



## Ruta de cooperación entre Colombia y Nicaragua para la gestión ambiental del área marina protegida Seaflower: a partir de teorías de los bienes comunes<sup>1</sup>

*Cooperation route between Colombia and Nicaragua for the environmental management of the Seaflower marine protected area: based on theories of the common goods*

**Julián Andrés Álvarez Restrepo**

Universidad de Cádiz, Manizales, Colombia

[julian.alvares@alum.uca.es](mailto:julian.alvares@alum.uca.es)

<https://orcid.org/0000-0003-0668-7352>

Recibido: 03 de agosto de 2023 / Aceptado: 28 de octubre de 2023

<https://doi.org/10.17081/just.28.44.6904>

### Resumen

Objetivo: proponer una ruta de cooperación internacional entre Colombia y Nicaragua para la gestión ambiental de la reserva biósfera Seaflower, a partir del marco legal del derecho del mar y desde el derecho ambiental internacional, ya que a pesar de que Colombia no suscribió la Convención de las Naciones Unidas sobre Derecho del Mar, si debe acatar diversos instrumentos de Derecho Internacional Público que permitan una gestión ambiental de la reserva biósfera Seaflower. Método: esta investigación se desarrolla desde los campos disciplinares del Derecho y la Ciencia política. Es de carácter cualitativo con enfoque socio-jurídico, que en términos de Bernal y García se traduce como los problemas que se plantean por fuera del ordenamiento jurídico, donde se parte del supuesto del carácter normativo del derecho como un instrumento para producir efectos dentro de la realidad social. Resultados: ambos Estados han sido protagonistas de un diferendo limítrofe ante la Corte Internacional de la Haya. Sin embargo, en medio del litigio se han presentado diferentes problemáticas en el área marina protegida Seaflower (límite fronterizo que comparten ambos Estados), siendo pertinente que ambos Estados establezcan en su agenda de política oceánica marítima y formas de cooperación internacional para el cumplimiento del ODS 14. Conclusiones: como conclusiones parciales, se establecen nuevas formas de cooperación que involucren el derecho del Antropocéano, como una nueva estrategia para la protección del medio ambiente marino.

**Palabras clave:** arrecifes de coral, convenio CITES sobre diversidad biológica y derecho del mar, cooperación internacional, manglares.

<sup>1</sup> Investigación realizada en el marco de la Tesis Doctoral titulada “Derecho del Mar en perspectiva ambiental: propuesta de cooperación internacional en la frontera Colombo- Nicaragüense para la gestión sostenible de la reserva biosfera Seaflower”, en la Universidad de Cádiz (España) financiada por la Asociación Universitaria Iberoamericana de posgrado (AUIP).

### Abstract

**Objective:** propose an International Cooperation route between Colombia and Nicaragua for the environmental management of the Seaflower biosphere reserve, based on the legal framework of the Law of the Sea and from international environmental law, since although Colombia did not subscribe to the Convention the United Nations on the Law of the Sea, whether it must abide by various instruments of Public International Law that allow for environmental management of the Seaflower biosphere reserve. **Method:** this research is developed from the disciplinary fields of Law and Political Science. It is qualitative in nature with a socio-legal approach, which in terms of Bernal and García is translated as the problems that arise outside the legal system, where the assumption is made of the normative nature of law as an instrument to produce effects within the social reality. **Results:** oth States have been protagonists of a border dispute before the International Court in The Hague; however, in the midst of the litigation, different problems have arisen in the Seaflower marine protected area (border boundary shared by both States), making it pertinent for both States to establish in their maritime ocean policy agenda and forms of international cooperation for compliance with the SDG. 14. **Conclusions:** as partial conclusions, new forms of Cooperation are established that involve the Law of the Anthropocean, as a new strategy for the protection of the marine environment.

**Keywords:** coral reefs, CITES convention on biological diversity and the law of the sea, international cooperation, mangroves.

### Como Citar:

Álvarez Restrepo, J. A. (2023). Ruta de Cooperación entre Colombia y Nicaragua para la Gestión Ambiental del Área Marina Protegida Seaflower: A Partir de Teorías de los Bienes Comunes. *Justicia*, 28(44), 225–242. <https://doi.org/10.17081/just.28.44.6904>

## I. Introducción

Este estudio, tiene como objetivo proponer una ruta de cooperación internacional entre Colombia y Nicaragua para la gestión ambiental de la reserva biósfera Seaflower, a partir del marco legal del Derecho del Mar y desde el Derecho Ambiental Internacional, ya que a pesar de que Colombia no suscribió la convención de las naciones unidas sobre Derecho del Mar, si debe acatar diversos instrumentos de derecho internacional público que permitan una gestión ambiental de la reserva biósfera Seaflower, incluyendo el fallo de la haya del año 2012, que resuelve jurídicamente la delimitación marítima con Nicaragua, lo cual debe trascender de un escenario de conflicto a una búsqueda de la cooperación internacional para impulsar la sostenibilidad de una de las reservas biósfera más grande del mundo, la Seaflower, la cual posee 180.000 kilómetros cuadrados, comprendiendo a San Andrés, Providencia y Santa Catalina, 7 islas cayo (Serrana, Serranilla, Albuquerque, Roncador, Quitasueño, Bajo Nuevo y Cayo del Este y Sudeste) y varios bajos y bancos, aportando servicios ecosistémicos que son valorizados económicamente en más de 300.000 millones de dólares.

Por ende, esta propuesta de cooperación se realiza desde el enfoque socio-jurídico del Derecho, el cual consiste en abordar problemáticas en la sociedad en su doble dimensión como realidad objetiva y subjetiva, a través de la aplicación de métodos cualitativos, los cuales inciden en los ámbitos jurídicos a los que pertenece el problema, de manera que se aporte a la modificación de dichos aspectos problemáticos, sin embargo, esta investigación va más allá de un enfoque socio-jurídico, ya que permite el diálogo entre los campos disciplinares del Derecho, la Ciencia Política y las Relaciones Internacionales con la finalidad de proponer una ruta de cooperación entre Colombia y Nicaragua para la gestión sostenible de la reserva biósfera Seaflower, lo cual obedece a aspectos Socio- Políticos y a los factores reales de poder intrínsecos en los procesos de planeación, control y participación sobre dicha Reserva, la cual se encuentra en la lista A de la UNESCO para ser declarada patrimonio del caribe y de la humanidad.

La dimensión temporal de este estudio, se da a partir del año 2012, fecha en la cual la corte internacional de justicia profirió la sentencia del 19 de noviembre de ese año que resolvió el diferendo limítrofe entre Colombia y Nicaragua por el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina adjudicándose más de 75.000 kilómetros de mar territorial a favor de Nicaragua, en la cual se incluyó parte del área marina protegida Seaflower (Monroy, 2013).

Posteriormente, en el año 2022 se da una nueva Sentencia de la Corte en el mes de abril, donde se indica que Colombia violó Derechos Jurisdiccionales y Soberanos de Nicaragua por el hecho de estar realizando actividades pesqueras y de investigación marítima además de actividades de patrullaje en el nuevo territorio marítimo nicaragüense adjudicado desde el año 2012. No obstante, en la misma sentencia de 2022 la corte internacional de justicia declaró que la “zona contigua integral” proferida por el decreto presidencial de junio de 2014 no se ajusta a derecho internacional consuetudinario. En dicha dimensión temporal, el gobierno colombiano también ha realizado el plan de expediciones científicas sobre la reserva biósfera Seaflower, en el cual se tienen insumos documentales de estudio en un rango desde 2015 hasta 2023, siendo pertinente aclarar que el gobierno colombiano se empezó a interesar aún más por dicha reserva, después del fallo de la Haya de 2012, sobre el cual hay muchos estudios desde la perspectiva limítrofes y de soberanía, pero muy pocos desde los aspectos relacionados con la sostenibilidad del océano en las nuevas dinámicas territoriales.

No obstante, la problemática va más allá de un asunto limítrofe resuelto por la Corte Internacional de Justicia en el año 2012, también implica revisar algunas consecuencias ambientales que se derivan del fallo, lo cual permite repensarse: I). La sostenibilidad del área marina protegida Seaflower, II). Los impactos ambientales sobre la Seaflower, la cual no solamente se encuentra entre Colombia y Nicaragua, sino que comparte jurisdicción con otros Estados como Honduras, Jamaica, Panamá y Costa Rica, III). Los temas prioritarios que deben ser tenidos en cuenta en una propuesta de cooperación entre Colombia y Nicaragua para la gestión ambiental de la reserva biósfera (a. prevención de contaminación por buques (control), b). Control sobre la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada- En adelante INDNR-, c). Aplicación de principios de la estrategia de Sevilla + 5, d) compromisos para el cumplimiento del ODS 14 y e). Inclusión de los actores públicos, privados y ONGS para establecer rutas de cooperación internacional para la gestión sostenible de la reserva biósfera, que permita una progresividad en el derecho internacional del mar y derecho internacional ambiental, a partir del nuevo derecho del antropocéano, que trascienda de un mito jurídico a la realidad de la protección del área marina protegida objeto de estudio.

Por ende, este texto realiza: I). Una conceptualización de la noción de reserva biósfera transfronteriza, II). Establece una caracterización de zonas de manglar del área marina protegida Seaflower, III). Denota las problemáticas relacionadas con el blanqueamiento de Corales en la esfera global y en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, además IV). Propone la cooperación transfronteriza como un escenario conjunto para la conservación de la reserva biosfera Seaflower, que deben tener en la agenda los Estados de Nicaragua y Colombia.

## II. Método

Después del fallo de la Haya de 2012 Colombia quedó con tres Islas enclavadas en Mar Nicaragüense, estas son, Roncador, Quitasueño y Serrana. Además, la Corte Internacional de Justicia le concedió a Nicaragua 75.000 kilómetros cuadrados adicionales de mar territorial, los cuales le pertenecían a Colombia antes del fallo. A pesar de la controversia, ya existía una nueva dinámica sobre este diferendo limítrofe, donde se le concedió a Nicaragua parte del área marina protegida Seaflower, la cual Colombia ha tenido con fines de conservación desde un punto de vista histórico, por otra parte, Nicaragua ha manifestado previamente intenciones de realizar extracción petrolera off shore, bajo el auspicio de empresas niponas, así como la construcción de un canal interoceánico.

Frente a esta controversia- independiente de las acciones que desarrollan Colombia y Nicaragua como parte de este estudio de caso-, se suscitan varios cuestionamientos: ¿Existe un derecho internacional aplicable para la protección ambiental de los océanos?, ¿Existen instrumentos de derecho internacional público para la gestión de las áreas marinas protegidas?, ¿Existen marcos legales que permitan a los estados instaurar rutas de cooperación para la conservación de las reservas biósferas, como el caso de la Seaflower? o ¿Prima la soberanía de cada estado para decidir sobre asuntos extractivos en el mar que puedan poner en riesgo bienes comunes como altamar o la zona económica de otros Estados? y ¿Si estos instrumentos ya existen, serán de obligatorio cumplimiento para los gobiernos?.

Esto permite evidenciar que, el tema de la conservación y la búsqueda de la sostenibilidad del área marina protegida Seaflower no solamente se agota en una sentencia que establece un diferendo limítrofe, sino que debe involucrar la realidad ambiental y de la gente de mar, lo cual se rescata en los siguientes acápite a partir de la teoría de los bienes comunes expuesta por la politóloga estadounidense Ostrom, la cual va más allá de una descripción del régimen de propiedad jurídica y trasciende al uso de los bienes club o bienes escasos que se definen “como aquellos que satisfacen las necesidades de los usuarios de manera gratuita y libremente en el momento de su uso”, de manera clara, en esta categoría se encuentra la reserva biósfera Seaflower la cual se comparten Colombia, Nicaragua, Honduras, Panamá, Jamaica y Costa Rica, cuyo rol implica las siguientes funciones ambientales: I). Conservación de ecosistemas, especies y variación genética, II). Fomenta el desarrollo económico y humano sostenible y sustentable desde el punto de vista socio-cultural y ecológico y III). Fortalece la conciencia marina y la educación ambiental de los océanos, además según la comisión colombiana del océano, la reserva biosfera Seaflower aporta servicios ecosistémicos valorados en más de 300.000 millones de dólares al año.

En esta medida, es importante traer a debate a Ostrom dentro de un escenario de cooperación internacional, el cual debe estar enmarcado en: I). Sujetos de cooperación definidos con claridad, II). Concordancia de las reglas de apropiación con las de provisión de la reserva, así como con las condiciones particulares de la localidad, III). Instrumentos Institucionales que permitan la participación y toma de decisiones para la gestión sostenible y conservación de la reserva biósfera Seaflower, IV). Elección de personas encargadas de establecer veedurías sobre las actuaciones, planes y programas de la administración pública, tendientes a esta cooperación, V). Definir sanciones vinculantes para aquellos que incumplan las normas sobre conservación o sostenibilidad de la Seaflower o que vaya en contravía de estas, VI). Mecanismos alternativos de resolución de conflictos de fácil uso, VII). Reconocimiento al derecho de organizarse libremente y VIII). Involucramiento de las comunidades, ONGS y sector privado como base del proceso de cooperación.

Así las cosas, se triangularon los conceptos de cooperación internacional, gestión ambiental y reserva biósfera Seaflower, ya que es importante identificar cada uno de estos conceptos.

Según la Real Academia Española de la Lengua, Cooperar es obrar conjuntamente con otro u otros para un mismo fin, por ende se tienen varias definiciones de Cooperación Internacional:

- a). Cooperación Internacional, son las acciones realizadas por cada Estado- Nación o sus organizaciones, actores sub-nacionales u ONGS de un país con otros de estos actores pertenecientes a otro país, para alcanzar objetivos comunes en el plano internacional y/o en el nacional de uno o más actores (Chiani, 2009).
- b). Se establece como un conjunto de herramientas y acciones de índole internacional, tendientes a gestionar experiencias y recursos para alcanzar metas comunes, bajo características de solidaridad, eficacia, sostenibilidad, corresponsabilidad e interés mutuo.
- c). Para el caso de la Reserva Biósfera Seaflower, se puede tener como definición de Cooperación Internacional: la transferencia de conocimientos jurídicos y técnicos que le permitan a los Estados de Nicaragua y Colombia, además de los Actores Interesados en establecer estrategias de Conservación de esta área marina protegida, en el marco del cumplimiento del ODS número 14, siendo importante resaltar que hay una heterogeneidad de formas de Cooperación que se verán en este Capítulo (p. 12).

Por otra parte, se puede definir la Gestión Ambiental como:

- a). Un proceso orientado a resolver, mitigar o prevenir problemas de carácter ambiental, con el objeto de lograr un desarrollo sostenible, entendido éste como aquel que le permite al hombre un desarrollo de sus potencialidades y su patrimonio biofísico y cultural, garantizando su permanencia en el tiempo y el Espacio. (Red de desarrollo sostenible de Colombia, 2010).
- b). La gestión ambiental, se puede evidenciar como un concepto político que nace desde la década de los setenta, como instrumento a la solución de problemáticas ambientales por parte del Estado, entendido desde vertientes conservacionistas y ambientalistas. Los primeros se dedican al estudio de la naturaleza y de cada especie en su hábitat, las cuales consideran objeto de protección y defensa, además reclaman acciones por parte del Gobierno para controlar y proteger el agua, la flora, el aire y la fauna, mientras que las segundas consideran como objeto de estudio no solo el subsistema natural, sino el económico, cultural y político, al considerar el subsistema social como un enemigo del ambiente derivado de un estilo de vida depredador, poniéndose en tela de juicio el mismo modelo económico (Rincón, 2016).

c). Para los autores Ernest Guhl y Pablo Leyva, se entiende la gestión ambiental como: el manejo participativo de las situaciones ambientales de una región por los diversos actores, mediante el uso y la aplicación de instrumentos jurídicos, de planeación, tecnológicos, económicos, financieros y administrativos, para lograr el funcionamiento adecuado de los ecosistemas y el mejoramiento de la calidad de vida de la población dentro de un marco de sostenibilidad (p. 15).

De esta manera, el concepto de gestión ambiental para la conservación del área marina protegida Seaflower se puede comprender como el proceso político, jurídico, técnico y económico que establece planes de acción para el Gobierno y los actores interesados en fomentar la sostenibilidad de esta área marina, a partir de:

- I). Diagnóstico sobre la importancia de los recursos marinos (manglares, arrecifes coralinos, fauna marina y pastos marinos).
- II). Causas de degradación ambiental de los recursos marinos pertenecientes a la Seaflower
- III). Efectos de la degradación ambiental de los recursos marinos.
- IV). Bitácoras de acción para el derecho internacional del mar y derecho internacional ambiental, con miras a cumplimiento del ODS 14.

Así las cosas, en términos de Ostrom el bien común que se estudia en este trabajo es la reserva biosfera Seaflower, la cual a simple vista parece ofertar servicios ambientales gratuitos, pero no lo son, ya que los manglares, los arrecifes de coral, los pastos marinos y la fauna marina, tienen una importante función en la era del antropoceno: la producción de oxígeno, la absorción de CO<sub>2</sub>, la protección contra la erosión, la seguridad alimentaria, la protección a derechos intergeneracionales frente al cambio climático, entre otras.

Continuando con la idea anterior, se torna relevante dar una definición de la reserva biósfera Seaflower como “zonas de ecosistemas terrestres, marinos y costeros reconocidas por el programa man and biosphere de la UNESCO, en las que se gestiona la conservación de la biodiversidad con uso sostenible, al igual que la educación, la investigación y el desarrollo económico” (Iregui, 2019, p. 23). A pesar de que las Reservas Biósferas son reconocidas por un Estado Soberano que tiene jurisdicción en dicho territorio, también gozan de reconocimiento internacional. No obstante, se pueden constituir reservas biósferas transfronterizas – En adelante RBT-, sobre la cual pueden tener gestión y administración varios Estados en virtud de su principio de soberanía y de cooperación, en pro de la conservación de estos bienes compartidos, por ende, el modelo de gestión ambiental de RBT puede ser aplicado desde la gestión de los comunes, en el marco de la Teoría de la Polítologa Ostrom.

El tema de las reservas biósferas es tan novedoso y reciente en el mundo jurídico, que apenas tiene antecedentes desde el grupo de trabajo sobre el hombre y la biósfera de 1974, posterior a ello se realizó la Conferencia de Minsk (Belarrús) por parte de la UNESCO, el PNUMA, la FAO, la UICN, del cual se derivó el plan de Minsk como un instrumento diplomático que no ha sido del todo vinculante para los estados, pero puede configurar un importante precedente para la conservación de las áreas marinas protegidas y para la progresividad del derecho del mar. además, se tiene en cuenta la estrategia de Sevilla de 1995, liderada por la UNESCO, la cual estableció las condiciones para el funcionamiento de la red de reservas biósferas, las cuales comprendían 324 reservas en 82 países, durante los años 1976 y marzo de 1975.

La importancia de las Conferencias sobre reservas biósferas, es que desde sus inicios han reconocido: I). La relación entre la diversidad biológica y las necesidades de desarrollo de las comunidades locales, II). La importancia de los mecanismos alternativos de resolución de conflictos para la gestión de reservas biosferas transfronterizas, III). La relevancia de la cooperación técnica y científica para la conservación, IV). La instauración de un cuerpo colegiado, como el Comité consultivo de reservas de biósfera creado por primera vez en 1991 por el Consejo Ejecutivo de la UNESCO y V). En el caso de la Conferencia de Sevilla (España) de 1995 participaron más de 400 especialistas de 102 países y 15 organizaciones internacionales y regionales que reflexionaron sobre este tema y sobre los próximos desafíos de conservación para el Siglo XXI, sin embargo muchas de esas disertaciones se hicieron desde un punto de vista técnico- científico, dejando rezagados los aspectos jurídicos relacionados con este tema lo cual es parte del rescate de este trabajo investigativo, siendo importante que estos desarrollos interdisciplinarios de la ciencia trasciendan a propuestas de cooperación para la gestión sostenible de reservas biosferas transfronterizas, incluso para la creación de nuevos tratados internacionales que permitan la progresividad del ODS 14 y el aumento de las áreas marinas protegidas.

Así las cosas, las reservas biósferas, según su marco estatutario de las estrategias de Sevilla cumplen con tres funciones complementarias:

TABLA 1. FUNCIONES DE LAS RESERVAS BIOSFERAS

Conservación	Desarrollo	Apoyo Logístico
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protege Recursos Genéticos, especies, ecosistemas y paisajes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Humano y sostenible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propender por actividades de investigación, conciencia marina (educación) y observación permanente encaminadas a la conservación y desarrollo sostenible.</li> </ul>

*Nota: elaboración propia a partir de Informe sobre Hombre y Biósfera, UNESCO (2013).*

Cabe resaltar que, las reservas biosferas incluyen simultáneamente otros sistemas, como áreas protegidas, parques nacionales y reservas naturales, los cuales pueden ser reconocidos en el plano internacional por considerarse territorios RAMSAR o ser declarados patrimonios de la humanidad, de ahí la importancia de su estudio y de los alcances de las estrategias de Sevilla, en los cuales se fijaron 10 objetivos claves para el siglo XXI, los cuales deberían ser adoptados en lineamientos, políticas, normas y acuerdos de cooperación entre los Estados u Organizaciones Internacionales. Dichos objetivos se pueden observar a continuación:

- Gestión de acuerdos internacionales que contribuyan a la conservación de las reservas biosferas, relacionados con la diversidad biológica, cambio climático y desertificación de bosques.
- Constitución de reservas biosferas, especialmente en el medio marino- costero.
- Fortalecimiento de redes regionales e internacionales como partes interactivas e interlocutoras de las redes mundiales de biosferas.
- Fomento a la investigación científica, así como la conservación y explotación sostenible de recursos en esas zonas, desde la interdisciplinariedad de las ciencias naturales y ciencias sociales.
- Aseguramiento que las zonas de reserva biosferas que permitan el logro de la conservación y desarrollo científico.
- Aumento de zonas de transición a áreas suficientemente vastas para favorecer la gestión de los ecosistemas.
- Tener en cuenta la dimensión humana de las reservas biosferas, reforzando vínculos entre diversidad cultural y biológica.
- Establecimiento de pactos entre la comunidad local y la sociedad en su conjunto para la conservación de las reservas biosferas, bajo criterios abiertos, adaptativos y evolutivos.
- Agrupamiento de actores y sectores, interesados en promover las reservas biosferas en lo local y en las redes.
- Creación de espacios de divulgación sobre conservación de reservas biosferas, desde una perspectiva a largo plazo e intergeneracional.

Los anteriores objetivos, no pueden pasar desapercibidos en una propuesta de Cooperación Internacional para la gestión sostenible en la reserva Seaflower entre la Fronteras de Colombia y Nicaragua, ya que se pudo evidenciar en Capítulos anteriores las problemáticas actuales que se suscitan en el área que comparten estos Estados lo cual no solamente es un asunto de Colombia y Nicaragua, sino que incluye a Honduras, Jamaica, Panamá y Costa Rica, donde se han evidenciado problemáticas como: I). Sobrepesca, II). Pesca INDNR, III). Contaminación por buques, IV). Intereses de exploración y explotación petrolera off shore, y V). Necesidad de fortalecer la Gobernanza marina en el área de la reserva.

Así las cosas, se pueden tener varias problemáticas en la reserva biosferas Seaflower que han sido poco documentadas, pero existen evidencias de amenazas ambientales sobre esta área por parte de la Armada Colombiana, que implican revestir la mirada no solo a la Cooperación para la conservación, sino a una Cooperación para la gestión sostenible de las reservas biosferas transfronterizas, lo que debe implicar procesos de planeación, control y participación ambiental sobre el territorio a partir de las fuentes del Derecho del Mar y Derecho Internacional ambiental, como los Tratados Internacionales, los Principios Generales del Derecho, la Costumbre, así como la Jurisprudencia, la Doctrina, los cuales no solamente han de servir para dirimir controversias, sino para prevenirlas y salvaguardar los intereses no solo de los Gobiernos, sino de las comunidades locales y de la gente de mar que usufructúa los servicios ambientales de la reserva biosfera Seaflower y de todos los ciudadanos que a pesar de no estar en el territorio se benefician de una manera directa de los servicios emanados de este ecosistema marino (Murillo, 2015).

Hasta el año 2022, existen 738 reservas de biósferas ubicadas en 134 países, en las cuales se incluyen 20 reservas transfronterizas. Para el caso de América Latina existen 129 reservas ubicadas en 21 países, de las cuales 5 se encuentran en Colombia, siendo la Seaflower la tercera Reserva Biosfera más grande del mundo (UNESCO, 2022).

La calidad de la Seaflower como reserva biosfera fue otorgada por la UNESCO desde el 10 de noviembre del año 2000, ¿Pero esto de qué sirve, si se siguen presentando problemáticas que afectan el ecosistema marino?, ¿Serán necesarias nuevas herramientas y disposiciones en materia de Cooperación y de Derecho Internacional Público?, A estos y otros interrogantes, se debe dar una respuesta, no solo por la Academia, sino por parte de la institucionalidad, ya que se suscitan nuevos interrogantes: ¿Es suficiente que la UNESCO lidere el programa de reservas biosferas o serán necesarias nuevas autoridades en la materia?, ¿El hecho de que la UNESCO sea líder de los programas sobre Reservas Biosferas, lo hace vinculante para los Estados?.

Para la gestión sostenible de la Seaflower, se debe tener presente que su declaratoria se basó en 4 criterios principales, estos son: a). Alta biodiversidad, b). Posibilidades de ensayo y demostración de desarrollo sostenible con participación comunitaria, c). Importancia de la conservación y d). Capacidad para realizar un plan de zonificación, lo cual ha sido liderado por la Corporación Autónoma Regional de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, con jurisdicción en Colombia, sin embargo, es indispensable una Coordinación con las Autoridades Ambientales de Nicaragua, especialmente con MARENA- Ministerio de Ambiente y de los Recursos Naturales-, entre otras Autoridades que permitan la gestión de una reserva biósfera transfronteriza.

### III. Resultados

#### *El concepto de reserva biósfera transfronteriza*

A partir de la Estrategia de Sevilla + 5 del año 2000, se establecieron recomendaciones para las reservas biosferas que van más allá de las Fronteras Nacionales, conceptualizando las Reservas Biosferas Transfronterizas - RBT-, como “el reconocimiento oficial a nivel internacional de la voluntad política de cooperar en la conservación y uso sostenible, a través de la gestión del ecosistema compartido” (UNESCO, 2000, p. 14). Por ende, desde este documento hay un punto de partida para la cooperación internacional de reservas biosferas, que ha quedado supeditado a la voluntad política, sin embargo, más allá de voluntad política, ¿No debería aplicarse a nuevas disposiciones de Derecho Internacional público que sean obligatorio cumplimiento para los Estados, conforme a los principios de Pacta Sunt Servanda y Res Inter Alios Acta?. El marco actual de las Reservas de Biosfera, por tratarse de un objeto de protección medio-ambiental, ha quedado supeditado a documentos que jurídicamente no son vinculantes para los Estados, siendo importante que se avancen con disposiciones que sean más contundentes para la promoción de la Cooperación y el control sobre la conservación y sostenibilidad, independiente de los conflictos limítrofes o de soberanía que tengan los Estados (Rivera, 2019).

Así las cosas, crear propuestas de Cooperación en un escenario de reserva biosfera transfronteriza en disputa se torna un punto de partida interesante para dar un vuelco a disposiciones normativas de Derecho Internacional Público, donde se realicen los siguientes cuestionamientos ¿Gestionar de manera sostenible las Reservas Biosferas debe ser un asunto de voluntad política o un asunto de obligatorio cumplimiento?, ¿La cooperación internacional para las reservas biosferas debe ser un asunto solo de los gobiernos o también se deben involucrar a los actores interesados?, ¿Las reservas biosferas marinas y su gestión sostenible ha quedado en la protección del derecho internacional público o al margen del mismo?.

Para responder a estos interrogantes que dan cuenta del objeto de estudio – Reserva Seaflower- desde la perspectiva de elionor ostrom, con el estudio de caso entre Nicaragua y Colombia-, se realizará I). Diag-

nóstico sobre la importancia de los recursos marinos (Manglares, Arrecifes Coralinos, Fauna Marina y Pastos Marinos), II). Causas de Degradación Ambiental de los Recursos Marinos pertenecientes a la Seaflower, III). Efectos de la Degradación Ambiental de los Recursos Marinos y IV). Bitácoras de acción para el Derecho Internacional del Mar y Derecho Internacional Ambiental, con miras a cumplimiento del ODS 14 en el lugar estudiado como una lección aprendida que puede ser de utilidad para la comunidad internacional.

- Diagnóstico sobre la importancia del recurso marino en la reserva biosfera Seaflower (Manglares, Arrecifes Coralinos, Fauna Marina y Pastos Marinos).

a). Manglares.

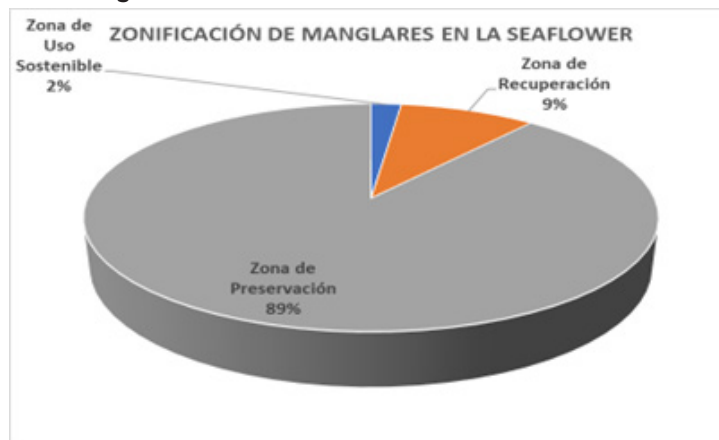
La importancia de su diagnóstico, radica en que son ecosistemas que crecen en la interfaz tierra- mar. Estos son considerados no redundantes o no sustituibles. Su importancia ambiental radica en los servicios que prestan, al ser un sumidero de Co2 y una fuente de carbono oceánico. También proporciona productos forestales como: carbón, leña, madera y materiales para la construcción, además representan sustentos pesqueros y sitios de anidación, alimentación y reproducción de moluscos, camarones y cangrejos. No obstante, hay una problemática global relacionada con la desaparición anual de manglar, con una tasa que oscila entre el 1% y 2%. Dicha velocidad de desaparición, en algunos territorios es mayor a la desaparición de arrecifes coralinos o bosques tropicales.

Teniendo en cuenta datos de la FAO, las áreas de manglar ocupaban una extensión de 18.8 millones de hectáreas en el año de 1980, las cuales disminuyeron a 15,5 millones de hectáreas en el 2005, equivalente a una pérdida del 20% de los manglares en 25 años (3,6 millones de hectáreas), debido a cambios en el uso del suelo y al cambio climático.

Las áreas de manglar en la reserva biósfera Seaflower, tienen como rol fundamental la protección costera frente a eventos climáticos extremos, la preservación de la riqueza marina, de la cual se pueden derivar actividades de investigación y turismo, de la cual dependen muchos de los pobladores. Dichos Manglares tienen una serie de servicios e importancias ecológicas, como: el refugio de especies, el control de la erosión, belleza escénica y paisajística, permiten que el ecosistema sea susceptible de preservación, genera un escudo frente a los vientos fuertes, se conecta con ecosistemas estratégicos como Pastos Marinos, Praderas, Corales, Bosque Seco y además, protege especies amenazadas y categorizadas en los libros rojos.

En el ámbito Colombiano, se han dado tres formas para la gestión ambiental del manglar, estas son: como zonas de recuperación (zonas que requieren acciones prioritarias para el restablecimiento de las áreas boscosas, se incluyen acciones para el restablecimiento del manglar, a través de procesos naturales inducidos), zonas de preservación (Protegen las funciones del manglar en el área determinada, ya que se trata de zonas con índices estructurales de medios a altos, que requieren de niveles bajos a medios de intervención sobre el ecosistema), las zonas de uso sostenible, donde se permiten desarrollar actividades productivas y acciones de conservación, bajo el principio de sostenibilidad y por último, las zonas de amortiguamiento, que tratan sobre un buffer después de 30 metros sobre un área de manglar, donde se incluyen asentamientos humanos, cultivos, cuerpos de agua, etc.

Gráfica 1. Zonificación de manglares en la Seaflower



Nota: elaboración propia a partir de informe sobre ordenamiento ambiental de los manglares en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (2009)



Cabe resaltar que, estas áreas se tornan relevantes para establecer una nueva progresividad de los Derechos de las Reservas Biósferas, creando marcos legales que sean específicos para los manglares y se tengan en cuenta cada una de las zonas citadas anteriormente, incluyendo las zonas de amortiguamiento, las cuales son usufructuadas por las poblaciones en aspectos turísticos, de buceo y recorridos ecológicos, siendo un estudio de caso interesante, del cual se pueden generar nuevas lecciones aprendidas para la progresividad del Derecho Internacional Público, relacionado con las áreas marinas protegidas y la materialización del ODS número 14.

Es plausible resaltar que, antes de la Sentencia de noviembre de 2012 de la Haya, Colombia ya tenía antecedentes de conservación de los manglares de la biosfera Seaflower en sus disposiciones de Derecho Interno como en las Resoluciones 0924 de 1997 y 0257 de 1997, que establecieron el programa para el uso sostenible, manejo y conservación de ecosistemas de manglar, el cual consistía en los siguientes ítems: I). Protección y control, II). Investigación, III). Educación ambiental, IV). Delimitación de zonas de reservas, V). Ecoturismo, VI). Restauración y regeneración de áreas alteradas de manglar, y VII). Implementación de sistemas de Información sobre manglares.

De esta manera, el Estado Colombiano ha reconocido la importancia de las áreas de manglar y les ha dado usos en función de su ubicación, ya sea en la zona de preservación, de uso sostenible o de recuperación, los cuales se pueden observar en la siguiente:

TABLA 2. SOBRE USOS DE ZONAS DE MANGLAR EN LA RESERVA BIÓSFERA SEAFLOWER

Usos	Zona de recuperación	Zona de preservación	Zona de uso sostenible
Agrícola	No permitido.	No permitido.	No permitido.
Viveros	Permitido.	Permitido.	Permitido.
Acuicultura (Encierros en Esteros y Canales).	No permitido.	No permitido.	Permitido.
Ganadería	No permitido.	No permitido.	No permitido.
Construcción de Vivienda.	No permitido.	No permitido.	Permitido.
Industrial.	No permitido.	No permitido.	No permitido.
Ecoturismo.	Permitido	Permitido.	Permitido.
Conservación.	Permitido	Permitido.	Permitido.
Educación Ambiental.	Permitido	Permitido.	Permitido.
Obras para la protección de la línea de costa en beneficio de las áreas de manglar.	Permitido	Permitido.	Permitido.
Reforestación.	Permitido.	Permitido.	Permitido.
Pesquero artesanal.	No permitido.	No permitido.	Permitido.
Conservación.	Permitido.	Permitido.	Permitido.
Investigación.	Permitido.	Permitido.	Permitido.
Vertimiento de aguas residuales	No permitido.	No permitido.	No permitido.

*Nota: elaboración propia con base en datos del Ordenamiento Ambiental de los Manglares en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, CORALINA (2009).*

Así las cosas, se resalta que para establecer pautas de conservación de manglares en la frontera- colombo nicaragüense, se requiere a la normatividad como marco de referencia, siendo importante avanzar en Tratados Internacionales más especializados en este tema. Para establecer estrategias de manejo y de conservación de manglares, se han encontrado dos posibilidades en la literatura: I). La restauración como estrategia de manejo y II). Prácticas de manejo sostenible por la conservación, esto se debe a que según Hogarth (2007) existen pocos bosques de manglar en condiciones prístinas, donde la mayoría tienen algún

grado de afectación causado por actividades antrópicas, donde se ha evidenciado que la restauración ha sido una excelente herramienta de gestión ambiental.

Cabe resaltar que, actualmente hay un marco legal internacional importante que permite sustentar esta propuesta de conservación de manglares, como lo es la Convención RAMSAR sobre humedales (1975), la Convención CITES celebrada en Washington en 1973, - El Convenio de Biodiversidad Biológica de Río de Janeiro de 1992, el Convenio para la Protección y Desarrollo del Medio Marino de la Región del Gran Caribe de 1986, la Convención sobre cambio climático de Nueva York de 1992 y el Protocolo de Kyoto de 1998.

A pesar de existir esta normatividad, en la reserva biosfera Seaflower, se aplica la gestión ambiental por temas sectoriales, estos son: Pesca y Acuicultura, Minería, Turismo, Puerto, Transporte Marítimo y Bosques. Siendo importante trascender de la idea de que la conservación se logra solamente por fines económicos o de sostenibilidad de los recursos, también implica reconocer a todo el ecosistema marino como una categoría que tiene valor por sí misma en escenarios de Cooperación Internacional, en el Derecho Internacional del Mar y Derecho Internacional Ambiental, como categorías importantes que deben aportar a la progresividad del Derecho Internacional Público.

b). Arrecifes coralinos.

Se pueden definir como “Estructuras biogénicas las cuales se encuentran presentes en mares de aguas oligotróficas claras y tropicales”. Su importancia radica en que protegen a las líneas de costa y sus ecosistemas contra la erosión, sirven de hábitat para la fauna marina y son imprescindibles para el ecosistema.

No obstante, los arrecifes coralinos son uno de los ecosistemas más amenazados del mundo inicialmente por la contaminación y la sobrepesca y actualmente por el blanqueamiento- lo cual se asocia al estrés y aumento de la temperatura del agua marina-, incluso la conferencia de las partes del Convenio sobre diversidad biológica decidió priorizar a los ecosistemas coralinos en su plan de trabajo sobre diversidad marina y costera, lo cual implican medidas institucionales que permitan la investigación, participación comunitaria, educación y fortalecimiento institucional para la conservación.

Dichas acciones, se tornan necesarias para la Cooperación en la reserva biosfera transfronteriza Seaflower, ya que se debe prever que el blanqueamiento de corales es una consecuencia del aumento de temperaturas en las aguas del mar debido al aumento de radiación solar ultravioleta que conlleva a una afectación de la fisiología del coral y desata el blanqueamiento. Dicho fenómeno se presenta debido a la pérdida de algas simbióticas (zooxanthellae) de las cuales depende el pólipo coralino para su alimentación.

Cuando se da un blanqueamiento de coral, se puede perder entre el 60% y 90% de sus zooxantelas y el porcentaje de zooxantelas restantes pueden perder entre el 50% y 80% de sus pigmentos fotosintéticos, no obstante, si la fuente de estrés desaparece, los niveles de zooxantelas pueden reaparecer y en este caso, los arrecifes podrían recuperarse, sin embargo, esto depende de la duración y alteración ambiental, ya que la exposición ambiental a altas temperaturas u otros factores de estrés pueden implicar la muerte total o parcial del arrecife.

Se resalta que, el fenómeno del blanqueamiento de coral no se ha entendido en su totalidad, pero se asocia a: I). Aumento de temperatura del agua del mar que afecta la capacidad de las Zooxantelas para la realización de su fotosíntesis, además puede causar la producción de sustancias químicas que dañan sus células, II). Aumento de la luz ultravioleta, bajas condiciones de luz, alta turbidez y sedimentación, III). Salinidad anormal y contaminación.

De este modo, el aumento del blanqueamiento de arrecifes de coral se ha asociado con altas temperaturas de la superficie marina (TSM) y de manera específica a los puntos calientes – Hotspot<sup>2</sup> en inglés-, además se asocia también al fenómeno del niño y a cambios abruptos de las temperaturas, evidenciándose que desde el año 1980 las incidencias de blanqueamiento de corales en el mundo se volvieron más frecuentes y generalizadas, lo cual se puede observar en la siguiente gráfica:

2 Un Hotspot es un área donde las TSM han excedido el máximo anual esperado (la temperatura máxima por año, promediada para un periodo de 10 años) en una localidad (Goreau and Hayes, 1994). Si un Hotspot de 1°C por encima del máximo anual persiste por diez semanas o más, es de esperarse que ocurra blanqueamiento (Wilkinson et al., 1998). Los efectos combinados de altas TSM y los niveles altos de luz solar (en longitudes de onda ultra-violeta) pueden conducir a procesos de blanqueamiento aún más acelerados por sobrepasar los mecanismos naturales del coral para protegerse de la luz intensa (Glynn, 1996; Schick et al., 1996; Jones et al., 1998).

Gráfico 2. Distribución global de blanqueamientos, 1998-2000



Nota: Westmacott, Teleki, Wells y West, citando a PNUMA (2000)

Para el caso que se evidencia en el gráfico, se advierte que las TSM se elevaron por encima de umbrales de tolerancia por un período de más de 5 meses. Las áreas afectadas en su momento fueron grandes áreas de arrecife en África del Este, Arabia con excepción del norte del mar rojo, las Seychelles, Madagascar, Sur de India, Sri Lanka, incluso el área marina protegida Seaflower en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

Verbi gratia, se tienen una serie de casos documentados a nivel global que dan cuenta de la gravedad del blanqueamiento de corales, como es el caso del océano Índico donde se presentó hasta el 90% de la muerte de los arrecifes por blanqueamiento durante el año 1988. Lo cual paradójicamente se ha dado en regiones con pocos recursos económicos, donde es importante establecer estrategias de conservación, prevención y precaución en el marco de los impactos que se generan hoy sobre el océano.

Respecto al tema del blanqueamiento, el Panel Intergubernamental de Cambio climático ha advertido que las temperaturas en este siglo aumentarán entre 1°C y 2°C, por ende, la consecuencia del blanqueamiento de corales será más frecuente en los próximos 30-50 años, donde se torna relevante implementar una serie de estrategias para gestionar la conservación y evitar al máximo este efecto devastador:

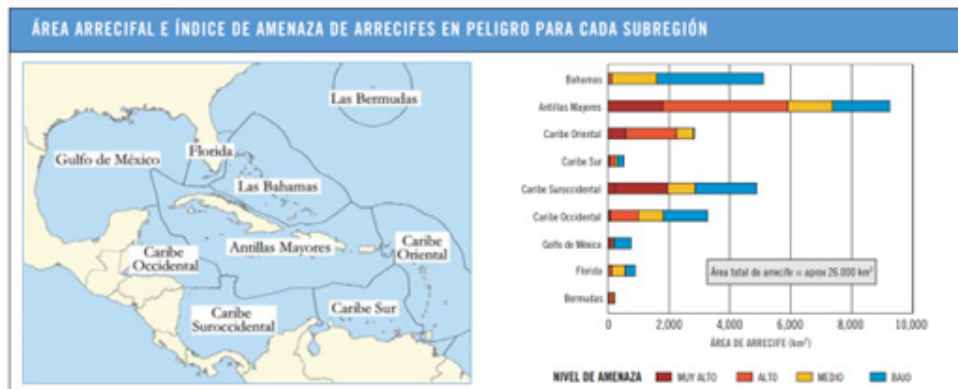
- Diagnósticos de arrecifes de coral con menor daño al interior de las áreas marinas protegidas.
- Prohibición de prácticas pesqueras destructivas.
- Establecer zonas vedadas libres de pesca.
- Generar medidas de protección al arrecife: proteger al recurso frente a peces consumidores de coral.
- Regular / Prohibir la colecta de coral para peceras o turismo.
- Proveer actividades educativas, a través de estrategias de divulgación.
- Manejo Costero Integral y Evitación de fuentes de contaminación de origen terrestre.
- Administración de barcos y navíos para disminuir impactos físicos por derrames.
- Protección de línea costera contra la erosión.
- Promover la ciencia, la tecnología y la innovación en la Restauración de Arrecifes de Coral, ya que se trata de un área nueva de investigación.

Así las cosas, se torna importante retomar la importancia de los arrecifes de Coral en el Caribe y en el área Marina protegida Seaflower en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, donde se rescata el Proyecto "Arrecifes en peligro en el Caribe" en el cual se realizó una fase diagnóstica del estado de los arrecifes y se establecieron recomendaciones institucionales para su conservación. Dicho documento fue creado con el apoyo de la Fundación de las Naciones Unidas, la USAID, el PNUMA- PAC- Programa Ambiental del Caribe-, Administración Oceanográfica y Atmosférica de EEUU, Agencia Sueca para la Cooperación Internacional, el Ministerio Holandés de Relaciones Exteriores, el Banco Mundial, el Centro Nacional para la Investigación de los Arrecifes Coralinos del Caribe, entre otros.

Los hallazgos que presentó el anterior estudio realizado en el año 2005, da cuenta de que el índice de amenaza de arrecifes coralinos del Caribe es de dos tercios, debido al impacto de las actividades humanas, lo cual se debe a factores multicausales como: I). Desarrollo Costero, II). Sedimentos y contaminación provenientes de las cuencas hidrográficas, III). Amenazas provenientes del mar y sobrepesca.

En ese entonces este estudio consideró como zonas de amenaza media los arrecifes coralinos, las de Bahamas, Islas Turcas y Caicos, los archipiélagos de Colombia y Nicaragua, además de algunas zonas de Cuba y México, lo cual se puede observar en la siguiente gráfica:

Gráfico 3. Área arrecifal en peligro para cada Subregión



Nota: Westmacott Teleki, Wells y West (2000)

Como se ha podido evidenciar en este escrito, las zonas marino costeras están siendo afectadas debido a causas antrópicas que implican destrucción de hábitats, contaminación, erosión y sobreexplotación de recursos, lo cual ha impactado de manera grave los ecosistemas marino- costeros en el mundo.

Antes de entrar en detalle para el caso de la Reserva Biosfera Seaflower, es valioso que las Facultades de Derecho vuelquen su mirada hacia esta problemática, ya que a nivel mundial los arrecifes de coral son susceptibles de deterioro debido a su fragilidad, sin embargo, apenas constituyen el 0,1% de la superficie del Planeta y albergan el 25% de especies de peces marinos, 35% de la biodiversidad marina, donde se pueden encontrar representantes de las especies de moluscos, crustáceos y equinodermos.

Se resalta que, en Colombia a pesar de que se han definido una serie de instrumentos y programas para el manejo integrado de zonas costeras, como PNAOCI - Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares de Colombia-, PNEC- Plan Nacional de Expediciones Científicas Marinas-, PNGIBSE -Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos- y Plan Nacional de Restauración, se ha evidenciado la ausencia de una participación que es indispensable en este proceso: El Mercado y los sectores de la Economía, lo cual debe implicar una mayor participación y dignificar el valor que tienen los arrecifes coralinos para el Patrimonio Ambiental, ya que se ha subvalorado este problema en la Seaflower y en parte de su zona costera, siendo relevante poner en discusión el problema actual de considerarse que el 60% de los arrecifes coralinos del mundo están amenazados (Barkeet, 2011), donde su deterioro es más evidente en zonas costeras con desarrollo humano.

Dicho deterioro global de los arrecifes de Coral, se está debiendo a I). Contaminación Marina, II). Descarga de ríos, Actividades náuticas y Sobrepesca. Para el caso del Archipiélago de San Andrés se tiene que el 4% de los corales se encuentra en estado de alerta, el 67% en estado regular y el 29% en buen estado, lo cual es preocupante debido a que la cobertura de coral vivo en el caribe continental está cercana al 38% y en el caribe insular al 16%, debido a que las Macroalgas crecen más rápido que los corales y ganaron la competencia por el espacio. Dicho aumento de Macroalgas, se debe a la sobrepesca de los peces loro.

No obstante, otra amenaza que afectan los corales tiene que ver con el aumento de la temperatura del agua de mar, lo cual causa blanqueamiento coralino (pérdida de algas que viven en simbiosis con los corales, lo cual produce su muerte), por esto, se torna importante que las capacidades humanas puedan contrarrestar esta problemática (Sánchez, 2012).

Después de exponer algunas problemáticas globales relacionadas con los arrecifes de coral, es imprescindible indicar que según Pizarro (2014) los arrecifes de coral aportan 30 billones de dólares al año en Bienes y Servicios ecosistémicos, no obstante, una hectárea de arrecife puede generar 2.394.000 de dólares en dichos servicios (Prato y Reina, 2015).

Los retos para la gestión de la sostenibilidad de los arrecifes de Coral, desde una perspectiva de gestión legal y política, implica incluir en Instrumentos Internacionales de Derecho Internacional Público, aspectos relacionados con I). La restauración ecológica, II). La rehabilitación, III). La recuperación, IV). La restauración activa y V). La restauración pasiva, donde se tenga en cuenta un enfoque diferenciado para cada ecosistema de arrecife coralino.

En esta medida, la restauración debe entenderse como la recuperación de un ecosistema degradado (Instituto Humboldt, 2018). La restauración ecológica, tiene como objetivo orientarse al restablecimiento de un área degradada, dañada o destruida según su estructura y composición original (Ministerio de Medio Ambiente de Colombia, 2015). El objetivo de la restauración ecológica es la reposición del capital natural y la restitución de los servicios ecosistémicos para el disfrute y aprovechamiento por parte de la sociedad.

Por otra parte, la rehabilitación se basa en la recuperación de productividad del ecosistema, es decir, de bienes y servicios que provee el ecosistema original y tiene como finalidad retornar a su recuperación, sin embargo, a diferencia del anterior, se puede entregar un ecosistema diferente al original pero es funcional para la prestación de bienes y servicios ecosistémicos para los usuarios del mismo.

No obstante, se tiene la restauración pasiva como una noción que implica la eliminación de los factores de disturbio y degradación que impiden su recuperación, permite que la regeneración natural ocurra (Vargas y colaboradores, 2012), por otra parte, la restauración activa se da con intervenciones directas sobre el territorio a través de actividades de asistencia como el enriquecimiento (adición de individuos), remoción (especies invasoras) o reubicación (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015), con la finalidad de mantener la salud de los arrecifes coralinos.

Dichas formas de restauración ecológica, rehabilitación, restauración pasiva y restauración activa han tenido un desarrollo interesante en las nuevas prácticas de conservación de arrecifes de coral, para lo cual se torna importante retomar el Convenio sobre diversidad biológica que establece en el numeral 2, de su art. 22 que “Las partes contratantes aplicarán este convenio con respecto al medio marino, de conformidad con los derechos y obligaciones de los Estados con arreglo al Derecho del Mar”, es decir, que el objeto de dicho convenio también se aplica al escenario marino, siendo éste la conservación de la diversidad biológica.

Al retomar el objetivo del Convenio sobre diversidad biológica, se puede denotar que tiene como finalidad “la utilización sostenible de los componentes de diversidad biológica, la participación justa y equitativa, la utilización de recursos genéticos, la transferencia tecnológica y el acceso a la financiación apropiada para la conservación” (p. 5).

Frente a lo anterior, se resalta que existen diferentes practicas interesantes para la conservación de arrecifes de Coral como a). Los arrecifes artificiales, b). El trasplante de fragmentos de coral y c). Las guarderías de coral.

a). Arrecifes de Coral Artificiales: es una técnica en proceso de aceptación, sin embargo se asocian a procesos de restauración activa que mitigan el deterioro de ecosistemas marinos. A dichas estructuras se le conocen como ventajas la presión sobre ecosistemas naturales y el refugio para invertebrados. En caso de no verse resultados, es una estructura fácil de retirar del área.

b). Trasplante de fragmentos de coral: tiene una aceptación más amplia en el medio, ya que es una metodología que se comenzó a usar cuando una gran cantidad de arrecifes fueron golpeados por un barco, causando la fragmentación de grandes colonias. Dichos fragmentos quedaron atrapados en la arena con pocas posibilidades de sobrevivencia (p. 10).

Para usar este método se buscan fragmentos de corales, los cuales se han desprendido de manera natural y son trasplantados en el mismo sitio o se trasladan a otro ecosistema. Un ejemplo fehaciente es el caso de Puerto Rico en el año 2006, donde un Buque con 13 millones de combustible impactó un arrecife con una profundidad de 10.5 y estimó un daño por 7.500 m<sup>2</sup> de área arrecifal. Así las cosas, frente a esta emergencia se usó esta metodología la cual consistió en:

colectar los fragmentos de las especies – principalmente de crecimiento ramificado como las Acroporas, para ser llevados a estructuras de PVC provisionales que aseguraban la supervivencia de las mismas. Después de estabilizar la zona y su sustrato se seleccionaron la mayor cantidad de fragmentos que sobrevivieron y, posterior al evento ocasionado por el buque se fijaron 4.247 colonias de coral masivo con cemento hidráulico y varillas de hierro, donde el 90% sobrevivieron, debido a que se ubicaron en la misma zona donde había ocurrido el siniestro (Niño y Prada, 2013, p. 12).

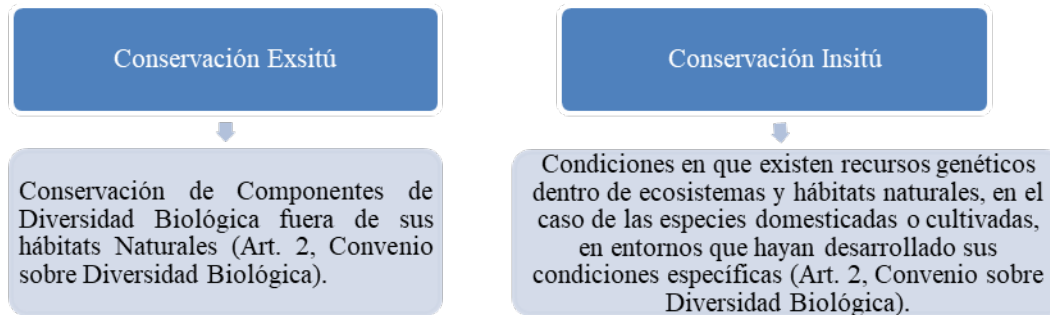
c). Guarderías de Coral: permite la propagación sexual y asexual de los corales. Para esta metodología se sugieren realizar cultivos in situ de corales, donde se permite que estos crezcan en un ambiente propicio

y posteriormente se trasladan al arrecife degradado. Durante este proceso, los corales se someten a un proceso de seguimiento y monitoreo, por ende, el tiempo que dura en la guardería es variable dependiendo de la especie y de sus condiciones de clima.

Este proceso de restauración puede ser largo, ya que algunos corales pueden permanecer en la guardería entre 2 y 3 años, siendo importante describir que en este proceso los fragmentos vivos de coral se instalan sobre estructuras suspendidas en el fondo marino y de la costa, donde permanecen colgados en cuerdas de nailon o se siembran en pequeñas masas de cemento para que las partes crezcan y se desarrollen nuevos individuos, permitiendo que se forme un individuo nuevo a partir de una parte de otro.

Cabe resaltar que, estas prácticas de restauración de arrecifes de coral ya se encuentran en un instrumento de Derecho Internacional Público de una manera muy genérica, como lo es en el Convenio sobre diversidad biológica de 1992, que entró en vigor el 29 de diciembre de 1993 y ha tenido 196 ratificaciones por parte de los Estados miembros de la ONU, dichas formas de restauración no solo son concordantes con el objeto de esta fuente de Derecho relacionada con la conservación, sino que además establece dos categorías importantes de conservación in situ y conservación ex situ:

TABLA 3. TIPOLOGÍAS DE CONSERVACIÓN, SEGÚN EL CONVENIO DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA



*Nota: elaboración propia, según el convenio de diversidad biológica*

Una ruta posible ruta de Cooperación entre Colombia y Nicaragua para la gestión sostenible de la reserva biosfera Seaflower debe tener presente las formas de conservación de coral estudiadas, ya que ambos Estados han firmado el Convenio sobre Diversidad Biológica, el cual también tiene aplicabilidad en el medio marino desde su art. 22.

Así las cosas, se considera relevante un instrumento de derecho internacional público entre Colombia y Nicaragua vinculante para la protección de los arrecifes de coral, que permitan el control, la participación y la planeación respecto a la restauración ecológica, rehabilitación, restauración activa y restauración pasiva el cual tenga un alcance en la protección de la reserva biosfera Seaflower, de la Frontera Colombo-nicaragüense.

#### IV. Discusiones

Como se evidenció en los títulos anteriores el cambio climático tiene una serie de consecuencias en el medio ambiente marino, siendo importante rescatar que en la parte considerativa del Acuerdo de París se establece que es importante garantizar la integridad de los ecosistemas, incluyendo al de los océanos para la protección de su biodiversidad en el marco de la justicia climática, sin embargo, dicha acepción de océano solamente aparece una vez en el Acuerdo.

También, se torna relevante citar algunos instrumentos diplomáticos que se han centrado en conceptualizar la noción de reserva biósfera en las áreas marinas y establecer definiciones de Cooperación Internacional para estas zonas, verbi gratia es el Objetivo 1.2 de la Resolución 28 C /2.4 de la Conferencia General de la Unesco de Noviembre de 1995 que contempla la Estrategia de Sevilla para las Reservas de Biosfera, que establece en su tenor literal:

Integrar las reservas de biosferas en el planeamiento de la conservación, a través del fomento de reservas biosferas transfronterizas como medio de conservación de organismos, ecosistemas y recursos genéticos que traspasan los límites de las fronteras nacionales". Además, la Estrategia de Sevilla + 5 derivada de la Reunión en Pamplona (España) para hacer seguimiento a dichas estrategias recomienda a los Estados

a crear Reservas Biosferas Transfronterizas, que permitan la gestión de los ecosistemas en escenarios de Integración y Cooperación Internacional, como se puede evidenciar en la siguiente cita:

Las reservas de biosfera transfronterizas (RBT) ofrecen una herramienta para una gestión común. Una RBT es un reconocimiento oficial a nivel internacional y por una institución de la ONU de la voluntad política de cooperar en la conservación y el uso sostenible a través de una gestión común de un ecosistema compartido. También representa el compromiso de dos o más países por aplicar juntos la Estrategia de Sevilla para las Reservas de Biosfera y sus objetivos (p. 12).

Debido a que este trabajo implica establecer rutas de cooperación para la gestión sostenible de la reserva biosfera Seaflower en la frontera colombo-nicaragüense, se torna importante desarrollar la noción de Cooperación Transfronteriza como una manera de Cooperación Interterritorial que se ejecuta entre territorios contiguos que pertenecen a dos o más Estados, en la cual se superan las limitaciones y obstáculos que imponen las fronteras estatales, por ende, es ejercida por las comunidades, autoridades territoriales fronterizas, Estados, Organizaciones de la Sociedad Civil y Empresas. Por otro lado, es concebida también como la alianza estratégica de los actores y los territorios subnacionales contiguos que buscan reforzar procesos de desarrollo translocal e integración regional (Oddone, Williner, Quiroga y Sartori, 2016). Dicha acepción de Cooperación Transfronteriza, también implica un cambio de paradigma en Políticas de frontera que permitan una mayor integración regional, en la cual se permitan condensar las relaciones entre las comunidades locales (relaciones de contigüidad) y accionar de los diferentes niveles del Estado (Relaciones Interinstitucionales y Multinivel) (Cepal, 2016).

Es importante que Nicaragua, Colombia, entre otros Estados que se comparten la Reserva Biosfera Seaflower tengan como referentes y lecciones aprendidas los modelos de Cooperación Transfronteriza de la Unión Europea, donde el concepto ha sido usado desde el Siglo XX con la Carta Europea de Autonomía Local (CEAL) adoptada por el Comité de ministros del Consejo de Europa de 1985, la cual denota en el art. 10 que:

1. Las entidades locales tienen el derecho, en el ejercicio de sus competencias de Cooperar y en el ámbito de la Ley de asociarse con otras organizaciones locales para la realización de tareas de interés común”.
2. El Derecho de las entidades locales de integrarse en una asociación para la protección y promoción de intereses comunes y de integrarse en una asociación internacional de entidades locales que deben ser reconocidas por cada Estado.
3. Las condiciones locales, pueden en las condiciones previstas por la Ley Cooperar con las Entidades de otros Estados.

Por otra parte, el Convenio Marco Europeo sobre Cooperación Transfronteriza firmado en Madrid el 21 de mayo de 1980 define esta noción como “[...] toda acción concertada tendente a reforzar y a desarrollar las relaciones de vecindad entre comunidades o autoridades territoriales pertenecientes a dos o varias partes contratantes, así como la conclusión de los acuerdos y de los arreglos convenientes a tal fin” (p. 20).

Otra Lección Aprendida en el Tema de Cooperación Transfronteriza es el Tratado de Valencia firmado entre España y Portugal en el año 2002, el cual define esta noción como “formas de concertación que desarrollan relaciones de vecindad entre instancias que se encuentren al interior de su jurisdicción y que se lleven en el ámbito del interés común y de sus competencias” (p. 34).

De este modo, la Unión Europea también ha tenido en cuenta la Comunicación Conjunta al Parlamento Europeo y al Consejo sobre una Europa Global donde tiene una relación de Cooperación con los países socios y busca centrar su labor con instrumentos de Cooperación al Desarrollo en la cual se propende por el desarrollo económico, social y medioambiental sostenible, además promueve la gobernanza y el respeto por los Derechos Humanos”. Siendo importante mencionar que en el caso de la Unión Europea existen disposiciones de Derecho específicas para regular los temas de Cooperación Internacional, para lo cual se tiene un Fondo de Desarrollo Regional Europeo, desde el cual se gestionan los recursos para la Cooperación Transfronteriza entre regiones fronterizas territoriales y marítimas de dos Estados miembros, lo cual ha conllevado a un beneficio recíproco de los ciudadanos que viven a cada lado de las fronteras (Kumar y Kumar, 2023).

Para el caso de América Latina se han promovido diferentes escenarios de Cooperación Transfronteriza como es el caso de Mercosur, Comunidad Andina, Carfta- CR y Sistema de Integración Centroamericana, las

cuales han tenido como objetivo la integración económica, política y ambiental para disminuir las controversias por conflictos limítrofes, siendo importante resaltar que existe una Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI) la cual ha plasmado los objetivos de integración transfronteriza entre actores públicos, privados, pluri o biestatales:

- Crear instituciones, mecanismos y foros de participación que permitan el contacto con los actores en ambos lados de las fronteras en un proceso de integración que permita evidenciar las oportunidades y debilidades en el territorio.
- Desarrollar potencialidades de interés común, que disminuya la fractura territorial entre las fronteras.
- Consolidar espacios para la integración de zonas y regiones fronterizas.
- Garantizar espacios y mecanismos de concertación entre actores y niveles de gobierno a ambos lados de la frontera para identificar puntos en común y dificultades en las que se debe trabajar para generar actividades, proyectos y programas para disminuir los conflictos en estos espacios.

Así las cosas, la cooperación transfronteriza es una de las rutas que se proponen en este estudio para la gestión sostenible y la conservación de la reserva biosfera Seaflower, en la cual se debe tener en cuenta toda acción económica, técnica, política y ambiental que construya estrategias para garantizar el desarrollo sostenible en territorios compartidos, para lo cual necesita del trabajo articulado entre los gobiernos que tienen jurisdicción en dichos territorios.

Siendo importante resaltar que más allá de los marcos legales existentes, se requiere una nueva visión de la cooperación internacional para la conservación de la reserva biosfera de la Seaflower en la frontera Colombo- Nicaragüense, donde se debe tener en cuenta la nueva noción de Derecho del Antropoceno como “Un conjunto de normas jurídicas destinadas a la protección del medio ambiente marino de los efectos antropogénicos (ocasionados por el hombre) en el marco del cambio climático y de los nuevos impactos que han generado blanqueamiento de corales, deforestación oceánica, acidificación de los océanos y disminución de la fauna marina” (p. 23). Solamente de esa manera se entenderá que, la progresividad del Derecho del Mar, también se encuentra en la dimensión ambiental y no solamente limítrofe.

## V. Referencias Bibliográficas

- Chiani, A. (2009) La cooperación internacional: herramienta clave para el desarrollo de nuestra región. Konrad Adenauer Stiftung. [https://www.kas.de/c/document\\_library/get\\_file?uuid=c920df51-f9ec-b210-e38d2bbe7024dd3c&groupId=287460](https://www.kas.de/c/document_library/get_file?uuid=c920df51-f9ec-b210-e38d2bbe7024dd3c&groupId=287460)
- Glynn, P.W. (1996). Coral reef bleaching: facts, hypothesis and implications. *Global Change Biology* 2(6), 495–509.
- Goreau, T.J., McClanahan, T., Hayes, R., & Strong, A.E. 2000. Conservation of coral reefs after the 1998 global bleaching event. *Conservation Biology* 14(1), 5–15.
- Guhl, E., & Leyva, P. (2015). La gestión ambiental en Colombia. ¿Un Esfuerzo insostenible 1994-2014?. 1-224. <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/kolumbien/11555.pdf>
- Hogarth, P., (2007). *The biology of mangroves and seagrasses*. 2 ed. Oxford University. New York. 273
- Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander Von Humboldt. (2014). ¿Restauración Ecológica? Colombia. <http://www.humboldt.org.co/es/actualidad/item/635-restauracion-eco>
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (1995). IPCC Second Assessment – Climate Change 1995: Summary for Policy Makers. Available online: [www.ipcc.ch/pub/sarsum1.htm](http://www.ipcc.ch/pub/sarsum1.htm)
- Iregui, P., & Pérez, N. (2019). La Protección del Seaflower como materialización de los derechos al patrimonio histórico y cultural al medio ambiente sano. *Revista de la Universidad del Rosario*, 201-228.
- López Rodríguez, A., García, M., Sierra-Correa, PC., Hernández-Ortiz, M., Machacón, I., Lasso, J., Bent, O., Mitchel A., Segura, C., Nieto, S., Espriella, J., (2009). Ordenamiento ambiental de los manglares del Archipiélago San Andrés, Providencia y Santa Catalina. 117. Serie de documentos generales No 30.
- Ministerio de Ambiente y desarrollo sostenible. (2014). Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015). Plan Nacional de Restauración: restauración ecológica, rehabilitación y recuperación de áreas disturbadas.
- Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible. (2015). Política Nacional del océano y de los espacios costeros.



- Monroy, M. (2013). El Diferendo entre Colombia y Nicaragua sobre el Archipiélago de San Andrés y Providencia. Bogotá: Academia Colombiana de Jurisprudencia.
- Murillo, I., Morales, R., Prada, M., & Dagua, C. (2015). Aportes al conocimiento de la Reserva de Biósfera Seaflower. 1 edición. Colombia: Comisión Colombiana del Océano.
- Niño, L., & Prada, M. (2013). Compilación experiencias sobre la administración sostenible de los archipiélagos Islas del Rosario y San Bernardo. Cartagena, Colombia.
- Organización de las Naciones Unidas. 1982. Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar. 1-223. Colombiana del Océano.
- Organización Marítima Internacional. 1973. Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, de 2 de noviembre de 1973 convenio marpol con el protocolo de Londres de 17 de febrero de 1978 y enmiendas, 1-79.
- Organización de las Naciones Unidas. Convención RAMSAR sobre humedales de 1975.
- Organización de las Naciones Unidas. Convención CITES sobre Diversidad Biológica de 1973.
- Organización de las Naciones Unidas. Convenio de Biodiversidad Biológica de Río de Janeiro de 1992.
- Organización de las Naciones Unidas. Convenio para la Protección y Desarrollo del Medio Marino de la Región del Gran Caribe de 1986.
- Organización de las Naciones Unidas. Convención sobre cambio climático de Nueva York de 1992.
- Organización de las Naciones Unidas. Protocolo de Kyoto de 1998.
- Ostrom, E. (1990). Governing the commons: the evolution of institutions for collective action. Pp. 1- 383. Recuperado de: <http://josemramon.com/wp-content/uploads/Elinor-Ostrom-El-Gobierno-de-los-bienes-comunes.pdf> New York, Cambridge University Press.
- Pizarro, V. (2014). Revisión y estado del arte de la restauración ecológica de arrecifes coralinos. *Biota Colombiana*, 15(2), 132-149.
- Prato, J., & Reyna, J. (2015). Aproximación a la valoración económica de la zona marina y costera del Caribe colombiano. Colombia, Bogotá: Secretaria Ejecutiva de la Comisión Colombiana del Océano.
- Red de Desarrollo Sostenible de Colombia (2020). Gestión Ambiental. [https://rds.org.co/apc-aa-files/ba03645a7c069b5ed406f13122a61c07/gestion\\_ambiental.pdf](https://rds.org.co/apc-aa-files/ba03645a7c069b5ed406f13122a61c07/gestion_ambiental.pdf)
- Reservas de biosfera. (1995). La estrategia de Sevilla y el marco estatutario de la Red Mundial. [http://rerb.oapn.es/images/pdf\\_publicaciones/oapn\\_mab\\_estrategia\\_sevilla\\_tcm7-44172.pdf](http://rerb.oapn.es/images/pdf_publicaciones/oapn_mab_estrategia_sevilla_tcm7-44172.pdf)
- Rincón, S. (2016). Fallo de la Haya aumenta riesgos ambientales en reserva de San Andrés, revista ambiental catorce seis, 24-29.
- Rivera, S., Uribe, S., Rodríguez, M., Osorio, L., Rojas, De., Nieto, W., & Rincón, H. (2019). intereses de Colombia en el mar: reflexiones y propuestas para la construcción de un país marítimo: escuela superior de guerra.
- Sánchez, M. (2012). Manejo ambiental en Seaflower, Reserva biosfera en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina: Biblioteca virtual Miguel de Cervantes.
- Kumar, A., & Kumar, D. (2023). The development and effects of environmental law on green governance. En: *Journal of law and sustainable development*, 1-18.
- Westmacott, S., Teleki, K., Wells, S., & West, J. (2000). Manejo de Arrecifes de Coral Blanqueados o Severamente Dañados. 1-46. Publicaciones de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. <https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/2000-062-Es.pdf>
- Wilkinson, C. (1998). Status of Coral reefs of the world: 1998. Australian Institute of marine science, Queensland, Australia. 184.
- UNESCO (2013). Final report of the 25th Session of the International Coordinating Council of the Man and the Biosphere (MAB) Programme. Available at: [http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/pdf/SC-13-CONF-225-11\\_Final\\_Report\\_en.pdf](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/pdf/SC-13-CONF-225-11_Final_Report_en.pdf) (accessed 15/12/2013).
- Vargas, O., Díaz, J., Reyes, S., & Gómez, P. (2012). Guías técnicas para la restauración ecológica de los ecosistemas de Colombia. Greunal.

