

Cita sugerida para esta ponencia

Stubbs, E., Medina, C., Mendes, P., Gutiérrez, C., Gamba, V. L. y Carut, C. B. (2017). Procesamiento de cartas náuticas: análisis del dato cartográfico y aplicación de las herramientas para su descripción Trabajo presentado en *V Jornadas de Intercambio y Reflexión acerca de la Investigación en Bibliotecología*. Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, La Plata. Recuperado de

Procesamiento de cartas náuticas: análisis del dato cartográfico y aplicación de las herramientas para su descripción

Edgardo Stubbs¹, Celeste Medina¹, Paola Mendes¹, Carla Gutiérrez¹, Viviana Lis Gamba¹, Claudia B. Carut²

1 Instituto de Investigaciones en Humanidades y Ciencias Sociales (IdIHCS) FAHCE. UNLP- Conicet.

2 Centro de Investigaciones Geográficas CIG. IdIHCS. FAHCE. UNLP-Conicet

Correo de contacto: edgstubbs@yahoo.com

Resumen

La carta náutica es un mapa específicamente diseñado para cumplir los requerimientos de la navegación marítima proporcionando una representación gráfica de aquella información necesaria para llevar a cabo una navegación segura. La cartografía marina ha demostrado gran valor no solo como soporte para la navegación y transporte marítimo sino también en la determinación de los procedimientos de seguridad marítima en zonas costeras, también es una importante herramienta para llevar a cabo estudios ambientales, de recursos naturales y de planeamiento urbanísticos y turísticos por lo que representa información de gran valor económico. La importancia del procesamiento de la información de este tipo de documentos es indudable. Las cartas existen desde hace mucho tiempo pero solo a comienzos del siglo XX es que se desarrollaron criterios estandarizados para su confección. A partir de la segunda mitad del siglo XX, conforme fueron desarrollándose nuevas tecnologías, las cartas náuticas evolucionaron desde el soporte papel al soporte electrónico, coexistiendo estas con las primeras. En este contexto se desarrollaron distintos instrumentos para el procesamiento de la información contenida en los distintos documentos mencionados. Desde las AACR2 a las nuevas normas RDA, como también diferentes esquemas de metadatos, tanto de orientación general como aquellos desarrollados específicamente desde el ámbito de la cartografía. Los diferentes soportes de

información han generado una diferenciación en la estructuración de los datos desafiando la eficiencia de las herramientas disponibles para su procesamiento. En este trabajo se presentan los resultados obtenidos en las investigaciones desarrolladas en el contexto del proyecto “Catalogación de Cartas Náuticas” PID H746, y se plantea la propuesta de investigación del Proyecto Promocional de Investigación y Desarrollo PPID “Análisis y recomendaciones para la Catalogación de Cartas Náuticas Digitales: contribuciones desde la Bibliotecología”.

Palabras Clave

Cartas Náuticas – Procesamiento de la Información – Normas de catalogación – ACR2 - RDA

Introducción

Los materiales cartográficos constituyen un amplio conjunto de documentos gráficos que representan la totalidad o una parte de la tierra (planeta) o de cualquier cuerpo celeste.

Si bien cada uno de estos documentos presenta características en común que hacen que sean agrupados dentro de la cartografía, al mismo tiempo cada uno presenta particularidades que los distinguen de los demás. Las cartas náuticas es un tipo de material cartográfico que presenta ciertas particularidades.

Cartas Náuticas: definición y características

Una carta náutica es una representación gráfica de las aguas navegables de la costa adyacente, trazada mediante un sistema de proyección adecuado según su finalidad. En ella se indican las profundidades del mar, la naturaleza del fondo y la configuración marítima detallada.

De acuerdo al Convenio de Seguridad de la vida humana en el Mar (SOLAS, 1974) una carta náutica es un mapa o libro con fines específicos, o una base de datos especialmente recopilada de la cual se obtiene dicho mapa o libro, publicado oficialmente por un Gobierno o bajo su autoridad, un servicio hidrográfico autorizado o cualquier otra

institución estatal pertinente y que está diseñado para satisfacer los requerimientos de la navegación marítima.

Por su parte el SHOA (2006) se llama carta náutica al documento que reúne las informaciones necesarias para permitir una navegación marítima, fluvial y lacustre segura; indicando para ello las profundidades del agua, naturaleza del fondo, altura, configuración y características de la costa, peligros y ayudas a la navegación entre otras cosas.

La carta náutica es un mapa diseñado para cumplir con los requerimientos de la navegación marítima brindando información sobre la profundidad del agua y la naturaleza del fondo, la configuración, características y naturaleza de la costa y los peligros y ayudas a la navegación.

Las cartas náuticas proporcionan una representación gráfica de aquella información requerida por el navegante para llevar a cabo una navegación segura (Cid Álvarez, 2011).

Para la National Geospatial Intelligence Agency una carta náutica es una representación del globo en una superficie plana. Informa sobre la profundidad del agua, accidentes de la costa, características topográficas prominentes, ayuda a la navegación y otra información destacada

Si bien, han existido cartas náuticas cuyo objetivo principal fue orientar al navegante desde hace mucho tiempo, a comienzos del siglo XX, a partir de la tragedia del hundimiento del Titanic comenzó un proceso de normalización en la elaboración de las cartas náuticas con el primer convenio SOLAS en 1915. Este sentó las bases de la seguridad para los navegantes. Como consecuencia de este primer convenio y de los sucesivos a lo largo del siglo XX se establecieron entre otras cosas las bases para la construcción de las cartas náuticas, que condujeron a una normalización de los datos de las mismas

Las cartas náuticas se clasifican de acuerdo a su escala en

Cartas Generales: abarcan una gran extensión de costa y mar. Son utilizadas por la navegación oceánica. Su escala es muy pequeña oscilando entre 1/3000000 y 1/30000000.

Cartas de arrumbamiento: se utilizan para navegar distancias de tipo medio. Sus escalas oscilan entre 1/3000000 y 1/200000.

Cartas de navegación costera: Son las que se utilizan para navegar reconociendo la costa. Sus escalas van de 1/200000 a 1/50000. Este tipo de carta es la que contiene el máximo detalle posible de la geografía y del fondo marino de la zona que representa.

Cartas de aproximación o de recalada: son cartas que sirven para facilitar la aproximación a los puertos u otros accidentes geográficos (canales angostos, puntos de recalada, etc). Sus escalas están comprendidas entre 1/50000 y 1/25000.

Portulanos (cartas de Puertos): son cartas de escala de 1/25000 o mayor en las que se representan con todo detalle pequeñas extensiones.

Elementos de una carta náutica

De acuerdo a Carut et. al (2015) en una carta náutica podemos distinguir una serie de elementos que algunos constituyen las características propias de este tipo de documento cartográfico que constituirá información sensible al momento del procesamiento de la información:

- Faro: se representan con un lágrima de color negro, también están representadas las luces de entrada al puerto. Estas se representan, mediante un pequeño círculo de color negro con la inicial V si es verde o R si es rojo.
- Baliza: es un objeto que se utiliza para indicar una situación de peligro potencial. Es usual hablar de boya de balizamiento. El sistema de boyado marítimo sigue un código que establece las normas internacionales dictadas para estandarizar las características de la señalización marítima.
- Sondas: indican la profundidad en metros o pies. Junto al número que indica la profundidad suelen aparecer letras que indican la constitución del fondo marítimo A(arena), P (piedra), F (fango) C (Cascajo).
- Veriles: Son líneas de profundidad que marcan el derrotero de un buque de acuerdo a su calado por rutas seguras. Línea de costa: marca todo el contorno de la costa con su forma, orientación, aspecto y características.
- Vistas de recaladas: algunas cartas presentan esta información que sirve para reconocer la costa, en la cercanía y entradas a puertos y entradas de canales.

- Peligros submarinos: información en relación a todo lo que constituya un peligro para la navegación como rocas sumergidas, arrecifes, tendido de cables, etc.
- Nombres de accidentes geográficos: incluye todos los accidentes topográficos e hidrográficos que están indicados por sus nombres propios como puertos, cabos, puntas, islas, cerros, etc.
- Declinación magnética: se representa por dm o V . Es el ángulo que forma el meridiano geográfico y el meridiano magnético. La declinación magnética varía según el lugar que nos encontremos y con el paso del tiempo. Las cartas náuticas además del valor de declinación magnética para una zona y año expresan su incremento o decrecimiento anual.
- Derrota y enfilaciones: track recomendado en canales, pasos, entradas a ciertos puertos, etc., con indicación de las enfilaciones para mantenerse en la derrota. Se llama enfilación a la situación que permite demarcar dos objetos distintos sobre la costa
- Mareas y corrientes: valores del establecimiento del puerto, amplitud de la marea, niveles de reducción de sondas y alturas terrestres. Indicación de la dirección e intensidad de las corrientes oceánicas o generales de las mareas.

Objetivos

- **Objetivo principal:**
 - Analizar y evaluar el procesamiento de las cartas náuticas en el contexto de las AACR2 y DRA
- **Objetivos secundarios**
 - Analizar y evaluar debilidades y fortalezas para el procesamiento de las cartas náuticas.
 - Identificar las áreas, elementos e instrucciones que permiten procesar las características particulares de las cartas náuticas

Procesamiento de cartas náuticas

Si bien en la actualidad coexisten básicamente tres clases de cartas náuticas en relación al soporte y que inciden directamente en la estructuración de los datos, aquí solo se

analizan aquellos elementos de datos presentes en las cartas náuticas aplicados a su procesamiento, independientemente del soporte que se trate

Entre las herramientas analizadas en este trabajo se encuentran: las reglas de Catalogación AACR2 y las RDA

Metodología

1. A partir del análisis de las características de las cartas náuticas se identifican aquellos elementos necesarios para caracterizar a las mismas.
2. Se analizaran aquellos elementos de datos establecidos en el punto 1 comparando ambos estándares

Dicho análisis se vuelca en una tabla comparativa para la presentación de los resultados

Resultados

Tabla 1. Presentación de los resultados

Datos	AACR2	RDA
Título	3.1B, 3.1E	2.3.2, 2.3.4
Responsable	3.1F	2.4
Edición	3.2	2.5
Escala	3.3B	7.25
Coordenadas	3.3D	7.4.2
Declinación magnética	3.7B18	7.4.4 ¿?
Clase de cartas Náuticas	3.7B18	2.3.4.5, 7.27
Lugar de Publicación	3.4C	2.8.2
Editor	3.4D, 3.4E	2.8.4
Fecha de publicación	3.4F	2.8.6
Representación de Balizas	3.7B18	7.10
Representación de sondas	3.7B18	7.10
Representación de veriles	3.7B18	7.10
Representación de Línea de Costa	3.7B18	7.10
Representación de Vista de recalada	3.7B18	7.10

Representación de Peligros submarinos	3.7B18	7.10
Representación de Derrota y enfilaciones	3.7B18	7.10
Representación de Mareas y corrientes	3.7B18	7.10

- **Con celeste están identificados aquellos datos específicos que se encuentran en una carta náutica**

Análisis de los resultados y discusión

Para el elemento título las AACR2 disponen un conjunto de reglas (el grupo de las 3.1A-E) que apuntan a la asignación de títulos propiamente dichos, paralelos y títulos informativos. En la tabla se representan las reglas correspondientes al título propiamente dicho y otro información sobre el título (reglas 3.1B y 3.1C). Las instrucciones 2.3.2 y 2.3.4 de las RDA son las correspondientes al título propiamente dicho y otra información sobre el título respectivamente

El elemento responsabilidad las AACR2 establece un conjunto de instrucciones agrupadas en la regla 3.1F. En las RDA las instrucciones correspondientes son el grupo 2.4 En el elemento “Edición” en AACR2 las instrucciones correspondiente se agrupan en torno a la regla general 3.2 “Área de la Edición”. Para las RDA el elemento de dato “Mención de edición”, 2.5

Para el elemento “Escala” las AACR2 agrupan las instrucciones en el conjunto de reglas 3.3B (Mención de la Escala). Para las RDA el equivalente de estos elementos se vinculan con las instrucciones 7.4.2 y 7.4.3(Longitud y latitud y Cadenas de pares de coordenadas respectivamente)

Para el elemento “Coordenadas” las AACR2 agrupan las instrucciones en el conjunto de reglas 3.3D (Mención de las coordenadas y equinoccios). Para las RDA el equivalente de estos elementos se vinculan con las instrucciones 7.25 (Escala)

En relación al dato “declinación magnética” no existe ninguna instrucción específica en el capítulo referidos a materiales cartográficos, encontrándose la única opción en el área de las notas en la regla 3.7.B18 (Contenido). En las RDA existe una instrucción la 7.4.4 (ascensión recta y declinación) que en su alcance es muy específica y no incluye el concepto de declinación magnética por lo que es recomendable volcar este dato en la instrucción 7.10 (Resumen de contenido)

Como se mencionó en párrafos anteriores las cartas náuticas se dividen en 5 clases diferentes situaciones que se vinculan con la escala de las mismas. Las clases de cartas náuticas, es decir generales, de arrumbamiento, de navegación costera, de recalada o portulanos, información propia de este tipo de recursos, se registran, según las AACR2 como notas de contenido de acuerdo a la regla 3.7B18, de igual manera según las RDA se registran como “otros detalles del contenido cartográfico”, dado que formarían parte de los detalles que no se han podido registrar en ninguna otra parte de la descripción (7.27). Sin embargo es importante destacar, que las RDA permiten incorporar en la instrucción 2.3.4.5 (Suministro de información complementaria para recursos cartográficos) como información complementaria del título el área geográfica cubierta y información temática. Teniendo en cuenta la flexibilidad permitida al catalogador en esta instrucción sería posible incorporar la clase de carta náutica en esta instrucción.

En relación al lugar, editor y fecha de publicación las AACR2 establecen las instrucciones en la familia de las regla 3.4 (3.4C 3.4D, 3.4E y 3.4F:). En forma equivalente estos datos están contemplados en las instrucciones 2.8.2, 2.8.4 y 2.8.6

En cuanto al resto de los elementos característicos de las cartas náuticas que representan “balizas, sondas, veriles, línea de costa, vista de recalada, peligros submarinos, derrotas y enfilaciones, mareas y corrientes” observamos que en las AACR2 no se incluye una instrucción específica que contemple su registro sino como información a incluir en el área de las notas, específicamente como nota de contenido según las instrucciones de 3.7B18.

Las RDA tampoco los contemplan como elementos de datos con su correspondiente etiqueta. Podrían incluirse como atributo resumen de contenido, según las instrucciones de 7.10

Conclusiones

Haciendo un estricto análisis en relación al tratamiento que cada uno de los dos estándares hacen con respeto al dato cartográfico es posible establecer pocas diferencias entre las distintas instrucciones de los estándares mencionados

Sin embargo entre las fortalezas que presentan las RDA se puede nombrar una mayor flexibilidad para el tratamiento de los datos presentes en las cartas náuticas, como la incorporación de instrucciones específicas de datos cartográficos. Esto se suma al hecho

que las RDA se basan en las FRBR (Requerimientos Funcionales para Recursos Bibliográficos), lo que hace que este estándar incorpore las relaciones entre los distintos niveles de su estructura (obra, expresión, manifestación e ítem) estableciendo diferentes clases de relaciones entre los distintos recursos de información

Por otro lado las AACR2 son un estándar bien conocido y específicamente en lo que se refiere al procesamiento de recursos cartográficos la mayoría de las instrucciones se encuentran en un solo capítulo siendo relativamente fáciles de instrumentar. Sin embargo las AACR2 a partir de la vertiginosa evolución tecnológica de los último veinte años sumando a su falta de actualización desde 2003 se ha tornado obsoleto. Las RDA se presentan como el esquema adaptado a la presente evolución tecnológica cuyo objetivo principal su alineamiento a los principios de catalogación del presente siglo

Referencias

- Cid Alvarez, C. (2011). *Cartografía Náutica*. Madrid: Dirección de Enseñanza Naval.
- Chile. Servicio Hidrográfico y Oceanográfico. (2006) *Cartas de navegación*. Recuperado de http://www.shoa.cl/Vaul/Vaul/meteonavegacion/Cartas_de_Navegacion.pdf
- Carut C.B., Stubbs E. A., Gamba V. L., Mendes P.V. (octubre, 2015). Análisis de las normas Angloamericanas para el procesamiento de cartas náuticas. Trabajo presentado en *V Encuentro Nacional de Catalogadores*. Biblioteca Nacional Mariano Moreno, Buenos Aires Argentina.
- National Geospatial Intelligence Agency. (2017). *Nautical Charts*. Recuperado de <https://www.nga.mil/ProductsServices/NauticalHydrographicBathymetricProduct/Pages/NauticalCharts.aspx>
- Join Steering Committee for Revision of AACR (2003). Materiales cartográficos. En *Reglas de catalogación AngloAmericanas. 2da. ed., Rev. 2002, Act. 2003*. (cap 3) Bogotá: Rojas Eberhard.
- SOLAS (1998). *Convenio para la Seguridad Humana en el Mar*. Recuperado de http://www.inocar.mil.ec/web/images/lotaip/2015/literal_a/base_legal/A_Convenio_internacional_solos_1974.pdf