

# El Catastro Marino como Mecanismo de Reconocimiento y Organización de las Zonas Marinas y Costeras en Colombia<sup>34</sup>

Juan Sebastián Pérez Morales\* y Érika Valentina Rodríguez Vega\*\*

*La planificación y ordenamiento territorial de los mares y costas colombianas será la estrategia para lograr un desarrollo económico que respeta y maneja sosteniblemente la base natural, y distribuye equitativamente los beneficios derivados de su aprovechamiento, convirtiendo al país en una Potencia Media Oceánica.*

## **Futuro Promisorio - Comisión Colombiana del Océano 2019**

*Fecha de recepción: agosto 23 de 2019*

*Fecha de revisión: septiembre 24 de 2019*

*Fecha de aprobación: noviembre 15 de 2019*

70

## **Resumen**

Los intereses, responsabilidades y oportunidades de los cuales un Estado puede beneficiarse, tienden a depender, en gran medida, de la administración que este les dé a sus recursos, tanto intangibles -presupuesto, educación, etc-, como físicos. En un Estado costero, gran parte de estos recursos físicos se encuentran en su territorio marítimo, los cuales varían desde la pesca hasta las reservas de hidrocarburos. En Colombia, donde el territorio marítimo se configura como cerca del 45 %<sup>35</sup> del territorio nacional<sup>36</sup>, se ha realizado un trabajo constante sobre el Ordenamiento Marino Costero (OMC) como promotor del desarrollo jurídico en materia marítima nacional. El presente trabajo busca proponer una tentativa aplicación de un Catastro Marino (CM) como sistema de

---

34 Este artículo es resultado del proyecto denominado *El Poder Marítimo como fundamento estratégico del desarrollo de la Nación* del Grupo "Masa Crítica" adscrito a la Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes Prieto". Identificado con código COL123-247 en Colciencias y categorizado en "B".

\* Egresado del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) como Técnico en programación *software*. EEstudiante de último semestre de Relaciones Internacionales y Estudios Políticos de la Universidad Militar Nueva Granada, con Diplomado en Oceanopolítica Escuela Superior de Guerra "Rafael Reyes Prieto". Correo electrónico: [u7600226@unimilitar.edu.co](mailto:u7600226@unimilitar.edu.co)

\*\* Estudiante de último semestre de Relaciones Internacionales y Estudios Políticos de la Universidad Militar Nueva Granada, con Diplomado en Oceanopolítica Escuela Superior de Guerra "Rafael Reyes Prieto". Correo electrónico: [u7600215@unimilitar.edu.co](mailto:u7600215@unimilitar.edu.co)

35 De acuerdo con INVEMAR, el territorio marítimo colombiano varía entre un 44 y un 47 % del territorio total del país, según las cifras y los métodos que se utilicen para calcularlo. <http://www.invemar.org.co/50-mar>

36 Según la Comisión Colombiana del Océano, Colombia posee 892 102 km<sup>2</sup> de aguas jurisdiccionales. <http://www.cco.gov.co/cco/areas/gestion-del-territorio-marino-costero.html>

ordenación y delimitación del territorio marítimo nacional, y de los recursos e intereses nacionales que se puedan delimitar en este.

Palabras Clave: Catastro Marino; sistema de información; desarrollo sostenible; recursos marinos; intereses nacionales; intereses económicos.

## Introducción

En la actualidad, el entorno marítimo y costero se ha presentado como un tema relativamente aislado, el cual, con el paso del tiempo, ha adquirido importancia paulatinamente al interior de los planes tanto económicos como sociales del Estado colombiano; a pesar de ello, ha sido difícil definir un esquema que permita dar a conocer las diversas áreas marítimas y su comportamiento, como base estructural para la formación de políticas públicas y de proyectos económicos en la zona. Por lo tanto, la descripción de las capacidades y posibles proyecciones socioeconómicas de estas zonas hace necesario implementar un mecanismo que permita su observación, catalogación e intervención de forma tal que no solo facilite la recolección de información, sino que haga parte de un sistema de verificación de las zonas marítimas y costeras. A este “mecanismo”, se le conoce como un Catastro Marino.

De acuerdo con la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (UNCLOS, por sus siglas en inglés), por Catastro Marino (CM) se entiende “*a system to enable the boundaries of maritime rights and interests to be recorded, spatially managed and physically defined in relationship to the boundaries of other neighboring or underlying rights and interests*” (UNCLOS, 2015, pág. 1). Es decir que la función principal de un CM sería la de facilitar, por medio de un sistema de información especializado, el conocimiento de la extensión territorial y la delimitación de los intereses económicos en la zona, intereses que incluyen, sin limitarse, situaciones como la pesca, reservas petroleras y tráfico marítimo.

Según la UNCLOS (2016), para llevar a cabo este tipo de sistema, es necesario entender cuatro dimensiones del territorio a estudiar. La primera se refiere a la dimensión volumétrica de la zona<sup>37</sup>, lo cual incluye la superficie, la columna de agua, el suelo y el subsuelo junto con todo lo que estos representan. La segunda es la dimensión institucional, no obstante, en esta, la UNCLOS únicamente tiene en cuenta sus directrices propias, es decir, los derechos y deberes que emanan de ese pacto. Pese a que la segunda dimensión de análisis solo toma en cuenta tales normas institucionales, fácilmente se podría articular un análisis similar al hacer uso de las instituciones estatales y/o no estatales, de carácter local, las cuales poseen autoridad en las actividades marítimas del país; en otras palabras, se podría realizar una labor más completa si se hace uso de la capacidad de la(s) autoridad(es) competente(s) en el respectivo Estado ribereño.

Por otra parte, la tercera dimensión a estudiar es la de los derechos patrimoniales que posee la zona en cuestión, es decir, la clasificación de las zonas dependiendo de su valor cultural, ecológico y estratégico. Finalmente, la cuarta dimensión de análisis para el CM propuesta por la UNCLOS es la dimensión temporal, la cual definen como “*the temporary nature of many particular rights because of the time aspect of most sea-linked activities (fixed terms licenses, concessions and leases for mining, production of energy, aquaculture, fishing, etc.)*.” (UNCLOS, 2015, pág. 3).

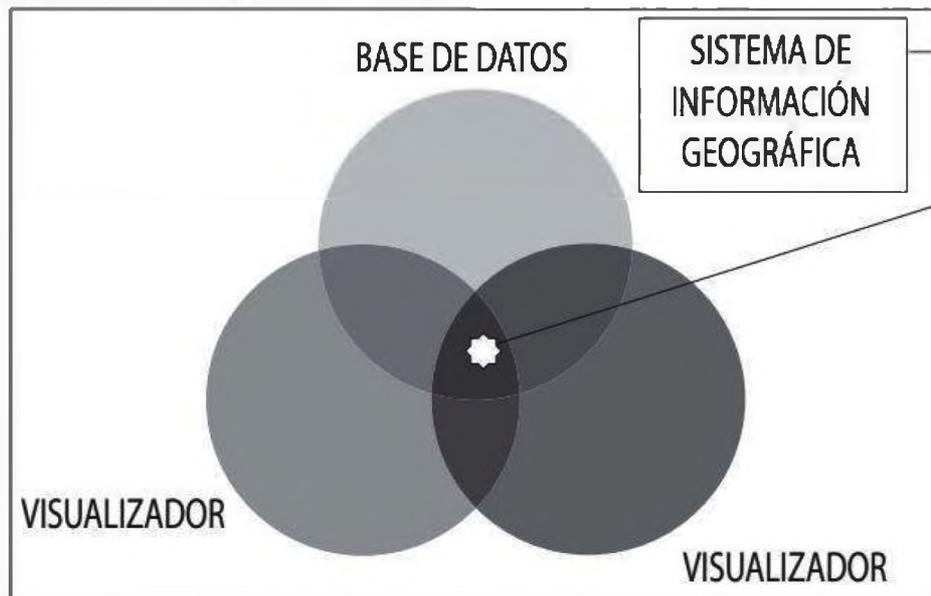
Ahora bien, estas dimensiones de análisis contribuyen al desarrollo de las actividades económicas, ambientales y sociales en las distintas ocupaciones costeras, lo que facilita

37 Dicho de otra manera, debe estudiarse también el volumen del cuerpo de agua o, lo que es lo mismo, el espacio físico que el cuerpo, en este caso agua, ocupa en la zona a estudiar.

el reconocimiento de dichas actividades y su relevancia tanto para la población local costera como para el país en general. *"If these dimensions are known steps can be taken by the appropriate authorities to accommodate and improve formal and informal social arrangements, equitably allocate rights, monitor and mitigate the environmental impacts of social and economic activities among other things."* (Sutherland, 2005, pág. 17).

Un CM debe de ser, entonces, un mecanismo de información mediante el cual se pueda administrar, gestionar y visualizar de manera constante toda serie de datos oficiales relacionados con la actividad marítima en el territorio marino-costero de un Estado<sup>38</sup>.

Figura 1. Estructura de un Catastro Marino



Recuperado de: <http://www.bvs.hn/cu-2007/ponencias/GEO/GEO-131.pdf>

Ahora bien, existe una serie de problemas inherentes a la instauración de un CM los cuales, por su naturaleza, son únicos para el ambiente marítimo. Para empezar, se requieren de instrumentos especializados que permitan clasificar las zonas marítimas, dada la dificultad de realizar un mapeo tradicional, son requeridas sondas especializadas. El mapeo del área marina tampoco puede realizarse de forma bidimensional (2-D) como los mapas terrestres, sino que se debe hacer uno de un mapa tridimensional (3-D) que permita un mejor entendimiento de la zona en cuestión. Finalmente, el problema de mayor importancia para un CM -particularmente por su definición como Catastro<sup>39</sup>- es que no puede existir una tenencia del espacio marino como tal.

No obstante, y tal y como lo plantea Sigit Widodo (2002), "It is impossible to adopt a marine cadastre model from other jurisdiction and apply it in other jurisdiction. A

38 Un claro ejemplo de un Catastro Marino efectivamente implementado por parte de los EE. UU. se puede ver en la siguiente página web: <https://marinecadastre.gov/nationalviewer/>

39 No obstante, ciertas definiciones manejadas por algunas instituciones en Colombia, específicamente la definición manejada por la Alcaldía Mayor de Bogotá, sostienen que "El catastro es el inventario o censo, debidamente actualizado y clasificado, de los bienes inmuebles pertenecientes al Estado y a los particulares, con el objeto de lograr su correcta identificación física, jurídica, fiscal y económica." (Alcaldía Mayor de Bogotá, s.f.).

simple example is the application of national and state legislation.” (pág. 3)<sup>40</sup>. Por ello, la implementación de un CM se configura más como una limitación jurídica con una solución relativamente fácil. Por lo tanto, dicha implementación consta de una serie de problemas reales que pueden ser afrontados de manera directa, siempre y cuando exista la voluntad de llevar a cabo esta tarea. Esto, por supuesto, no quiere decir que no sea laborioso, sino que, más bien, es posible llevar a cabo esta empresa pese a los problemas propios anteriormente mencionados.

### **Estándares Internacionales para un Catastro Marino**

Si bien la implementación y estudio de un CM corresponde a la jurisdicción y, más importante aún, a la voluntad de un Estado de realizar este sistema de clasificación, existe una serie de normativas y estándares que establecen los requerimientos para realizar, de manera efectiva, los estudios y análisis correspondientes para la implementación de este sistema.

Pese a que existen varios tratados y sistemas de estándares internacionales, para efectos del presente trabajo, se hará uso de dos (2) de los sistemas/tratados de mayor relevancia sobre los temas de catastro, tanto terrestre como marino: los estándares LADM y S-100.

### **Land Administration Domain Model (LADM)**

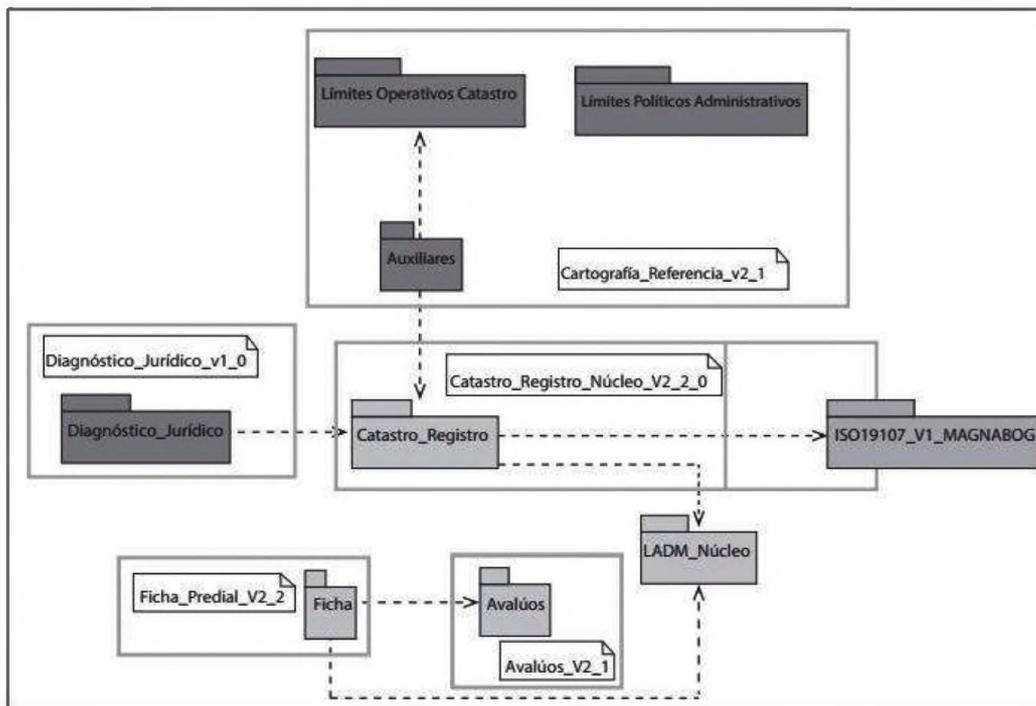
El Modelo de Dominio de Administración de Tierras (LADM, por sus siglas en inglés), también conocido como Estándar ISO 19152, fue aprobado el 1º de noviembre del año 2012, por lo que es el primer marco administrativo internacional referente a los asuntos catastrales. Como tal, el LADM *“provides a formal language for the description of existing systems, based on their similarities and differences.”* (Athnasiou, Dimopoulou, Kastrisios, & Tsoulos, 2016, pág. 84).

Si bien el LADM es un modelo internacional, es de carácter descriptivo, lo que significa que no está enfocado hacia la implementación del sistema per se, sino que se encuentra destinado a presentar una serie de puntos concretos sobre los cuales se puede enfocar el análisis catastral de un determinado terreno. En el caso colombiano, conocido como el documento de Modelos de Catastro Multipropósito publicado por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) (DNP, 2017), el LADM divide su enfoque en cinco (5) aspectos generales, también llamados “paquetes”: el Modelo de CatastroRegistro Núcleo, la Cartografía de Referencia, el Diagnóstico Jurídico, los Avalúos y, finalmente, la Ficha Predial.

Pese a que el modelo LADM manejado por el DNP está destinado a ser trabajado en territorios no marítimos, posee ciertas pautas que pueden ser aplicables a la delimitación y categorización de los territorios marítimos, como es la asignación del tipo de derecho que puede ser ejercido sobre el territorio, categoría de usufructo que mayor relevancia posee en esta situación ya que se puede asignar a zonas tanto de pesca como de explotación de hidrocarburos. Por lo tanto, esta herramienta podría ser adaptable a la configuración inicial de un posible CM en territorio colombiano.

40 Si bien la solución aquí propuesta está basada en la existencia de un sistema político federal, es posible la formulación de marcos jurídicos que permitan este tipo de análisis en zonas costeras.

Diagrama 1. Dependencia entre paquetes



Recuperado de:

<https://www.proadmintierra.info/wp-content/uploads/2018/04/ladmcol.pdf>

### S-100 Universal Hydrographic Model

El modelo S100 es un modelo de datos hidrográficos creado en remplazo del modelo S57 y creado bajo la serie de normas ISO-19100.

*Unlike S-57, S-100 is inherently more flexible and makes provision for such things as the use of imagery and gridded data types, enhanced metadata and multiple encoding formats. It also provides a more flexible and dynamic maintenance regime via a dedicated on-line registry. (IHO, International Hydrographic Organization, s.f.).*

A diferencia del LADM, el modelo S-100 se encuentra dirigido a la construcción y desarrollo de sistemas digitales y bases de datos que se encuentren encaminados a productos y servicios de carácter hidrográfico y marítimo, así como a estudios geográficos en general. Por lo tanto, el S-100 se encontraría directamente enfocado a temas catastrales marítimos; *“S- 100 provides a contemporary hydrographic geospatial data standard that can support the variety of hydrographic-related digital data sources, products, and customers.”* (IHO, International Hydrographic Organization, 2015, pág. 4).

El S-100 está encaminado al posible desarrollo de sistemas y mapeos hidrográficos que permitan la implementación y aplicación de datos como la densidad del agua, batimetría, el tipo de suelo marino y otras varias posibles clasificaciones de la zona. Lo remarcable del S100 es que está diseñado para manejar mapeo de tres ejes (x, y, z) y cambio variable de la zona con el tiempo.

Ahora bien, el modelo S-100 dio paso a la creación de otros varios tipos de modelos compatibles y complementarios, los cuales están encaminados hacia la descripción territorial y económica marítima de un país, como son, entre varios otros, los modelos:

- S-101 (Electronic Navigational Chart (ENC));
- S-102 (Especificación de la Superficie Batimétrica);

- S-104 (Información del Nivel del Agua para la Navegación Superficial);
- S-111 (Corrientes Superficiales);
- S-121 (Límites Marítimos y Fronteras);
- S-122 (Áreas Marinas Protegidas);
- S-126 (Ambiente Físico Marino);
- S-127 (Administración del Tráfico Marino).

Los modelos anteriormente mencionados son aquellos que poseen una significativa relevancia al momento de buscar establecer un CM; particularmente, es útil la delimitación que el S-121 puede ofrecer, al comportarse como un sistema de administración de tierras marinas debido a su capacidad de asignar ubicaciones geoespaciales para cartografiar la zona en cuestión.

*In S-121 each real-world feature is an object with properties represented as attributes (spatial and thematic) and associations which establish context for the feature. The spatial attributes of the feature describe its geometric representation, whereas the thematic attributes describe its nature. (Athnasiou, Dimopoulou, Kastrisios, & Tsoulos, 2016, pág. 85).*

Este modelo permite, de la mano con el S-100 y complementándose con el resto de la serie, un mapeo tridimensional del área marítima trabajada, la cual puede variar desde una zona portuaria hasta los límites marítimos reales de un Estado (incluidos los recursos que posee en determinadas zonas); así, permite un entendimiento de las capacidades marítimas reales de un país, tanto en materia económica como social y militar.

### **Tentativo Catastro Marino y Aplicabilidad en Colombia**

Como país megadiverso<sup>41</sup>, Colombia hace parte de una lista de diecisiete (17) Estados (Colombia, Brasil, Bolivia, Costa Rica, Ecuador, México, Perú, Venezuela, China, Filipinas, India, Indonesia, Malasia, Kenia, Madagascar, República Democrática del Congo y Sudáfrica) que cuentan con cerca del 70 % de la biodiversidad mundial (Colombia.co, 2012), porcentaje del cual el 10 % pertenece a Colombia. En materia geográfica:

Colombia es el único país de Suramérica con costas en los dos océanos, principales medios de comercio a nivel internacional, con una interesante cantidad y variedad de recursos minero-energéticos y de flora y fauna marina, que se configuran como posibles promotores de desarrollo a través de la generación de empleos, la generación de dividendos económicos y la diversificación de la economía. (Rivera-Páez, 2018, pág. 141).

Es decir que el potencial económico marítimo colombiano, además de su ya relevante situación ecológica y cultural, es significativamente amplio; por ello, se hace necesario el reconocimiento y estudio cabal de este, a la par de su protección como ecosistema de alto impacto tanto para el país como para la región; profundizando, así, en la ya existente gestión de dicho territorio.

De acuerdo con la Comisión Colombiana del Océano (CCO), la gestión del territorio marino-costero surge de la forma en la que "(...) interactúan directa o indirectamente fenómenos naturales, urbanos, rurales, sociales y políticos relacionados con el uso, la transformación y ocupación del territorio, generando conflictos y oportunidades". (CCO, Comisión Colombiana del Océano, 2015). Con dicha gestión, se pretende:

<sup>41</sup> Esto es, que posee un gran número de ecosistemas y especies tanto animales como vegetales.

Compatibilizar las distintas visiones, políticas, planes, programas y acciones definidas para el territorio marino-costero colombiano, de tal forma que las actividades que allí se realizan, se lleven a cabo de manera sostenible y se garantice tanto el crecimiento económico, como la distribución de los beneficios y el mantenimiento de la base natural que la sustenta. (CCO, Comisión Colombiana del Océano, 2015).

Con esto, se busca no solo minimizar los conflictos que pueden presentarse entre los actores públicos y privados por medio de un perfeccionamiento en la administración que el Estado realiza sobre este territorio, sino también contribuir al mejoramiento tanto de la calidad de vida de la población costera como del desarrollo y explotación sostenible de las zonas marítimas y costeras. No obstante, esta administración se complejiza a causa de la extensión marítima de Colombia<sup>42</sup> y a las recientes tensiones originadas por el fallo de la Haya con Nicaragua<sup>43</sup>. Es por estas razones que impera la necesidad de configurar un sistema de delimitación espacial marítimo, el cual permita distinguir tanto los recursos al interior de las fronteras como su reconocimiento efectivo.

El territorio marino-costero alberga un sinnúmero de oportunidades, pero también es el epicentro de algunos de los principales problemas del país, como la ocupación ilegal y las construcciones indebidas en los bienes de uso público, la contaminación marina, la pérdida de capital natural asociados al cambio climático global y la erosión costera, entre otros. (Rivera-Páez, 2018, pág. 142).

En general, el espacio que ofrece la existencia de una estructura articulada en función de las zonas costeras es notablemente diverso, lo que hace obvio que este sea visto no solo desde una perspectiva económica, sino ambiental y social; cada una de las funciones realizadas dentro de las cuencas van directamente relacionadas con el estado en el que se encuentran las aguas y las actividades ejecutadas dentro de ella, al igual que “los sistemas tales como los manglares y los arrecifes de coral que ofrecen protección y estabilización de las costas en contra de los procesos de erosión causados por las olas y las corrientes marinas” (Rodríguez & Windevoxhel, 1998, pág. 4).

### Transversalismo Institucional

Ahora bien, esta “multidimensionalidad” del territorio marino y costero implica, necesariamente, un análisis multidimensional para su respectivo manejo. No obstante, en Colombia dicho análisis se complejiza debido a la multiplicidad de actores que se entrelazan y transversalizan en este sector, como son, entre otras:

- **La Agencia Nacional de Infraestructura:** agencia gubernamental adscrita al Ministerio de Transporte y cuyo trabajo radica en realizar concesiones público-privadas para la construcción, mantenimiento y administración de los proyectos infraestructurales del país.
- **Agencia Nacional de Hidrocarburos:** institución adscrita al Ministerio de Minas y Energía, encargada de administrar todos los temas referentes a los recursos hidrocarburíferos en el país.

42 892 102 km<sup>2</sup> de aguas jurisdiccionales. En <http://www.cco.gov.co/cco/areas/gestion-del-territorio-marino-costero.html>

43 Fallo de la Corte Internacional de Justicia (CIJ) a favor de Nicaragua sobre la posesión territorial y soberanía de una zona marítima cercana a las Islas de San Andrés y Providencia. Al día de hoy, Colombia ha encontrado inaplicable la ejecución del fallo.

- **Comisión Colombiana del Océano (CCO):**

es un órgano intersectorial de asesoría, consulta, planificación y coordinación del Gobierno Nacional en materia de Política Nacional del Océano y de los Espacios Costeros y sus diferentes temas conexos, estratégicos, científicos, tecnológicos, económicos y ambientales relacionados con el desarrollo sostenible de los mares colombianos y sus recursos. (Comisión Colombiana del Océano, s.f.).

- **Dirección General Marítima (DIMAR):** es la encargada de ejecutar la política del gobierno en esta materia, contando con una estructura que contribuye al fortalecimiento del poder marítimo nacional, velando por la seguridad integral marítima, la protección de la vida humana en el mar, la promoción de las actividades marítimas y el desarrollo científico y tecnológico de la Nación. (DIMAR, 2019).

**Superintendencia de Puertos y Transporte:** "Autoridad administrativa encargada de ejercer la inspección, control y vigilancia de la prestación del servicio público de transporte, su infraestructura y servicios afines" (RNPC, s.f.).

Si bien se mencionaron tan solo algunas de las instituciones con competencia sobre el asunto, queda claro que la diversidad de instituciones sobre las cuales recaen competencias en el tema marítimo y costero complejiza las relaciones y regulaciones derivadas de las distintas actividades en estos territorios. Ahora bien, se precisa observar si esta particular situación permitiría o no la implementación de un CM como herramienta de información territorial marina.

## Propuesta CM

Como se mencionó anteriormente, Colombia presenta una serie de retos para la implementación de un CM nacional. Además de la cantidad de actores, otro problema, de carácter más jurídico, que se trató brevemente en uno de los capítulos anteriores, se halla en la imposibilidad, al interior de la legislación colombiana, de asignarle una clasificación correspondiente a un Catastro al territorio marítimo nacional.

Ello en razón a que, como tal, no puede existir posesión física del espacio marino, es decir que no se pueden otorgar derechos de propiedad sobre aguas nacionales; no obstante, y como se encuentra estipulado dentro del modelo LADM manejado por el DNP, se pueden otorgar ciertos derechos sobre un determinado territorio, en este caso el mar, mediante los cuales se permita la clasificación de las zonas marítimas en cuestión de acuerdo con sus características desde la figura de usufructo<sup>44</sup> en la zona.

---

44 El derecho de usufructo es un derecho real que consiste en la facultad de gozar de una cosa con cargo de conservar su forma y sustancia, y de restituir a su dueño si la cosa no es fungible; o con cargo de volver igual cantidad y calidad del mismo género o de pagar su valor si la cosa es fungible. (Derecho Civil Colombiano Art. 823).

**Tabla 1. Tipos de derecho sobre un terreno**

Conjunto de valores válidos para indicar los tipos de derechos, que se pueden ejercer sobre un predio por un interesado

Valor	Descripción
Derecho_Propiedad_Colectiva	
Minería_Derecho	
Nuda_Propiedad	
Ocupación	
Posesión	
Tenencia	
Usufructo	
Domicilio	Derecho de dominio o propiedad

Recuperado de:

<https://www.proadmintierra.info/wp-content/uploads/2018/04/ladmcol.pdf>

Ahora bien, las actividades de tipo pesquero o de explotación de hidrocarburos -aquellas a las cuales se les puede designar como “usufructos marinos”- solo corresponden a un análisis de tipo extractivo, que ignora otras actividades como el turismo, el ecoturismo<sup>45</sup> y comercio marítimo<sup>46</sup>. Por lo tanto, se propone el siguiente cuadro de clasificación como ejercicio de CM.

**Cuadro 1. Clasificación de actividades y coordenadas para CM**

Actividad/Coordenadas	Latitud	Longitud	Profundidad
Pesca			
Explotación de hidrocarburos			
Zonas turísticas			
Zonas ecoturísticas			
Embarcaciones recreativas			
Buques comerciales			
Buques petroleros			
Cables submarinos			
Zonas de alto riesgo			

La anterior tabla contiene, someramente, los parámetros y actividades a medir en un CM. No obstante, la conformación y complementación de dicha tabla requiere de un trabajo hidrográfico a profundidad que permita la recolección y digitación de los datos de manera constante. Por lo que se presentan las siguientes dificultades: para empezar, se requiere del mapeo a cabalidad de las aguas nacionales con tal de establecer un

45 Para efectos de condensación, toda descripción de recursos naturales de tipo no pesquero se incluirá dentro de esta categoría.

46 Se entenderá por comercio marítimo las rutas y movimientos de los buques portacarga en territorio nacional.

mapa hidrográfico completo. Posteriormente, y en caso de una actividad extractiva, sería necesario sectorizar dicho mapa de acuerdo con los recursos disponibles en un determinado lugar. Luego, en zonas no submarinas, se tendría que dividir el mapa en sitios aptos o no para actividades humanas, es decir, las zonas de alto riesgo. Finalmente, se tendría que vincular este sistema de información con el monitoreo de navíos en el territorio nacional.

Pese a lo anterior, la complejidad real de esta empresa radica en el seguimiento y actualización en tiempo real de toda esta base de datos -o por lo menos de aquellos datos que se encuentran en un cambio constante como son los movimientos de navíos-. Es por esta razón que este hipotético sistema de CM debe estar interconectado con toda una serie de otros sistemas de monitoreo y vigilancia marinos que, en conjunto, construyan una imagen en tiempo real de lo que está ocurriendo. He aquí la necesidad de implementar sistemas como la serie S-100, previamente mencionados, los cuales permitan que el CM pueda ser llevado a cabo.

## Conclusiones

El Catastro Marino es una herramienta de gran utilidad para el reconocimiento, observación y control de los distintos recursos disponibles para un Estado en un determinado territorio costero. Las notables ventajas que demuestra la implementación efectiva de un CM se expresan en un mayor conocimiento y control del territorio marítimo nacional lo que, a su vez, implica una nueva serie de oportunidades en distintos ámbitos -ya sean económicos, científicos e incluso territoriales (como es el caso de la demarcación de fronteras)-.

Aunque la implementación de un CM en Colombia sea plausible, la gran cantidad de instituciones nacionales, de la mano con las leyes existentes, dificultan su aplicabilidad real. Por otra parte, se requiere de toda una base de datos de alta precisión mediante la cual se logre configurar el sistema de información respectivo.

Por lo tanto, sería necesario y prudente crear dicho sistema paulatinamente de forma interinstitucional, de tal modo que se logre aplicar un eventual CM como método de especificación no solo de los recursos nacionales de alto impacto a futuro, sino también de los intereses que estos representan.

No obstante, es de destacar el alcance de este estudio, el cual ha implicado dar a conocer el concepto de "Catastro Marino" como método de solución y orden del espacio costero, pues la necesidad de consolidar una institucionalidad que permita la planificación del territorio marítimo ha sido cada vez más evidente. Por ello, es pertinente considerar la importante labor que asumirían entes con Autoridad Marítima interesados en la formación del catastro como medio de información geográfica, en función articulada con todas las instituciones (Dirección General Marítima, Armada Nacional y demás entidades) las cuales asumen un papel fundamental en la construcción del presente concepto (Rivera-Páez, 2018).

Los sistemas de integración de información son elementales en este proceso puesto que conceden un espacio confiable en la toma de decisiones sobre actividades y usos que, en general, permiten visualizar el entorno de forma correcta.

Así pues, es interesante estudiar las políticas marítimas a profundidad y encontrar, de manera detallada, la infraestructura de este sistema, para así poder tener un referente de datos marítimos liderados por diversas organizaciones que asuman el reto de administrar integradamente cada una de las bases de información y servicio que estén relacionadas con espacios oceánicos, a fin de proporcionar facilidad y mayor acceso al sistema.

En síntesis, la formación del CM es considerado un aporte a la estructura marítima costera, pues posibilita un mejor conocimiento del entorno y permite llevar a cabo una recopilación minuciosa de cada una de las actividades realizadas en el escenario, junto con la presencia de distintas entidades que hacen posible esta investigación.

## **Referencias bibliográficas**

Alcaldía Mayor de Bogotá. (s.f.). Obtenido de Unidad Administrativa Especial de Catastro: <https://www.catastrobogota.gov.co/es/node/190>

Athnasiou, K., Dimopoulou, E., Kastrisios, C., & Tsoulos, L. (2016). Management of Marine Rights, Restrictions and Responsibilities according to International Standards. 5th International FIG 3D Cadastre Workshop, 81104.

CCO. (2015). Comisión Colombiana del Océano. Obtenido de gestión del Territorio Marino Costero: <http://www.cco.gov.co/cco/areas/gestion-del-territorio-marino-costero.html>

CCO. (s.f.). Comisión Colombiana del Océano. Obtenido de la Comisión: <http://www.cco.gov.co/cco/nosotros/la-comision.html>

Colombia.co. (11 de 12 de 2012). Colombia hace parte de los 17 países megadiversos del mundo. Obtenido de <https://www.colombia.co/pais-colombia/hechos/colombia-hace-parte-de-los-17-paises-megadiversos-del-mundo/>

DIMAR. (12 de 08 de 2019). Dirección General Marítima. Obtenido de ¿Qué es Dimar? Misión y Visión: <https://www.dimar.mil.co/que-es-dimar-mision-y-vision>

DNP. (15 de 11 de 2017). Modernización de la Administración de Tierras. Obtenido de proadmintierra: <https://www.proadmintierra.info/wp-content/uploads/2018/04/ladmcol.pdf>

IHO. (06 de 2015). International Hydrographic Organization. Obtenido de International Hydrographic Organization: [https://www.iho.int/mtg\\_docs/com\\_wg/HSSC/HSSC\\_Misc/S-100\\_Master\\_Plan\\_Ed1-1-0\\_June%202015.pdf](https://www.iho.int/mtg_docs/com_wg/HSSC/HSSC_Misc/S-100_Master_Plan_Ed1-1-0_June%202015.pdf)

IHO. (2017). International Hydrographic Organization. Obtenido de International Hydrographic Organization. S-100 based products: <http://s100.iho.int/S100/productspecs>

IHO. (s.f.). International Hydrographic Organization. Obtenido de S-100 Universal Hydrographic Data Model: [https://www.iho.int/iho\\_pubs/standard/S-100/S-100\\_Info.htm](https://www.iho.int/iho_pubs/standard/S-100/S-100_Info.htm)

Páez, S. R. (s.f.). Planificación espacial en el entorno marino. Obtenido de <https://esdeguelibros.edu.co/index.php/editorial/catalog/download/35/29/575-1?inline=1>

RAE. (s.f.). Real Academia de la Lengua Española. Obtenido de Usufructo: <https://dle.rae.es/srv/search?m=30&w=usufructo>

Rivera-Páez, S. (2018). Planificación del Territorio Marino. Retos y Oportunidades para el Ordenamiento Territorial Colombiano. En S. Rivera-Páez, S. Uribe Cáceres, H. M.

- Rodríguez Ruiz, L. H. Osorio Dussán, D. A. Rojas Sánchez, W. Pedroza Nieto, . . . H. Rincón León, Intereses de Colombia en el Mar (págs. 139171). Bogotá D. C.: Escuela Superior de Guerra. Departamento Armada.
- RNPC. (s.f.). Red Nacional de Protección del Consumidor. Obtenido de Superintendencia de Puertos y Transporte: [http://www.redconsumidor.gov.co/publicaciones/superintendencia\\_de\\_puertos\\_y\\_transporte\\_pub](http://www.redconsumidor.gov.co/publicaciones/superintendencia_de_puertos_y_transporte_pub)
- Rodríguez, J. J., & Windevoxhel, N. J. (octubre de 1998). Análisis regional de la situación de la zona marina costera centroamericana. Washington D. C.: Banco Interamericano de Desarrollo. Obtenido de Análisis regional de la situación: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/An%C3%A1lisis-regional-de-la-situaci%C3%B3n-de-la-zona-marina-costera-centroamericana.pdf>
- Sutherland, M. (2005). The Marine Cadastre: Legal and Spatial Data Contribution to Economic, Environmental and Social Development. FIG Working Week, 1621.
- UNCLOS. (06 de 08 de 2015). Belgische Vereniging voor Zeerecht - Association Belge de Droit Maritime. Obtenido de General rights and charges under the United Nations Convention on the Law of the Sea (Unclos) - Patrimonial rights in the different marine zones - Registration of patrimonial: [https://www.bvz-abdm.be/sites/default/files/news/attachments/marinecadastre-paper-general\\_rights\\_under\\_unclos-property\\_rights-registration-summary.pdf](https://www.bvz-abdm.be/sites/default/files/news/attachments/marinecadastre-paper-general_rights_under_unclos-property_rights-registration-summary.pdf)
- Widodo, S., Leach, J., & Williamson , I. (2002). Marine Cadastre and Spatial Data Infrastructures in Marine Environment. Marine Cadastre and Spatial Data Infrastructures in Marine Environment.