



Especificaciones del Mapa Integrado de América del Sur (MIAS) 2020-06-29

Asesoría y Coordinación Técnica



| | | | |
|---------------------------------------|---------------------------|------|----------------|
| Proyecto MIAS | Especificaciones del MIAS | | |
| Especificaciones de producto de datos | 2020-06-29 | v1.0 | Página 2 de 15 |

| Especificaciones del Mapa Integrado de América del Sur (MIAS) | |
|--|---|
| Identificador | 20200629EspecificacionesMIASv2020 |
| Autor | Equipo de trabajo del proyecto MIAS |
| Fecha | 2020-06-29 |
| Tema | Especificaciones de producto de datos según la norma ISO19131:2007 |
| Objetivo | Describir de manera normalizada el Mapa Integrado de América del Sur |
| Contribuciones | Edson Salinas (IGM BO), Percy Valverde (IGM BO), Vianey A. Muñoz (IGAC CO), Amadeo Fajardo (IGAC CO), Paulina Guerrón (IGM EC), Eliana Tene (IGM EC), Elizabeth Sámuels (IGNTG PA), Ariel Agrazal (IGNTG PA), Reynado Flores (IGN PE), Wilman G. Aviles (IGN PE), Roberto Lugo (USGS USA), Antonio F. Rodríguez (CNIG ES), Luis Miguel Blanco (CNIG ES) |
| Difusión | Pública |
| Documentos relacionados | ISO 19131:2007 <i>Geographic Information – Data Product Specifications</i> |

| Número de versión | Fecha | Autor/modificado por | Comentarios |
|--------------------------|--------------|-----------------------------|--|
| 0.1 | 2015-11-18 | A. F. Rodríguez | Creación de la plantilla del documento |
| 0.2 | 2020-06-29 | A. F. Rodríguez | Creación de un primer borrador |

| | | | |
|---------------------------------------|---------------------------|------|----------------|
| Proyecto MIAS | Especificaciones del MIAS | | |
| Especificaciones de producto de datos | 2020-06-29 | v1.0 | Página 3 de 15 |

Índice

| | |
|-------------------------------|----|
| 1 Introducción al producto | 4 |
| 2 Campo de aplicación | 5 |
| 3 Identificación del producto | 6 |
| 4 Estructura y contenido | 6 |
| 5 Sistemas de Referencia | 8 |
| 6 Calidad de datos | 9 |
| 7 Captura de los datos | 10 |
| 8 Mantenimiento | 12 |
| 9 Representación | 12 |
| 10 Distribución | 12 |
| 11 Metadatos | 13 |
| 12 Información adicional | 13 |
| 13 Abreviaturas y acrónimos | 14 |
| Referencias | 15 |

| | | | |
|---------------------------------------|---------------------------|-----------------|----------------|
| Proyecto MIAS | Especificaciones del MIAS | | |
| Especificaciones de producto de datos | | 2020-06-29 v1.0 | Página 4 de 15 |

1 Introducción al producto

Estas especificaciones técnicas se han elaborado conforme a la norma internacional ISO 19131:2007 *Geographic Information – Data Product Specifications* elaborada por el comité ISO/TC211.

El texto se ha consensado entre las organizaciones participantes en el proyecto MIASN, es decir los Institutos geográficos de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Guyana, Guayana Francesa, Paraguay, Perú, Surinam, Uruguay y Venezuela, el IPGH, el CNIG y el USGS.

Como conjunto de términos y definiciones a emplear se ha adoptado la terminología de la versión española del Glosario multilingüe de términos de ISO/TC211 versión 2020-04-27 que incluye 1069 términos en castellano y está disponible en la página web de ISO/TC211¹.

En estas especificaciones se emplean las abreviaturas recogidas en la sección 13 de este documento.

El producto que aquí se describe se denomina «Mapa Integrado De América del Sur» y su acrónimo es MIAS.

1.1 Descripción informal del producto

El Mapa Integrado de América del Sur (MIAS) es un conjunto de datos geográficos oficiales, digitales, vectoriales, normalizados, continuos y fundamentales (o de referencia) de resolución 1: 250 000 que cubre los países y territorios de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Guyana, Guayana Francesa, Paraguay, Perú, Surinam, Uruguay y Venezuela.

Contiene seis temas (Límites administrativos, Hidrografía, Poblados, Vías, Morfología del terreno y Miscelánea) que contienen a su vez 18 objetos geográficos según la tabla 1. Su descripción completa se incluye en el «Catálogo de objetos geográficos MIAS». Hay que hacer notar que los contornos del objeto geográfico «País» son referenciales, orientativos, aproximados y no tienen ninguna validez oficial, ni probatoria, en consonancia con el Capítulo I, artículo 1 del Estatuto Orgánico del IPGH.

La finalidad del MIAS es proporcionar una cartografía fundamental para todo tipo de usuarios y toda clase de aplicaciones. Cubre el ámbito espacial definido por los trece países y territorios mencionados, pero está pensado primero, para complementar y dar continuidad al Mapa Integrado de Centroamérica (MIAC) y al futuro Mapa Integrado de Norteamérica (MINA).

Como filosofía general, el MIAS ha sido desarrollado teniendo siempre como referencia la familia de normas ISO 19100 y buscando siempre la conformidad con las normas aplicables. También se han tenido en cuenta los estándares OGC, especialmente cuando se ha considerado la publicación del MIAS mediante servicios web WMS y posiblemente WMTS.

Desde un primer momento el MIAS estará disponible en forma de un servicio WMS 1.3.0 en el Geoportal GeoSUR bajo una licencia CC BY 4.0 en la forma:

¹ <https://github.com/ISO-TC211/TMG>

| | | | |
|---------------------------------------|---------------------------|-----------------|----------------|
| Proyecto MIAS | Especificaciones del MIAS | | |
| Especificaciones de producto de datos | | 2020-06-29 v1.0 | Página 5 de 15 |

CC BY 4.0 CAF, IPGH, Programa GeoSUR, IGN Argentina, IGM Bolivia, IBGE Brasil, IGM Chile, IGAC Colombia, IGM Ecuador, GLS Guyana, IGN Francia, DSGM Paraguay, IGN Perú, MI-GLIS Surinam, IGM Uruguay y IGVS Venezuela.

Las fuentes de datos utilizadas han sido las cartografías digitales oficiales más cercanas en resolución a 1:250.000 producidas por los Geoinstitutos de la región, que se han depurado y tratado para que formen un mapa digital continuo.

El MIAS ha sido elaborado bajo los auspicios de la CAF, el IPGH, el programa GeoSUR y el Departamento del Interior (DOI) con una contribución de la Agencia de Desarrollo Internacional de Estados Unidos (USAID), y ha contado con el apoyo técnico del USGS de Estados Unidos y del CNIG de España. Se trata de un proyecto que ha sido modélico en cuanto a colaboración institucional ya que en el proceso productivo han participado las trece agencias cartográficas nacionales responsables de la cartografía oficial, en un ambiente muy positivo de trabajo en equipo.

Se ha trabajado de manera conjunta en cinco talleres:

- Primer Taller (Bogotá, 2015-02-09/13), en el que se formó el equipo, se definió el proyecto y se comenzó a trabajar.
- Taller Intermedio (Lima, 2015-04-07/08), para incorporar al IGM de Bolivia que no pudo asistir al Primer Taller.
- Segundo Taller (Quito, 2015-07,13/17), que sirvió para avanzar en el trabajo y alcanzar los primeros logros.
- Tercer Taller (Panamá,2015-11-16/20), dedicado a finalizar los datos y metadatos necesarios para publicar un servicio WMS
- Cuarto Taller (Río de Janeiro, 2016-05-16/20), para iniciar la transición continua con Brasil, cerrar los últimos detalles y definir la evolución futura del proyecto.

En los intervalos entre talleres se ha trabajado mediante teleconferencias, correo electrónico e intercambio de ficheros de datos y metadatos.

Se ha consensado producir una actualización del MIAS cada cinco años.

2 Campo de aplicación

El MIAS cubre la parte terrestre bajo la soberanía de los países y territorios de: Argentina (AR), Bolivia (BO), Brasil (BR), Chile (CL), Colombia (CO), Ecuador (EC), Guyana (GY), Guayana Francesa (GF), Paraguay (PY), Perú (PE), Surinam (SR), Uruguay (UY) y Venezuela (VE).

Incluye el archipiélago de las Islas Galápagos (Ecuador) y todas las islas representables a la escala 1:250 000, tanto marítimas como fluviales.

| | | | |
|---------------------------------------|---------------------------|-----------------|----------------|
| Proyecto MIAS | Especificaciones del MIAS | | |
| Especificaciones de producto de datos | | 2020-06-29 v1.0 | Página 6 de 15 |

El rectángulo envolvente (*bounding box*) en coordenadas latitud y longitud WGS84 que define la zona es, conforme a ISO 6709:2008:

67° 30' S 91° 76' W
14° 52' N 34° 00' W

3 Identificación del producto

El nombre del producto de datos digitales es «Mapa Integrado de América del Sur» v1.0 y su acrónimo «MIAS». Ambas expresiones pueden utilizarse de manera genérica, sin especificar la versión o con una versión concreta.

Ejemplos: MIAS hace referencia al producto genérico y lo que se diga es aplicable a todas las versiones. MIAS v1.0 alude tan solo a la primera versión.

El Mapa Integrado de América del Sur (MIAS) es un conjunto de datos geográficos oficiales, digitales, vectoriales, normalizados, continuos y fundamentales (o de referencia) de resolución 1: 250 000 que cubre los países de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Guyana, Guayana Francesa, Paraguay, Perú, Surinam, Uruguay y Venezuela.

El propósito del MIAS es proporcionar una cartografía fundamental para todo tipo de usuarios y toda clase de aplicaciones. Cubre el ámbito espacial definido por los cinco países mencionados, pero está pensado primero, para complementar y dar continuidad al Mapa Integrado de Centroamérica, y segundo, para constituir, cuando se integren Brasil y el resto de países del subcontinente, un Mapa Integrado de América del Sur (MIAS).

La categoría temática de los datos del MIAS, conforme a la clasificación en temas que contempla la norma ISO 19115 es la de «Cobertura de la Tierra con mapas básicos e imágenes» (*imageryBaseMapEarthCover*), código 010.

Como ya se ha mencionado, el MIAS cubre la parte terrestre bajo la soberanía de los países de: Argentina (AR), Bolivia (BO), Brasil (BR), Chile (CL), Colombia (CO), Ecuador (EC), Guyana (GY), Guayana Francesa (GF), Paraguay (PY), Perú (PE), Surinam (SR), Uruguay (UY) y Venezuela (VE). El rectángulo envolvente (*bounding box*) en coordenadas latitud y longitud WGS84 que define la zona es:

67° 30' S 91° 76' W
14° 52' N 34° 00' W

La representación especial es vectorial y la resolución espacial 1:250 000.

4 Estructura y contenido

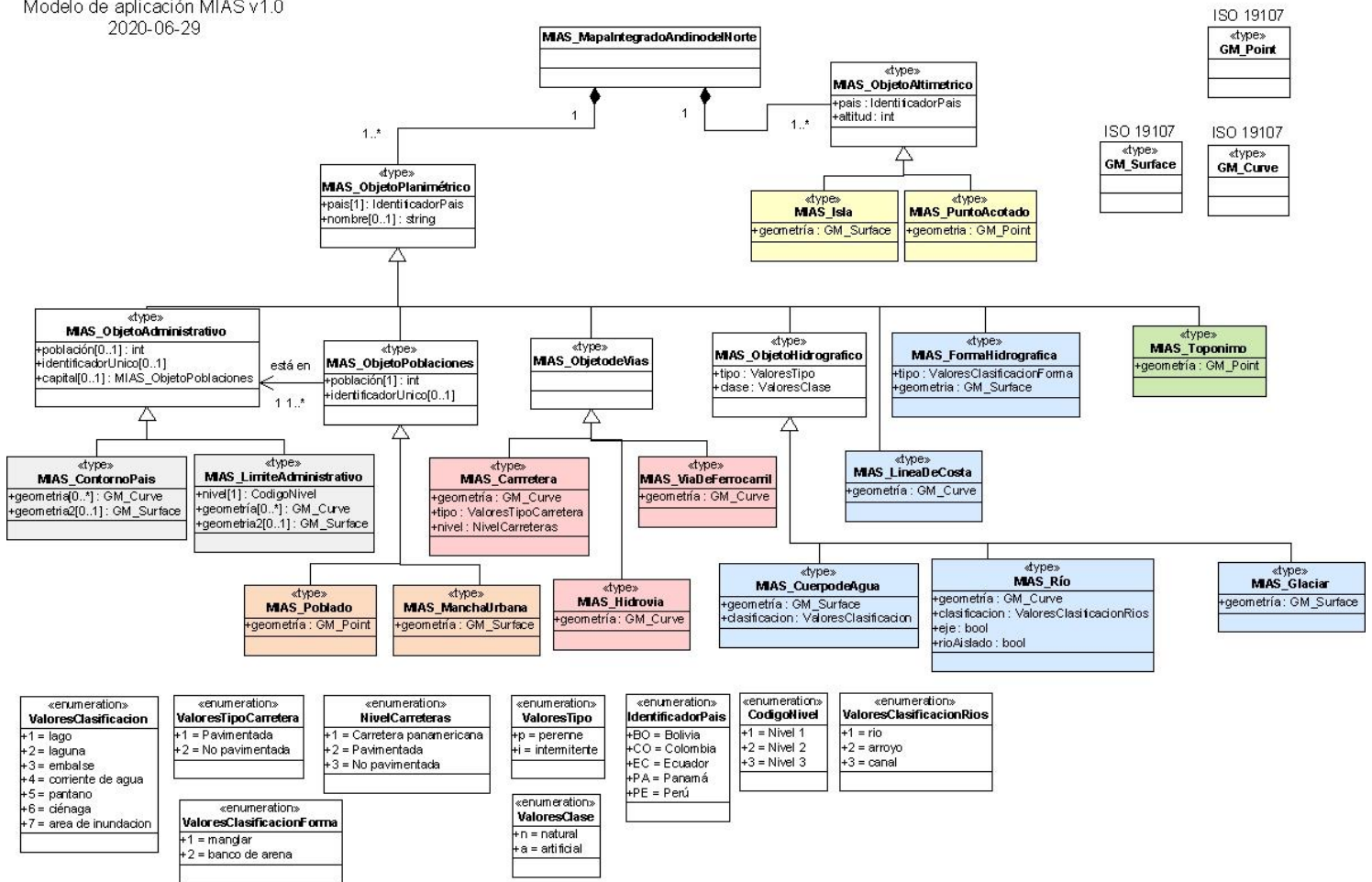
El idioma de los datos es el español o castellano (esp) y el juego de caracteres, el utf8.

4.1 Modelo UML

Puede verse el modelo UML v2.0 en la figura 1, en el que se consideran las siguientes primitivas geométricas en conformidad con la norma ISO 19107: 2003:

- GM_Point
- GM_Curve
- GM_Surface

Modelo de aplicación MIAS v1.0
2020-06-29



| | | | |
|---------------------------------------|---------------------------|-----------------|----------------|
| Proyecto MIAS | Especificaciones del MIAS | | |
| Especificaciones de producto de datos | | 2020-06-29 v1.0 | Página 8 de 15 |

4.2 Catálogo de objetos geográficos

El Catálogo MIAS se estructura en 6 temas y 18 objetos, tal y como se ve en la tabla 1:

Tabla 1 Resumen del Catálogo MIAS

| Tema | Objeto geográfico |
|-------------------------|---|
| Límites administrativos | País, Nivel administrativo 1, Nivel administrativo 2 y Nivel administrativo 3 |
| Hidrografía | Río, Línea de costa, Cuerpo de agua, Forma hidrográfica, Glaciar |
| Poblados | Poblado, Mancha urbana |
| Vías | Carretera, Vía de ferrocarril, Hidrovía |
| Morfología del terreno | Punto acotado, Isla |
| Miscelánea | Topónimo, Punto de interés |

Hay que hacer notar que los contornos del objeto geográfico «País» son referenciales, orientativos y no tienen ninguna validez oficial, ni probatoria, en consonancia con el Capítulo I, artículo 1 del Estatuto Orgánico del IPGH [1]. Su finalidad no es representar las fronteras oficiales de cada país sino la de servir de referencia cartográfica no precisa a gran escala para que el usuario se ubique espacialmente de manera aproximada.

El Catálogo de objetos geográficos MIAS v2020 está disponible en versión digital en el geoportal del programa GeoSUR: <http://www.geosur.info/>.

Su título es «Catálogo de objetos geográficos MIAS v2020», su alcance está formado por los objetos geográficos incluido en la tabla 1 y tanto la autoría como la responsabilidad de su formación está compartida solidariamente por los técnicos participantes en el proyecto.

5 Sistemas de Referencia

El Sistema de Referencia de Coordenadas (SRC) del MIAS es el correspondiente al código EPSG: 4686, es decir SIRGAS latitud, longitud, compatible a estas escalas con el código EPSG:4326, es decir WGS84 latitud, longitud.

El Sistema de Referencia Temporal, para fechas y tiempos es el formado por el Calendario Gregoriano y el Tiempo Universal Coordinado (TUC).

No hay ningún Sistema basado en Identificadores Geográficos en particular.

| | | | |
|---------------------------------------|---------------------------|------|----------------|
| Proyecto MIAS | Especificaciones del MIAS | | |
| Especificaciones de producto de datos | 2020-06-29 | v1.0 | Página 9 de 15 |

6 Calidad de datos

El MIAS, como conjunto de datos fundamentales de referencia de la región debe tener la calidad de datos esperable de una cartografía oficial a la escala de referencia, tal y como se describe a continuación, conforme a la norma ISO 19157:2013 de calidad de datos.

- Exactitud posicional absoluta ECM \leq 50 m
- Exactitud temática
 - Corrección de la clasificación Errores < 2 %
 - Corrección de nombres de objetos Errores < 4 %
 - Corrección de otros atributos cualitativos Errores < 2 %
- Completitud
 - Omisión en objetos geográficos

Tasa de objetos omitidos, en todos los temas, excepto el tema Miscelánea, frente a objetos en el mundo real < 2 %
 - Comisión en objetos geográficos

Tasa de objetos cometidos, en todos los temas, excepto el tema Miscelánea, frente a objetos en el MIAS < 1 %
- Consistencia lógica
 - Consistencia conceptual

| | |
|-------------------------------|-----|
| Objetos geográficos repetidos | 0 % |
| Vértices repetidos | 0 % |
| Lazos | 0 % |
| Extremos sueltos erróneos | 0 % |
| Superficies abiertas | 0 % |
 - Consistencia de dominio

Tasa de atributos con valores fuera del

| | | | |
|---------------------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|
| Proyecto MIAN | Especificaciones del MIAN | | |
| Especificaciones de producto de datos | | 2016-07-29 v0.4 | Página 10 de 15 |

dominio de valores esperados

0 %

El método de evaluación de la calidad para la consistencia lógica es la inspección completa.

Para la exactitud posicional se tomará como referencia un conjunto de datos que ofrezca suficientes garantías de calidad y sea de escala 1:25 000 si es vectorial o de 2,5 m de resolución si es una imagen, se tomarán puntos bien identificables en el 4 % de la superficie de un país, se medirán las diferencias de posición y se calculará el ECM.

No se tienen cuenta los elementos de calidad de datos relacionados en la tabla 2.

Tabla 2 Elementos de la calidad de datos no tenidos en cuenta

| Aspecto de la calidad | Elemento de calidad de datos |
|-----------------------|-------------------------------------|
| Exactitud posicional | Exactitud posicional relativa |
| | Exactitud posicional de datos malla |
| Exactitud temática | Exactitud de atributos cualitativos |
| Consistencia lógica | Consistencia topológica |
| | Consistencia de formato |
| Calidad temporal | Ningún elemento |
| Usabilidad | Ningún elemento |

7 Captura de datos

7.1 Fuentes de datos

Las fuentes de datos utilizadas han sido cartografía oficial producida por cada uno de los Geoinstitutos participantes:

- Bse de Datos 1:250 000 del IGN de Argentina.
- Mapa de Bolivia 1:250 000 del Instituto geográfico Militar de Bolivia.
- Base de Datos 1:250 000 del IBGE de Brasil.
- Base cartográfica del Instituto Geográfico Militar de Chile.
- Base Cartográfica 1:100 000 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi de Colombia.
- Base cartográfica oficial a escala 1:250 000 del Instituto Geográfico Militar de Ecuador.
- Cartografía Básica Nacional Digitalizada 1:100 000 del Instituto Geográfico Nacional de Perú.
- Mapa digital 1:250 000 del Instituto Geografico Militar de Uruguay.
- Datos digitales 1:250 000 del Instituto Geográfico de Venezuela Simón Bolívar.
- Datos geográficos producidos *ad hoc* por GLS Guyana, IGN Francia, DSGM Paraguay, MI-GLIS Surinam.

7.2 Proceso de producción

1) Consolidación interactiva y consensuada de los contornos del objeto «País» utilizando como referencia de apoyo las imágenes de satélite Landsat 7 y la cartografía binacional disponible a escalas mayores procedente de otros proyectos.

2) Case geométrico interactivo y consensuado de los temas por separado y en este orden: Hidrografía, Vías, Poblados, Morfología y Miscelánea. También se han utilizado como

| | | | |
|---------------------------------------|---------------------------|-----------------|--|
| Proyecto MIAS | Especificaciones del MIAS | | |
| Especificaciones de producto de datos | 2020-06-29 v1.0 | Página 11 de 15 | |

referencia de apoyo las imágenes de satélite Landsat 7 y la cartografía binacional disponible a escalas mayores procedente de otros proyectos.

3) Armonización parcial de la densidad de datos en cada país.

4) Carga de los datos en una única Base de Datos.

5) Chequeos de consistencia lógica automáticos y corrección interactiva de los errores detectados en varios procesos iterativos:

I. Relación de controles a ejecutar sobre cada objeto

- 5.1. Planarizar (cortar todo con todo) los objetos lineales, esto elimina muchos errores.
- 5.2. Eliminar geometrías inválidas, que no sean punto, línea o superficie.
- 5.3. Eliminar objetos multiparte, no simples.
- 5.4. Eliminar objetos con segmentos no lineales (curvas, etc.).
- 5.5. Eliminar bucles, geometrías que se cierran sobre sí mismas (objetos lineales).
- 5.6. Eliminar objetos duplicados.
- 5.7. Eliminar vértices repetidos.
- 5.8. Detectar y corregir superposiciones entre objetos.
- 5.9. Detección y corrección de nodos colgados en objetos lineales, es decir, extremos sueltos (*dangles*) con otra geometría a la que conectarse (depende del código) a menos de 120 metros. Es lo que se denomina subtrazos (*undershoots*) y sobretazos (*overshoots*).
- 5.10. No debe haber elementos sueltos («huérfanos»), es decir aislados en el espacio, salvo excepciones.
- 5.11. Eliminar nodos innecesarios (pseudonodos).
- 5.12. Eliminar límites entre áreas innecesarios (sólo en objetos superficiales).

II. Relación de controles a ejecutar entre capas

- 5.13. Coincidencia entre los límites de «País» y «Nivel_1L», «Nivel_2L», «Nivel_3L», «Nivel_1A», «Nivel_2A», «Nivel_3A» cuando corresponda.
- 5.14. Coincidencia entre «Nivel_1L», «Nivel_2L», «Nivel_3L», «Nivel_1A», «Nivel_2A», «Nivel_3A» cuando corresponda.
- 5.15. Coincidencia entre los límites de «País» y «Línea_de_costa».
- 5.16. Coincidencia entre los límites de «Isla» y «Línea_de_costa» en el caso de islas marítimas.
- 5.17. El objeto «Isla» (no marítima) debe estar rodeado por agua en su totalidad.
- 5.18. Los objetos «Cuerpo_de_agua» tienen agujeros donde hay islas, coincidiendo sus límites.
- 5.19. No hay superposiciones entre «Cuerpo_de_agua» y «Forma_hidrográfica».
- 5.20. No hay objetos «Poblado» en «Cuerpo_de_agua» ni en «Forma_hidrográfica».
- 5.21. No hay objetos «Mancha_urbana» en «Cuerpo_de_agua» ni en «Forma_hidrográfica».
- 5.22. Todos los objetos deben estar dentro de los límites de «País», sin salirse.
- 5.23. Los objetos «Río» que son ejes (Eje=Sí) deben estar contenidos dentro de «Cuerpo_de_agua» en su totalidad.

6) Generación de la leyenda y publicación del servicio WMS

| | | | |
|---------------------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|
| Proyecto MIAS | Especificaciones del MIAS | | |
| Especificaciones de producto de datos | | 2020-06-29 v1.0 | Página 12 de 15 |

8 Mantenimiento

El periodo de actualización de la información del Mapa Integrado de América del Sur (MIAS) se fija en 5 años y se distribuirá en forma de una nueva versión completa.

Los principios y criterios de actualización serán los que aplique cada organización participante en la actualización de su cartografía oficial a la escala más próxima a la escala 1:250 000.

9 Representación

El Catálogo de representación MIAS recoge la representación especificada en las «Especificaciones de producción para cartas topográficas a escala 1:250 000» del Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH), edición provisional, 1978, tal y como se recoge en [2].

Su descripción detallada está disponible en el geoportal del proyecto GeoSUR (<http://www.geosur.info/>) en el «Catálogo de representación MIAS v2020». Próximamente se publicará también en formato XML y conforme al estándar *Symbology Encoding* [3] de OGC.

10 Distribución

La información del MIAS se distribuirá desde un primer momento mediante un Servicio Web de Mapas versión 1.3.0 y un Servicio Web de Teselas de Mapa (WMTS) versión 1.1.0, en español, conforme a los estándares OGC [4] en consonancia con su carácter y finalidad de mapa digital de referencia diseñado para servir de base para todo tipo de aplicaciones y usos.

El WMS MIAS y el WMTS MIAS estarán disponible en el nodo IDE del Programa GeoSUR del IPGH y las condiciones de uso son las siguientes:

CC BY 4.0 CAF, IPGH, Programa GeoSUR, IGN Argentina, IGM Bolivia, IBGE Brasil, IGM Chile, IGAC Colombia, IGM Ecuador, GLS Guyana, IGN Francia, DSGM Paraguay, IGN Perú, MI-GLIS Surinam, IGM Uruguay y IGVSB Venezuela.

Estará por lo tanto bajo una licencia *Creative Commons* Reconocimiento versión 4.0 que tal y como se define en [5] permite todo tipo de usos, incluidos los comerciales, con la única condición de reconocer la autoría y propiedad intelectual mediante la fórmula anterior.

Dicha autoría se reconocerá en las posibles obras derivadas (publicaciones, ilustraciones, etc.) y en el caso de aplicaciones, geoportales, aplicaciones cliente y visualizadores en la página en la que se visualiza la información o en otra accesible con un solo clic desde esa página.

| | | | |
|---------------------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|
| Proyecto MIAS | Especificaciones del MIAS | | |
| Especificaciones de producto de datos | | 2020-06-29 v1.0 | Página 13 de 15 |

11 Metadatos

Los metadatos de los datos MIAS se han elaborado conforme al Perfil Latinoamericano de Metadatos (LAMP) v2 y por lo tanto son conformes a la norma ISO 19115-1:2014 e incluyen al menos los elementos de metadatos que constituyen el núcleo de la norma.

El formato de los metadatos será XML con las reglas de codificación especificadas en la norma ISO 19115-3..

Tanto los metadatos de los datos MIAS como los del servicio WMS MIAS están disponibles en el catálogo de metadatos del proyecto GeoSUR.

12 Información adicional

La siguiente información descriptiva adicional se incluye aquí por no estar contemplada en la norma ISO 19131 en ninguno de los apartados anteriores.

- Las unidades de las coordenadas son grados sexagesimales.
- La cota de los puntos acotados está en metros y tiene como origen el origen de altitudes tal y como se define en cada país participante.
- Los datos son bidimensionales, tienen dos dimensiones.
- El MIAS se concibe como una serie compuesta de una unidad (equivalente a las hojas de la cartografía clásica) por cada país participante en el proyecto.
- En el contorno de país puede haber objetos geográficos repetidos, ya que cada una de las unidades (una por país) que componen el MIAS debe ser completa en sí misma. Por lo tanto los picos, ríos y otros objetos geográficos que estén sobre el contorno entre dos o más países estarán repetidos en cada uno de ellos con el nombre que se le dé en cada país.
- El Catálogo de objetos geográficos MIAS no incluye curvas de nivel porque las instituciones participantes acordaron adoptar el Modelo Digital del Terreno SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*) de la NASA del año 2000 y 30 m de resolución, como descripción digital del relieve, por ser continuo, uniforme y homogéneo, y tener la resolución y exactitud suficientes.
- Sin embargo, si un país participante desea aportar un MDT de mayor calidad o resolución, puede hacerlo siempre que garantice la continuidad y coherencia con el mencionado modelo SRTM.

| | | | |
|---------------------------------------|---------------------------|------|-----------------|
| Proyecto MIAS | Especificaciones del MIAS | | |
| Especificaciones de producto de datos | 2020-06-29 | v1.0 | Página 14 de 15 |

13 Acrónimos y abreviaturas

| | |
|---------------|---|
| CAF | Banco de Desarrollo de América Latina |
| CNIG | Centro Nacional de Información Geográfica (España) |
| DOI | Departamento del Interior, Estados Unidos |
| DSGM | Dirección del Servicio Geográfico Militar de Paraguay |
| ECM | Error Cuadrático Medio |
| EPSG | <i>European Petroleum Survey Group</i> |
| MI-GLIS | Management Institute for Land Registration and Land Information System of Surinam |
| GLS | <i>Guyana Lands and Survey Commission</i> |
| IBGE | Instituto Brasileño de Geografía y Estadística |
| IGAC | Instituto Geográfico Agustín Codazzi |
| IGM Bolivia | Instituto Geográfico Militar de Bolivia |
| IGM Ecuador | Instituto Geográfico Militar de Ecuador |
| IGM Uruguay | Instituto Geográfico Militar de Uruguay |
| IGN Argentina | Instituto Geográfico Nacional de Argentina |
| IGN Francia | Instituto Geográfico Nacional de Francia |
| IGN España | Instituto Geográfico Nacional de España |
| IGN Perú | Instituto Geográfico Nacional de Perú |
| IGNTG | Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia |
| IGVSB | Instituto Geográfico de Venezuela Simón Bolívar |
| IPGH | Instituto Panamericano de Geografía e Historia |
| ISO | Organización Internacional de Normalización |
| LAMP | Perfil LatinoAmericano de Metadatos |
| MIAS | Mapa Integrado de América del Sure |
| NASA | <i>National Aeronautic and Space Administration</i> |
| OGC | <i>Open Geospatial Consortium</i> |
| SIRGAS | Sistema de Referencia Geocéntrico de las Américas |
| SRC | Sistema de Referencia de Coordenadas |
| SRTM | <i>Shuttle Radar Topography Mission</i> |
| USAID | <i>United States Agency for International Development</i> |
| USGS | <i>United States Geological Survey</i> |
| TUC | Tiempo Universal Coordinado |
| WMS | Servicio Web de Mapas |
| WMTS | Servicio Web de Teselas de Mapa |

| | | | |
|---------------------------------------|---------------------------|-----------------|--|
| Proyecto MIAS | Especificaciones del MIAS | | |
| Especificaciones de producto de datos | 2020-06-29 v1.0 | Página 15 de 15 | |

Referencias

[1] «Estatuto Orgánico del Instituto Panamericano de Geografía e Historia»:

https://www.ipgh.org/documentos/ipgh/Estatuto-Organico_2013-2017.pdf

[2] «Especificaciones técnicas para el diseño y simbolización de mapas a escalas 1:500 000, 1: 1 000 000 y 1:2 000 000», IGM de Ecuador, Primera edición, 2013:

<http://www.geoportaligm.gob.ec/portal/index.php/especificaciones-tecnicas-para-el-diseno-y-simbolizacion-de-mapas/>

[3] OGC *Symbology Encoding* 1.1.0: <http://www.opengeospatial.org/standards/se>.

[4] OGC *Web Map Service* 1.3.0: <http://www.opengeospatial.org/standards/wms>

OGC *Web Map Tiles Service* 1.1.0 <http://www.opengeospatial.org/standards/wmts>.

[5] Licencia CC BY 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>