampliadas, alcanzando un nivel de manejo estructural en cerca de 11.5 millones de hectáreas de áreas protegidas tanto públicas como privadas.

Los costos se estiman respondiendo a los requerimientos del área protegida para mantener su gestión y sostenerla en un nivel de manejo funcional. Esta Identificación de costos responde a un ejercicio de planificación participativa entre diversos actores institucionales y privados: Parques Nacionales Naturales de Colombia, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Fondo Mundial para la Naturaleza -WWF Colombia-, entre otros, que responden a las prioridades de conservación definidas por los gestores de

protegida marina.

En este sentido, el área con la ampliación del DNMI Yurupari Malpelo hace parte de la apuesta de aportar técnica y financieramente para la implementación de sus estrategias priorizadas:

1. Esquema de gobernanza interinstitucional e intersectorial nacional y regional
2. Esquema de Operación y Sistema de Prevención, Vigilancia y Control (PVC)
3. Zonificación y ordenamiento pesquero y cadena de valor para la pesca responsable
4. Gestión del conocimiento: Investigación y Monitoreo
5. Mecanismos e instrumentos de sostenibilidad financiera particulares para el área

Su implementación contribuirá al cumplimiento de sus objetivos de conservación, permitiendo la gestión adecuada de las principales presiones identificadas en el área en términos de anomalías de la Temperatura Superficial del Mar, cambio climático, especies invasoras, pesca Ilegal No Declarada y No Reglamentada (INDNR) y fauna incidental asociada a pesca.

Así mismo, se plantean las inversiones para contar con un esquema de gobernanza y manejo robusto involucrando a todas las autoridades y mecanismos necesarios para el control de un área de esta magnitud con sus diferentes retos.

#### Proceso para el cálculo de costos

Este costeo, que fue generado en el marco del trabajo interinstitucional de HeCo y con la apuesta de financiación de largo plazo liderada por el gobierno nacional y organizaciones aliadas, pretende una rápida gestión de los recursos requeridos para el cumplimiento de los objetivos de conservación del área. La estimación de costos realizada se construye con información histórica disponible, a partir de consultorías temáticas con equipos expertos, experiencias de proyectos similares, así como el Plan de Manejo de Recursos Acuáticos de Malpelo y los insumos de costo previos en países de la región que consolidan fuentes de Información primaria y secundaria validada por expertos temáticos.

El costo total estimado para que el área marina cuente con las condiciones habilitantes para fortalecer la gestión y operatividad es de \$12,8 Millones USD para el horizonte temporal de diez años. De este total los costos están asociados a acciones relacionadas con la planificación del manejo del área protegida y al componente operatividad contemplando las acciones para iniciar el diseño, planificación y desarrollo de estrategias de manejo priorizadas en el área marina que tienen un alto costo de implementación (tal como el personal humano esencial, equipos básicos, estructuración e implementación del esquema de control y vigilancia). El restante, incluye los demás componentes contemplados (Tabla 5).

Tabla 5. Costos por componente de DNMI Yurupari Malpelo en precios corrientes (con inflación - Valores en USD).

Componente	Costo total	Participación en costo total (%)
Gobernanza	2.731.698	21%
Planificación del manejo	5.014.759	39%
Operatividad	4.713.393	37%
Sostenibilidad Financiera	391.161	3%
<b>TOTAL</b>	<b>12.851.011</b>	<b>100%</b>

El comportamiento de los costos, está estrechamente asociado a la implementación de las actividades asociadas a la planificación del manejo del área dada la implementación de los acuerdos intersector priorizados, implementación de las líneas prioritarias del portafolio de investigación e implementación de monitoreo oceanográfico in situ. La distribución promedio anual de los costos es de \$1,29 millones (Figura 17).

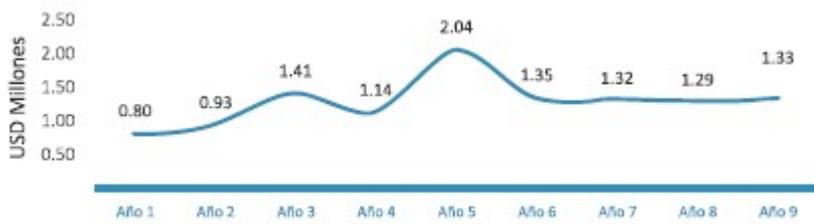


Figura 17. Distribución de costos anuales para el manejo funcional del DNMI Yurupari Malpelo (Millones USD)

Los costos estimados para generar las condiciones habilitantes que requiere el área protegida para su gestión y operatividad en términos de gobernanza, planeación y financiación se pueden clasificar en recurrentes y costos de inversión. Los costos recurrentes representan el 62% de los costos del área especialmente por lo relacionado con las actividades de implementación de un sistema tecnológico efectivo de prevención, vigilancia y control y su mantenimiento, así como los procesos participativos con actores sociales e institucionales. Estos costos recurrentes se asocian a la operación del área, por tanto necesarios de manera permanente para asegurar el cumplimiento de los objetivos de conservación del área. Otro tipo de costos recurrentes es el relacionado con el costo del personal necesario en dichas instituciones para garantizar un adecuado manejo y operación de las áreas (Tabla 6).

Tabla 6. Costos por categoría de rubro.

Tipo de rubro	Costo total	% del Costo Total
Inversión	2.367.720	18%
Personal	1.805.883	14%
Recurrente	8.677.409	68%
<b>TOTAL</b>	<b>12.851.011</b>	<b>100%</b>

Acuerdos de Inversión para el manejo funcional del área propuesta bajo el programa Herencia Colombiana

De acuerdo con la aprobación del Plan de Conservación bajo el modelo de costeo descrito, se aprobó un presupuesto de Inversión para el área ampliada de 12.851.011 USD, el cual buscará que el área se maneje bajo un modelo que conlleve a su manejo funcional.

Impactos esperados en la designación y manejo funcional con este nivel de inversión aprobado para el área propuesta en los siguientes 10 años:

- Plan de manejo definido con actores, integrando la zonificación de manejo definida que permita el cumplimiento de los objetivos de conservación establecidos y mantenimiento de sus objetos de conservación.
- Zonificación, acuerdos y manejo para un aprovechamiento sostenible de los recursos pesqueros en Yuruparí-Malpelo, contribuyendo a la conservación de la diversidad biológica y la conectividad ecológica en el Pacífico Oriental Tropical, reduciendo la pesca ilegal y no regulada y la reducción de la captura de especies objeto de conservación.

- Definición de cuotas, artes y prácticas de pesca sostenibles que contribuyan al mantenimiento de los pesqueros en el DNMI Yuruparí Malpelo.
- Incremento del nivel de conocimiento científico de los ecosistemas y el efecto del cambio climático como insumos para la toma de decisiones y el logro de los objetivos de conservación del área.
- Fortalecer los niveles del ejercicio de la autoridad ambiental, disminuir las principales presiones a la capacidad operativa y técnica del área mediante la gestión de personal, infraestructura, equipos, recursos financieros y alianzas estratégicas con entidades privadas y/o gubernamentales que contribuyan a una efectividad en el manejo del área protegida
- Adopción de un sistema robusto y moderno de monitoreo, control y vigilancia que permite un incremento en el nivel de operatividad, el adecuado manejo adaptativo y conservación del área protegida.
- Diseño y adopción de un mecanismo financiero para la sostenibilidad financiera del área protegida
- Adopción de un esquema y mecanismo de gobernanza y toma de decisiones nacional y regional adecuado para el manejo integral del área protegida.

## 12. Citas bibliográficas

Airamé, S., J. E. Dugan, K.D. Lafferty, H. Leslie, D.A. McArdle, y R.R. Warner. 2003. Applying ecological criteria to marine reserve design: A case study from the California Channel Islands. *Ecol. Appl.*, 13: <https://doi.org/10.1890/1051-0761>

Almeida, R. 2021. Effectiveness of Large-Scale Marine Protected Areas in the Atlantic Ocean for Fishing Activities. *Frontiers in Marine Science* 8:711011. doi: 10.3389/fmars.2021.711011

Alonso, D., L. Ramírez, C. Segura-Quintero, P. Castillo-Torres, J.M. Díaz y T. Walschburger. 2008. construcción de un Subsistema Nacional de Áreas Marinas Protegidas en Colombia. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR), Unidad Administrativa Especial del Sistema de Reservas Nacionales Naturales (UAESPNN) y The Nature Conservancy (TNC), Santa Marta. 20 p.

Alonso, D., H. Barbosa, M. Duque, I. Gil, M. Morales, S. Navamete, M. Nieto, A. Ramírez, G. San J. Vásquez. 2015. Conceptualización del Subsistema de Áreas Marinas Protegidas en Colombia. Documento de trabajo (Versión 1,0). Proyecto COL75241 Diseño e implementación de un Subsistema Nacional de Áreas Marinas Protegidas (SAMP) en Colombia. Invernar, MADS, GEF y PNUD. Serie de Publicaciones del Invernar No 80, Santa Marta. 80 p.

Allison, E. H., A. L. Perry, M-C. Badjeck, W. N. Adger, K. Brown, D. Conway, A. S. Halls, G. M. D. Reynolds, N. L. Andrewy N. K. Dulvy. 2009. Vulnerability of national economies to the impacts of climate change on fisheries. *Fish and Fisheries* 10:173-196,

Archer, F., T. Gerrodette, S. Chivers y A. Jackson. 2004. Annual estimates of the unobserved incidence of pantropical spotted dolphin (*Stenella attenuata attenuata*) calves in the purse-seine tuna fishery of the tropical Pacific, *Fishery Bulletin* 102: 233-244.

Baos, R. y L. A. Zapata. 2011. Análisis de la flota pesquera industrial del Pacífico colombiano radiado desde el puerto de Buenaventura durante los años 2006 a 2009. En: J.M. Díaz, C. Vieira y G. Meló (eds.), Documento de las principales pesquerías del Pacífico colombiano. Fundación Marviva - Colombia, Bogotá, Introducción (pp. 31-48).

- Barr, L.M., R.L. Pressey, R.A. Fuller, D.B. Segan, E. McDonaid-Madden, and H.P. Possingham. 2010. A new way to measure the world's protected area coverage. *PLoS One*, 6:9. doi.org/10.1371/journal.pone.0151301
- Barreto, C. 2021. Documento Técnico Base Para el Establecimiento de Cuotas Globales de Pesca p Vigencia 2022, (Ed.). Documento Técnico de propuesta para el Comité Ejecutivo de ia Pesca - CEI Nacional de Acuicultura y Pesca - AUN AP-©. Dirección técnica de Inspección y Vigilancia (DTIV) de Generación del Conocimiento la Información (OGCI) y Dirección Técnica de Administración y 578p.
- Barreto, C. G, y C, A. Borda. 2011. Evaluación de algunos recursos pesqueros demersales del Pacífico colombiano. En: J.M. Díaz, C. Vieira y G. Meló (eds.). Diagnóstico de las principales pesquerías del colombiano. Fundación Marviva-Colombia, Bogotá, Intervalo de páginas (pp. 195-215).
- Brooks, C. M., Epstein, G., and Ban, N. C. 2019. Managing marine protected areas in remote areas: the subantarctic Heard and McDonald Islands. *Front. Mar. Sci.* 6:631. doi: 10.3389/fmars.2019.00631
- CDB, 2010, The Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020 and the Aichi Biodiversity Targets. <https://www.cbd.int/decisions/cop/10/2>.
- CDB, 2018, Decisión adopted by the conference of the parties to the Convention on Biological Diversity. Protected areas and other effective area based conservation measures. <https://www.cbd.int/doq/decisions/2018/14/cop-14-dec-08-en.pdf> 25/07/2020.
- Chasqui, L., D. Ballesteros y D. Alonso. 2014. Estudio preliminar de la distribución y abundancia de la especie exótica invasora *Carijoa riisei* en el Pacífico colombiano. En INVEMAR-MADS. 2014. "Elemento que permitan establecer medidas de manejo, control, uso sostenible y restauración de los ecosistemas marinos del país". Código: ACT-BEM-001-014. Informe técnico final. Convenio MADS- INVEMAR 190. Santa Marta, Colombia. 1476+anexos p.
- Chasqui, L., J. Vanegas, N. Rincón y D. Alonso. 2015. Evaluación comparativa de la tasa de crecimiento del coral invasor *Carijoa riisei* en el Chocó Norte -Colombia. En INVEMAR-MADS- 2015- Informe Final. Código PRY-GEZ-005-015. Convenio Interadministrativo 275 MADS-INVEMAR. Santa Marta, Colombia. 483 p. + 6 anexos.
- Chávez, F, P., K. R. Buck, S. K. Service, J. Newton y R. T. Barber. 1996. Phytoplankton variability in the central eastern tropical Pacific. *Deep-Sea Research II* 43:835-870.
- CODECHOCO-CARDER-CORPONARIÑO-CRC-CVC-IIAP-INVEMAR-Parques Nacionales Naturales de Colombia- WWF. 2014. Prioridades de Conservación Costeras y Oceánicas del SIRAP Pacífico. En: Zapata, L A., X. Moreno, C. Suárez, C. Segura, J. Vásquez, 2014. Trabajo realizado en el marco de cooperación entre el Proyecto GEF-SAMPWWF-SIRAP Pacífico. Fue posible gracias al proyecto COL-000752-3997 Diseño e implementación de un Subsistema Nacional de Áreas Marinas Protegidas (SAMP) en Colombia, proyecto de implementación nacional, cofinanciado por GEF y contrapartida de la Nación implementado por PNUD y coordinado por INVEMAR. Informe Técnico, WWF y Comité Técnico Institucional del Subsistema Regional de Áreas Protegidas del Pacífico (SIRAP Pacífico). 146 p + anexos
- Cohen-Rengifo, M., S. Bessudo y G. Soler. 2009. Echinoderms, Malpelo Fauna and Flora Sanctuary Colombia Pacific: New reports and distributional issues. *Check List* 5(3):702-711.
- Comisión Colombiana del Océano CCO. 2018. Política Nacional del Océano y de los Espacios Costeros. PNOEC. Bogotá, Colombia.

- Costanza, R. 1999. The ecological, economic, and social importance of the oceans. *Ecol. Econ.* 31, 213. doi:10.1016/S0921-8009(99)00079-8
- Cuervo-Sánchez, R., J. H. Maldonado y M. Rueda. 2018. Spillover from marine protected areas on the coast in Colombia: A bioeconomic modelling approach for shrimp fisheries. *Marine Policy* 88:182-191.
- Daw, T., W. N. Adger, K. Brown y M. Badjeck. 2009. Climate change and capture fisheries: potential adaptation and mitigation. in: *Climate change Implications for fisheries and aquaculture overview of current scientific knowledge*, Cochrane, K., Young, C. De, Soto, D., & Bahri, T. (Eds). FAO Fisheries and Aquaculture Technical paper: No. 530, pp.107-150, FAO, Rome.
- Devis-Morales, A., W. Schneider, R. A. Montoya-Sánchez y E. Rodríguez-Rubio. 2008. Monsoon-reverse oceanic circulation in the Panama Bight. *Geophysical Research Letters* 35 L20607:1-6.
- Díaz, J. M., C. A. Vieira, G. J. Meló. (Eds), 2011, Diagnóstico de las principales pesquerías del Pacífico colombiano. Fundación Marviva-Colombia. Bogotá, 242 p.
- Dinerstein, D., C. Vynne, E. Sala, A. R. Joshi, S. Fernando, T. E. Lovejoy, J. Mayorga, D. Olson, C. J. E. M. Baillie, N. Burgess, K. Burkart, R. F. Noss, Y. P. Zhang, A. Baccini, T. Birch, N. Hahn, y E. Wikramanayake. 2019. A Global Deal For Nature: Guiding principles, milestones, and targets. *Advances* 5:eaaw2869.
- Dudley, N. (Ed.) (2008). Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas. Suiza: UICN, x + 96pp.
- Dudley, B.Y. and J. Parish. 2006. Closing the gap. Creating ecologically representative protected areas: a guide to conducting the gap assessments of protected area systems for the Convention on Biological Diversity. CBD Tech, Ser., (24). 108 p. doi.org/10.1111/j.1469-7610.2010.02316.x
- Dudley, N., S. Stolton, A. Belokurov, L. Krueger, N. Lopoukhine, K. MacKinnon, T. Sandwith y N. S. [editores]. 2010. Natural Solutions: Protected areas helping people cope with climate change. IUCN, TNC, UNDP, WCS, The World Bank and WWF, Gland, Switzerland, Washington DC and New York.
- Durden, J.M., B.J. Bett, D.O.B. Jones, V.A.I. Huvenne, and H.A. Ruhl. 2015. Abyssal hills-hidden increased habitat heterogeneity, benthic megafaunal biomass and diversity in the deep sea. *Prog. Oceanogr.* 137: 209-218. doi.org/10.1016/j.pcean.2015.06.006
- Evans, E.C.I., N.L. Buske, J.G. Grovhoug, E.B. Gulnther, P.L. Jokiel, D.T.O. Kam, E.A. Kay, T.J. Peeiing y S.V. Smith. 1974. Pearl Harbor Biological Survey-Final Report, Rep. No, NUCTN 1128. University of California Undersea Center (NUC), San Diego.
- FAO. 2007. Building adaptive capacity to climate change. Policies to sustain livelihoods and fishery directions in fisheries. A series of policy briefs on development issues 8.14 p.
- FAO. 2016. Acuerdo sobre Medidas del Estado Rector del Puerto destinadas a prevenir, desalentar y eliminar la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (MERP), Roma.
- Fiedler, P.C. y L.D. Talley. 2006. Hydrography of the eastern tropical Pacific: A review. *Progress in Oceanography* 69:143-180.
- Fischer, A., D. Bhakta, M. Macmillan-Lawler y P. Harris. 2019. Existing global marine protected areas are not representative or comprehensive measured against seafloor geomorphic features and benthic

Ocean and Coastal Management 167:176-187.

Flórez-González, L., Ca peí la J. y P, Falk. 2004. Guia de campo de los Mamíferos Acuáticos de Co  
Tercera edición. Editorial Sepia. 124 p,

Forsbergh, E.D. 1969. On the cllmatology, oceanography and fisheries of the Panama Bight. Bullet  
Interamerican Tropical Tuna Comission 14: 249-365

Gaines, S.D., C. White, M,H. Carr, y S.R, Palumbl, 2010. Designing marine reserve networks for b  
conservation and fisheries management. Proc. Nati. Acad. Sel., 107(43): 18286-18293.  
doi.org/10.1073/pnas.0906473107

Gell, F. R., y C. M. Roberts, 2003. Benefits beyond boundaries; the fishery effects of marine reserv  
TRENDS in Ecoiogy and Evolution 18(9):448-451. doi:10.1016/S0169-5347(03)00189-7

Gerrodette, T. 2002, The tuna-dolphin issue. En: Perrin W. F., B. Würsig y J. G. M. Thewissen (ed:  
Encyclopedia of marine mammals. Academic Press, San Diego, p 1269-1273.

Gownaris, N., C. Santora, J, B. Davis y E. Pikitch. 2019. Gaps in protection of important ocean are  
meta-analysis of ten global mapping initiatives. Frontiers in Marine Science 6:650. dol:  
10.3389/fmars.2019.00650

Graves, C.B. (Ed), 2000. Diseño de una geografía de la esperanza: Manual para la planificación de  
conservación ecorregional, 2da edición.TNC, Vol. I,

Halpern, B.S. 2CXJ3. The impactof marine reserves: Do reserves workand does reserve size matter  
Ecological Applications 13:117-137.

Harding, L. E. 1997. A Marine Ecological Classification System for Cañada. Marine Environmenta  
Advlsoy Group for Environment Cañada, Pacific and Yukon Reglón, Delta, BC. 58p.

Harrison, H.B., Willamson, D.H., Evans, R.D., Almany, G.R., Thorrold, S.R., Russ, G.R., Feldhel  
van Herwerden, L., Planes, S., Srlnivasan, M., Berumen, M.L, and G.P. Jones. 2012. Larval export  
marine reserves and the recruitment benefit for fish and fisheries. Current Biology 22:1023-1028.

Herrera, J, C. 2009. Distribución y abundancia relativa de cetáceos en el Pacífico colombiano y su  
las condiciones oceanográficas. Tesis maestría. Universidad del Valle. P. 172.

Huang, Z., T.A. Schlacher, S. Nichol, A. Williams, F. Althaus, and R. KIoser. 2018. A conceptual s  
framework to evaluáte the habitat potential of submarlne canyons. Prog. Oceanogr., 169:199-213.  
doi.org/10.1016/j.pocean.2017.11,007

IDEAM, IGAC, IAvH, Invernar, I. Sinchi e IIAP, 2007. Ecosistemas continentales, costeros y mari  
Colombia. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Instituto Geográfico Agu  
Codazzi, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, instituto de  
Investigaciones Ambientales del Pacífico Jhon von Neumann, Instituto de Investigaciones Marinas  
José Benito Vives De Andrés e Instituto Amazónico de investigaciones Científicas Sinchi, Bogotá.  
p. + 37 hojas cartográficas.

IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA. (2017). Tercera Comunicación Nacional De Colo  
Convención Marco De Las Naciones Unidas Sobre Cambio Climático (CMNUCC). Tercera Comu  
Nacional de Cambio Climático, IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, FMAM. Bogotá.

Colombia.

INVEMAR. 2012. Informe del Estado de los Ambientes y Recursos Marinos y Costeros en Colombia 2011, Serie de Publicaciones Periódicas No.8. Santa Marta. 203 p.

INVEMAR. 2020, Informe del estado de los ambientes y recursos marinos y costeros en Colombia Publ. Periód. Invernar, (3), 183 p,

INVEMAR. 2022, Monitoreo del estado de las formaciones coralinas del Santuario de Fauna y Flora Informe Final del monitoreo ecosistémico, 25 p,

INVEMAR y WWF. 2021. Construcción de indicadores esenciales de biodiversidad para el seguimiento de objetivos del SiNAP en el Subsistema de Áreas Marinas Protegidas-SAMP, permitiendo interoperar articulando el cálculo de los indicadores para los atributos de ecológicamente representativo y bien conservado. CONTRATO INVEMAR-WWF C368 DE 2021. PRODUCTO 5: INFORME TÉCNICO FINAL. Santa Marta, Colombia. 64 p.

INVEMAR, TNC, CI, y UAESPNN. 2009. Informe Técnico: Planificación ecorregional para la conservación in situ de la biodiversidad marina y costera en el Caribe y Pacífico continental colombiano. Alonso Ramírez, L. F., Segura-Quintero, C., Castillo-Torres, P., Díaz, J.M., Walschburger, T. y N. Arango. Documentos Generales No. 41. Santa Marta. 106p +Anexos.

IPCC. 2022. Climate Change 2022 Mitigation of Climate Change. Working Group III contribution Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.

Johnson, J. H. y A. A. Wolman. 1984. The humpback whale, *Megaptera novaeangliae*. Marine Fish Review 46:30-37.

Kahng, S. E. y R. W. Grigg. 2005. Impact of an alien octocoral, *Carijoa riisei*, on black corals in Hawaii Reefs, 24 (4): 556-562.

Kvile, K.O., G.H. Taranto, T.J. Pitcher, and T. Morato. 2014. A global assessment of seamount ecosystem knowledge using an ecosystem evaluation framework, *Biol. Conserv.*, 173:108-120, doi.org/10.1016/j.biocon.2013.10.002

Lasso, J. y L. A. Zapata. 1999. Fisheries and biology of *Coryphaena hippurus* (Pisces: Coryphaenidae) on the Pacific coast of Colombia and Panama. *Scientia Marina*, 63 (3- 4): 387-399.

Lester, S.E., Halpern, B.S., Grorud-Colvert, K., Lubchenco, J., Ruttenberg, B.I., Gaines, S.D., Alrar R.R. Warner. 2009. Biological effects within no-take marine reserves: a global synthesis. *Marine Ecology Progress Series* 384:33-46.

Lonsdale, P., y K. D. Klitgord. 1978. Structure and tectonic history of the eastern Panama Basin. *Geol. Am.Bull.*, 89:981-999.

Lubchenco, J. y K. Grorud-Colvert. 2015. Making waves: the Science and politics of ocean protection. *Science* 350, 382-385. doi: 10.1126/science.1254443

MADS y PNUD- 2019. Sexto informe de Colombia ante el Convenio de Diversidad Biológica. <https://www.cbd.int/doc/nr/nr-06/co-nr-06-es.pdf>

Majkowski, J. 2007. Global fishery resources of tuna and tuna-like species. *FAO Fisheries Technical Paper* 483, Roma. 54 pp,

- Marcaillou, B., R Charvis y J.-Y. Collot. 2006. Structure of the Malpelo Ridge (Colombia) from sea gravity modelling. *MarGeophys Res* DOI 10.1007/s11001-006-9009-y,
- Margules, C.R. y R.L. Pressey. 2000. Systematic conservation planning. *Nature*, 405: 243-253. doi.org/10.1038/35012251.
- Martin, S.L., Balance, L.T., & Graves, T, 2016. An Ecosystem Services Perspective for the Oceanic Tropical Pacific: Commercial Fisheries, Carbon Storage, Recreational Fishing, and Biodiversity. *Fr Sci*. 3:50. doi: 10.3389/fmars.2016,00050
- Meló, G., L. F. Maldonado y L. A. Zapata, 2011. Aspectos generales de la pesquería de atún en Colombia. In J. M. Díaz, C. Vieira y G. Meló (eds.), *Diagnóstico de las principales pesquerías del Pacífico colombiano*. Fundación Marviva - Colombia, Bogotá, Intervalo de páginas.
- Millenium Ecosystem Assessment. 2003. *Ecosystems and Human Well-Being: A Framework for Action*. Washington, DC: Island Press.
- Miloslavich, P., E. Klein, J.M. Díaz, C.E. Hernández, G. Bigatti, L. Campos, F. Artigas, J. Castillo, Penchaszadeh, P.E. Neill, A. Carranza, M.V. Retana, J.M. Díaz de Astarloa, M. Lewis, P. Yorio, M. Rodríguez, Y. Yoneshigue-Valentin, L. Gamboa, and A. Martín. 2011. Marine biodiversity in the Pacific Coasts of South America: knowledge and gaps. *PLoS One*, 6:1. doi.org/10.1371/journal.por
- Ministerio de Ambiente. 2000. *Política nacional ambiental para el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras e insulares de Colombia*. Ministerio del Medio Ambiente, Dirección Ecosistemas. 91 p.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2012. *Política Nacional para la Gestión Integral de Biodiversidad y Sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE)*. República de Colombia, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 134 p.
- Ministerio de Ambiente y DNP. 1995. *Política nacional de biodiversidad*. Ministerio del Medio Ambiente, Departamento Nacional de Planeación, Instituto «Alexander von Humboldt». 18 p.
- Morato, T., S.D. Hoyle, V. Allain, and S. J. Nicol. 2010. Seamounts are hotspots of pelagic biodiversity in the open ocean. *Proc. Natl. Acad. Sci*, 107(21):9707-9711. doi.org/10.1073/pnas.0910290107.
- Noren, S. R. y E. F. Edwards. 2006. Physiological and behavioral development in delphinid calves: implications for calf separation and mortality due to tuna purse-seine sets. *Marine Mammal Science* 29.
- O'Leary, B.C., M. Winther-Janson, J.M. Bainbridge, J. Aitken, J.P. Hawkins, y C.M. Roberts. 2016. Coverage targets for ocean protection. *Conserv. Lett.*, 9(6): 398-404. doi.org/10.1111/conl.12247
- Palacios, D., J. C. Herrera, T. Gerrodette, C. García, G. Soler, I. Avila, S. Bessudo, E. Hernández, I. L. Flórez-González y I. Kerr. 2012. Cetacean distribution and relative abundance in Colombia's Pacific from survey cruises and platforms of opportunity. *Journal Cetacean Research Management* 12(1): 4:
- Pendleton L, Donato DC, Murray BC, Crooks S, Jenkins WA, Sifleet S, et al. 2012. Estimating Global Carbon Emissions from Conversion and Degradation of Vegetated Coastal Ecosystems. *PLOS ONE* 7(9): e43542. doi: 10.1371/journal.pone.0043542 PMID: 22962585
- Penaherrera-Palma, C., Arauz R., Bessudo S., Bravo-Ormaza E., Chassot O., Chinacalle-Martínez N

- E., Forsberg K., García-Rada E., Guzmán H., Hoyos M., Hucke R., Ketchum J., Klimley A.P., López J., Papastamatiou Y., Rubin R., Shillinger G., Soler G., Steiner T., Vallejo F., Zanella I., Zarate P., Z Rosado J. y A. Hearn. 2018. Justificación biológica para la creación de la Migración Vía Coco-Galápagos y Migración Mar y Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Manabí. Portoviejo, Manabí, Ecuador.
- Pershing, A. J., Christensen, L.B., Record, N.R., Sherwood, G. D., y Stetson, P. B. 2010. The impact on the ocean carbon cycle: why blogger was better. *PLoS ONE* 5: e12444. doi:10.1371/journal.pone.0124444
- Poveda, G. 2004. La hidroclimatología de Colombia: una síntesis desde la escala interdecadal hasta diaria. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias* 38(107): 201-221.
- Richardson EA, Kaiser MJ, Edwards-Jones G, Possingham HP. 2006. Sensitivity of marine-reserve design to the spatial resolution of socioeconomic data. *Conserv Biol*, 20(4):1191-1202.
- Riddle, K.W. 2006. Illegal, Unreported, and Unregulated Fishing: Is International Cooperation on Ocean Development & International Law, 37:3-4, 265-297.
- Rodríguez-Mahecha, J. V., M. Alberico, F. Trujillo y J. Jorgenson (Eds.). 2006. Libro Rojo de los Vertebrados de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia. 433 p.
- Rodríguez-Rubio, E., W. Schneider y R. Abarca del Rio. 2003. On the seasonal circulation within the Caribbean Bight derived from satellite observations of wind, altimetry and sea surface temperature. *Geophysical Research Letters* 30 (7), 1410.
- Rueda, M., J. Gómez, M. Santos, A. Rodríguez, E.A. Vilorio, A. Girón, L. García. 2009. Estado de los recursos sometidos a explotación. 249-286. En: Informe del estado de los ambientes marinos y costeros de Colombia 2009. INVEMAR. Serie de Publicaciones Periódicas No. 8. ISSN: 1692-5025, Santa Marta, Colombia, p. 319.
- Sala, E., O. Aburto-Oropeza, G. Paredes, I. Parra, J.C. Barrera, and P.K. Dayton. 2002. A general method for designing networks of marine reserves. *Science*, 298: 1991-1993. <https://doi.org/10.1126/science.1100000>
- Sallares, V., P. Charvis, E. R. Fluch y J. Bialas. 2003. Seismic structure of Cocos and Malpelo Volcanic Ridges and implications for hot spot-ridge interaction. *Journal of Geophysical Research* 108 (B12), doi:10.1029/2003JB002431
- Samadi, S., L. Botton, E. Macpherson, B. De Forges, y M-C. Boisselier. 2006. Seamount endemism explained by the geographic distribution and population genetic structure of marine invertebrates. *Mar. Biol.* 146:1463-1475. <https://doi.org/10.1007/s00227-006-0306-4>
- Sánchez, J. A., C. E. Gómez, D. Escobar y L. F. Dueñas. 2011. Diversidad, abundancia y amenazas de los arrecifes de coral de la isla Malpelo, Pacífico Oriental Tropical, Colombia. *Bol. Invest. Mar. Cost.* 40 (Suplemento 1): 139-154.
- Sciberras, M., S. R. Jenkins, M. J. Kaiser, S. J. Hawkin. y A. S. Pullin. 2013. Evaluating the biological effectiveness of fully and partially protected marine areas. *Environmental Evidence* 2:4.
- Seddon, N. B. Turner, P. Berry, A. Chausson, C. A. J. Girardin. 2019. Grounding nature-based climate solutions in sound biodiversity science. *Nat. Clim. Chang.* 9, 84-87.
- Selvaraj, J. J., A. I. Guzmán y A. Martínez. 2011. Guía para la identificación de áreas de pesca para

pelágicos en el Pacífico colombiano. Universidad Nacional de Colombia y Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Palmira, Colombia. 40 p.

Spalding, M., Fox, H., Alien, G., Davidson, N., Ferdaña, Z., Finlayson, M., et al. 2007. Marine Ecoregions of the World: A Bioregionalization of Coastal and Shelf Areas, *BioScience* 57, 573-583.  
doi.org/10.1641/B570707

Sullivan, K. y G. Bustamante. 1999. Setting geographic priorities for marine conservation in Latin America and the Caribbean. The Nature Conservancy, Biodiversity Support Program, USAID, Arlington, Virginia.

TNC. 2008. Evaluación de ecorregiones marinas en Mesoamérica. Sitios prioritarios para la conservación en las ecorregiones Bahía de Panamá, Isla del Coco y Nicoya del Pacífico Tropical Oriental, y en el Caribe de Costa Rica y Panamá. Programa de Ciencias Regional, Región de Mesoamérica y El Caribe. The Nature Conservancy, San José, Costa Rica. 165 pags

UNEP-CBD. 2013. Report of the Eastern Tropical and Temperate Pacific regional workshop to facilitate description of Ecologically or Biologically Significant marine Areas. DNEP/CBD/RW/EBSA/ETT/2013. 10 p.

Villar, L., J. M. Ramírez y J. Malagón. 2013. Potencial del sector pesquero en Colombia: el caso del Atlántico. *Tendencia Económica* 134:9-13.

Wilhelm, T. A., Ch. R. Sheppard, A. L. Sheppard, C. F. Gaymer, J. Parks, D. Wagner y N. Lewis. 2002. Marine protected areas—advantages and challenges of going big. *Aquatic Conserv: Mar. Freshw. Ecosyst*, 24(Suppl. 2): 24-30.

Williams, A., Althaus, F., Dunstan, P.K., Poore, G.C., Bax, N.J., Kloser, R.J., McEnnulty, F.R., 2002. Effect of habitat heterogeneity and megabenthos biodiversity on an extensive Australian continental margin (1100 m depths). *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 211: 222-236.

Worm, B. 2017. Marine conservation: how to heal an ocean. *Nat. (Lond.)* 543 (7647): 630-631.

Wooster, W. S. 1959. Oceanographic observations in the Panamá Bight, Asoky Expedition 1941. *Bull. U.S. Geol. Surv. Prof. Pap.* 118: 115-151.

Zuleta, L. A. y A. Becerra. 2013. El Mercado del Atún en Colombia. Fedesarrollo, Bogotá, Colombia.

NOTAS AL FINAL:

1. <http://runap.parquesnacionales.gav.co/>

2. <https://www.cioh.org.co/aguasdeIastre/images/Documentos/DIAGNOSTICO%20DAGUAS%20DE%20LA%20ANGELICA%20CAMELO%20corregido%20DIMAR2.pdf>

<Consultar anexo directamente en el siguiente enlace:

[http://168.61.69.177/documentospdf/PDF/R\\_MADS\\_0670\\_2022-ANEXO.pdf](http://168.61.69.177/documentospdf/PDF/R_MADS_0670_2022-ANEXO.pdf)



Disposiciones analizadas por Avance Jurídico Casa Editorial Ltda.

Normograma del Ministerio de Relaciones Exteriores

ISSN 2256-1633

Última actualización: 30 de septiembre de 2024 - (Diario Oficial No. 52.869 - 4 de septiembre de 2

