INFORME FINAL PRODUCTO UNO

ORTOFOTOMOSAICO, RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA, DIGITAL Y CARTOGRAFÍA

ELABORADO POR:

INGENIERIAS Y CONSTRUCCIONES NISSI S.A.S

2021

INGENIERIAS Y CONSTRUCCIONES NISSI S.A.S
Nit: 900.431.030-5
Dirección: Cr 42 F No.84B-55
Ciudad: Barranquilla
Teléfono(s): 3135126726-3043469556
Correo Electrónico: david.coy@ingenieriasnissi.com

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 6
JUSTIFICACIÓN 6
LOCALIZACIÓN 7
OBJETIVO 7
MARCO NORMATIVO 7
CONSIDERACIONES INICIALES 8
CONSIDERACIONES POSTERIORES A LA APROBACIÓN 11
ANÁLISIS 12
ORTOFOTOMOSAICO 12
Sistema de Referencia 16
Referencia Vertical 16
Nivel de detalle 17
Representación y formato 17
Consistencia Temporal. 17
Bloques u Hojas 17
Informe de aseguramiento de la calidad. 17
Resolución Espacial 18
Resolución Espectral 18
Resolución radiométrica 18
Totalidad 19
Exactitud absoluta de posición horizontal. 19
Existencia de elementos no empalmados 19
Porcentaje de área de distorsión 20
Porcentaje de área con desbalance radiométrico 20
MODELO DIGITAL DEL TERRENO 21
Verificación inicial de información suministrada 22
Sistema de Referencia 23
Referencia Vertical 24
Nivel de detalle 24
Representación y formato 24
Consistencia Temporal. 25

Bloques u Hojas..... 25
Calidad 25
Totalidad..... 25
Exactitud absoluta de posición Vertical. 25
Consistencia Conceptual 26
RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA..... 26
CARTOGRAFÍA 36
BASES DE DATOS CARTOGRÁFICA..... 36
TOTALIDAD 37
CONSISTENCIA LÓGICA 37
EXACTITUD POSICION ABSOLUTA 38
EXACTITUD TEMÁTICA 38
FEATURE CLASS TRANSPORTE..... 39
Totalidad..... 39
Consistencia Lógica..... 39
EXACTITUD POSICION ABSOLUTA 41
EXACTITUD TEMÁTICA 41
FEATURE CLASS VIVIENDA CIUDAD TERRITORIO 42
Consistencia Lógica..... 42
Exactitud Posición Absoluta..... 43
Exactitud Temática 44
FEATURE CLASS HIDROGRAFÍA 44
Totalidad..... 44
Consistencia Lógica..... 44
Exactitud Posición Absoluta o Relativa 45
Exactitud Temática 46
REVISIÓN METADATO DEL PRODUCTO 46
COMPARACIÓN ENTREGA ANTERIOR Y LA PRESENTE..... 47
CONCLUSIONES..... 49

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Verificación de la información necesaria para el fotomosaico 15
Tabla 2 Verificación de la información para validar el MDT..... 23
Tabla 3 : Resumen resultados puntos aleatorios – producto uno..... 30
Tabla 4 Resultados puntos aleatorios – producto uno..... 35
Tabla 5. Objetos geográficos contenidos en la GDB..... 36
Tabla 6. Resumen de la revisión de calidad de la gdb versión actual y anterior..... 48

LISTA DE IMÁGENES

Ilustración 1 Área de trabajo Prioritaria (verde) y Restante (morado) de los municipios de La Virginia, Pereira y Dosquebradas 6
Ilustración 2 Localización Pereira, Doaquebradas y la Virginia (Risaralda 7
Ilustración 3 Objetos geográficos contractuales 10
Ilustración 4. Objetos geográficos contractuales que no están en el catálogo de objetos 10
Ilustración 5 Tabla de la información del sistema de referencia 16
Ilustración 6 Verificación de la resolución espacial del Ortomosaico 18
Ilustración 7 Verificación de la resolución Espectral 18
Ilustración 8 Verificación de la resolución radiométrica del Ortomosaico 19
Ilustración 9 Verificación de la Totalidad del Ortomosaico 19
Ilustración 10 Verificación de los elementos no empalmados del Ortomosaico 20
Ilustración 11 Verificación del desbalance radiométrico del Ortomosaico 20
Ilustración 12 Verificación del histograma del Ortomosaico 21
Ilustración 13 Verificación de cambios de tono del Ortomosaico 21
Ilustración 14 Verificación del sistema de referencia del Ortomosaico 23
Ilustración 15 Parámetros del sistema de referencia del Ortomosaico 24
Ilustración 16 Verificación de la representación y formato del Ortomosaico 25
Ilustración 17 verificación de la Totalidad del MDT 25
Ilustración 18 DGN – PRODUCTO 1 27
Ilustración 19 validación DGN ZONA 1 – PRODUCTO 1 27
Ilustración 20 validación DGN ZONA 2 – PRODUCTO 1 28
Ilustración 21 validación DGN ZONA 3 – PRODUCTO 1 28
Ilustración 22 validación DGN ZONA 4– PRODUCTO 1 29
Ilustración 23 validación DGN ZONA 5– PRODUCTO 1 29
Ilustración 24 Punto Marcado Por Omisión 35
Ilustración 25. Localización del área del Producto 1 36
Ilustración 26. Validación topológica F. Transporte 39
Ilustración 27. Consistencia de dominio F. Transporte 41
Ilustración 28. Exactitud de posición F. Transporte 41
Ilustración 29. Validación topológica F. Vivienda ciudad y territorio. 42
Ilustración 30. Consistencia de dominio F. Vivienda ciudad y territorio. 43
Ilustración 31. Exactitud de posición F. Vivienda ciudad y territorio. 44
Ilustración 32. Validación topológica F. Hidrografía 45
Ilustración 33. Consistencia de dominio F. Hidrografía. 45
Ilustración 34. Exactitud de posición F. Hidrografía. 46

INTRODUCCIÓN

El presente informe describe según la norma las actividades realizadas para la revisión y/o control de calidad de los insumos entregados por ISATECH CORPORATION SAS “Pereira, la Virginia y Dosquebradas” dentro del marco del contrato celebrado entre la Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital – UAECD e INGENIERÍAS Y CONSTRUCCIONES NISSI S.A.S. teniendo como lineamiento principal conforme a lo establecido en las Resoluciones 471, 529 del 2020 del IGAC y 1421 del 2021 del IGAC.

JUSTIFICACIÓN

Dentro del marco normativo se ejecutan las acciones para la validación de los productos cartográficos, según la resolución IGAC No. 529 del 5 de junio de 2020, “por medio de la cual se modifica la Resolución 471 de 2020”, por la cual se establecen las especificaciones técnicas mínimas que deben contener los productos de la cartografía básica oficial de Colombia, define en su artículo 5, validación y oficialización de productos cartográficos. Los productos cartográficos generados para fines oficiales por parte de terceros deberán ser entregados al IGAC y serán incorporados siempre y cuando cumplan con las presentes especificaciones técnicas (definidas en la res 471 de 2020).

La Resolución 471 de 2020 establece las especificaciones técnicas de referencia que deben tener los productos de la cartografía básica oficial de Colombia. El principal cambio con respecto a la Resolución 1392 de 2016 se centra en proporcionar flexibilidad al proceso de producción cartográfica, ya que la nueva permite la utilización de cualquier sensor, método o tecnología siempre que el producto final garantice el cumplimiento de las especificaciones técnicas de referencia contenidas en esta.

De acuerdo con los estándares de calidad se realiza la evaluación de calidad de la base de datos cartográfica en el marco del contrato 018-2021 de ISATECH.

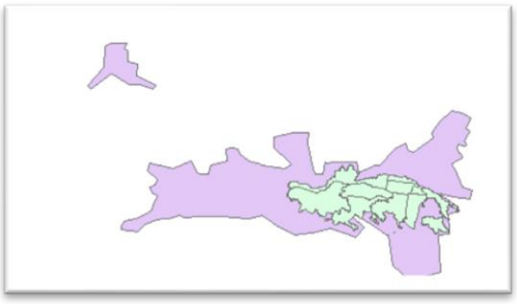


Ilustración 1 Área de trabajo Prioritaria (verde) y Restante (morado) de los municipios de La Virginia, Pereira y Dosquebradas

LOCALIZACIÓN

El producto 1 comprende el área Urbana de los municipios de Pereira, Dosquebradas y La Virginia en el Departamento de Risaralda

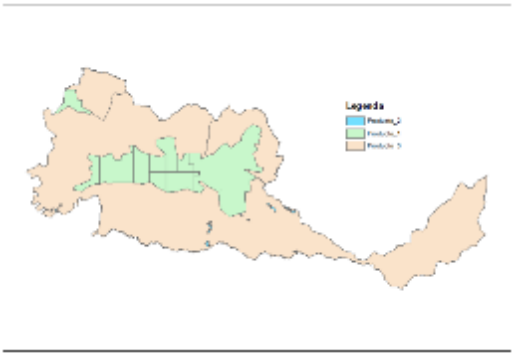


Ilustración 2 Localización Pereira, Dosquebradas y la Virginia (Risaralda)

OBJETIVO

- Determinar si la información presentada del Producto Uno, respecto al proceso fotogramétrico con el producto cartográfico es conforme por la Interventoría integral, técnica, jurídica, financiera y administrativa para los contratos de adquisición y/o prestación de servicios para productos cartográficos de catastro multipropósito en la vigencia 2021.

MARCO NORMATIVO

- Resolución 471 de 2020 IGAC. Por medio de la cual se establecen las especificaciones técnicas mínimas que deben tener los productos de la cartografía básica oficial de Colombia. Esta resolución deroga la Resolución 1392 de 2016 IGAC, por la cual se reglamentaban “Las especificaciones técnicas mínimas que deben tener los productos de la cartografía básica oficial de Colombia” y normaliza la Resolución 1358 del 2020 IGAC, por la cual se hace público el proyecto de resolución por medio de la cual “Se ajustan las especificaciones técnicas mínimas que deben tener los productos de la cartografía básica oficial de Colombia”
- Resolución 529 DE 2020 IGAC. Esta resolución modifica parcialmente la Resolución 471 del 2020 IGAC. Por medio de la cual “Se establecen las especificaciones técnicas mínimas que deben tener los productos de la cartografía básica oficial de Colombia”.

- La Resolución 1421 de 2021 IGAC. Por medio de la cual “Se establecen las condiciones de validación técnica y oficialización de productos cartográficos básicos”. Esta resolución deroga la Resolución 1503 de 2017 IGAC. Por medio de la cual “Se “Reglamenta la validación técnica de los productos cartográficos” y normaliza la Resolución 1359 del 2019 IGAC Por la cual se hace público el proyecto de resolución. Por la cual “Se reglamenta la validación técnica de los productos cartográficos generados por terceros, para uso oficial”
- Resolución 388 del 2020 IGAC. Por la cual se establecen las especificaciones técnicas para los productos de información generados por los procesos de formación y actualización catastral con enfoque multipropósito.
- Resolución 509 de 2020 IGAC. Por la cual se modifica el parágrafo del artículo I, el artículo 8 y los anexos 1 y 3 de la Resolución 388 de 2020 IGAC.
- Resolución 370 de 2021 IGAC Por medio de la cual se establece el sistema de proyección cartográfica oficial para Colombia – IGAC.

CONSIDERACIONES INICIALES

ORTOFOTOMOSAICO

- Para la entrega del Producto uno se realizaron tres revisiones, culminando con su respectivo informe, una en el mes de junio, otra en julio y uno más en el mes de agosto, en las tres se revisó los productos Ortomosaico y Modelo Digital de Elevaciones, no se consideraron los procesos Toma de Fotografías, Control Geodésico y Aerotriangulación, ya que se encontraban validados anteriormente, en la primera y segunda revisión se definió el producto como **NO CONFORME**, posterior a esas dos revisiones y una vez realizados algunos ajustes pertinentes por parte de Isatech, se concluyó en el tercer informe que el producto en algunos de sus componentes no hacían parte de la responsabilidad de Isatech o esta interventoría ya que los productos fotogramétricos se desarrollaron con anterioridad a lo estipulado en la resolución 471 del 2020 del IGAC y Resolución 1421 del 2021 del IGAC y generados por otra empresa, razón por la cual muchos componentes se presentan como **NO APLICA**, en este documento se presenta el compilado de las tres revisiones.

RESTITUCION FOTOGRAMETRICA

- La entrega del Producto Uno ha tenido tres revisiones que se han hecho con su respectivo informe, en la primera se revisó el primer 50% del producto entregado, en la segunda se revisó la totalidad del producto, en ambos momentos se definió que el mismo era **NO CONFORME**, posterior a esas dos revisiones y una vez realizadas las correcciones pertinentes por parte de Isatech, se concluyó que el producto está **CONFORME**, sin embargo, se determinó incrementar la muestra (de 335 a 515 puntos) para tener un mayor área de cubrimiento respecto a la revisión, por lo cual se hace esta cuarta revisión soportado con el presente informe.

CARTOGRAFIA

La entrega del Producto uno ha tenido cinco revisiones de calidad previas a ser un producto conforme, estas revisiones se han realizado exhaustivamente sobre la base de datos entregada por el contratista, en términos generales se han presentado estas entregas con porcentajes de información de la siguiente manera:

1. Primera revisión con un 30% de información entregada por el contratista
2. Segunda revisión con un 54% de información entregada por el contratista
3. Tercera revisión con un 100% de información entregada por el contratista
4. Cuarta revisión con un 100% de información entregada por el contratista
5. Quinta revisión con un 100% de información entregada por el contratista

Las primeras cuatro revisiones han presentado **ICONFORMIDADES**, debido a que no siempre se siguen los lineamientos mínimos y específicos de la resolución 471 de 2020. De esas revisiones se suministra a la empresa contratista y a la entidad las observaciones y correcciones necesarias para que el producto sea **CONFORME**. Una vez remitidas las observaciones de cada revisión a la empresa contratista, se recibieron todas las respectivas correcciones al producto, por parte del mismo y se encontró el producto **CONFORME** en la quinta revisión.

En el trascurso de estas revisiones se realizó por parte del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) una actualización al catálogo de objetos, paso de la versión 2.11 a la versión 2.2 y esa transición se acató y se sometió a evaluación en la base de datos geográfica entregada por el contratista subsanando y homologando todas las modificaciones suscitadas en la última versión.

Contractualmente existen 26 objetos geográficos que son las siguientes:

ID	OBJETO
1	Drenaje Doble
2	Drenaje Sencillo
3	Embalse
4	Humedal
5	Laguna
6	Pantano
7	Límite Vía_L
8	Límite vía R
9	Vía
10	Vía Férrea
11	Central de Energía
12	Cerca
13	Construcción Agua_R
14	Construcción Agua_L
15	Construcción Agua_P
16	Construcción_P
17	Construcción_R
18	Lote_L
19	Lote_R

20	Muro
21	Paramento
22	Parque R
23	Piscina
24	Planta de Tratamiento
25	Zona Dura
26	Manzana

Ilustración 3 Objetos geográficos contractuales

En el catálogo de objetos no están homologados los siguientes objetos que hacen parte de los 26 objetos contractuales:

Limite_Via_L
Limite_Via_R
Central de energía
Construcción Agua_R
Construcción Agua_L
Construcción Agua_P
Construcción_P
Construcción_R
Lote_L
Lote_R
Paramento

Ilustración 4. Objetos geográficos contractuales que no están en el catálogo de objetos

Se solicitó una aclaración al Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) para definir el lineamiento técnico que se debe implementar con estos objetos, a lo cual el IGAC respondió de la siguiente manera:

Limite_Via_L y Limite_Via_R se homologa a la capa Limite vía – LimVia y se selecciona el tipo más adecuado según las características del elemento a representar.

Central de energía se homologa a la capa Punto de distribución – Pdistr, con el atributo Torre de energía.

Construcción Agua_R se modificó por el Depósito de agua – Dagua, y en el dominio

Tipo de depósito de agua, se selecciona el tipo más adecuado según las características del elemento a representar.

Construcción Agua_L se encuentra contenido en la capa Drenaje – Drenaj, la capa se encuentra estructurada de tal forma que es posible clasificarlo como Cuerpo de Agua, Lecho Seco y Canal.

Referente a Construcción Agua_P, el único elemento con representación puntual en la cartografía es Jaguey.

Construcción_P y Construcción_R está contenida en la capa Construcción – Constr y en el catálogo de representación se encuentra la forma de representación de los elementos. Los atributos se diligenciarán de acuerdo a las características del elemento

Parque_R se representa en la capa Zona dura – Zdura con el dominio Tipo de zona dura

Recreación y deporte. Adicionalmente en la capa Nombre geográfico – Ngeogr se encuentra el dominio Categoría Ambiente y desarrollo sostenible y subcategoría nombre geográfico

01 - Parque natural.

02 - Parque arqueológico

Adicionalmente, se encuentra el dominio Categoría Deporte y recreación

01 – Práctica deportiva (canchas, polideportivos, complejos deportivos).

02 – Centro vacacional.

03 – Parque temático.

Las capas Lote_L, Lote_R, Paramento y Manzana no hacen parte de la cartografía básica, dado que constituyen elementos temáticos Catastrales. En general, si los elementos representados tienen nombre, este se deberá diligenciar en la capa Nombre geográfico – Ngeogr con los atributos definidos para cada elemento.

Una vez analizados los lineamientos técnicos dictados por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, ISATECH CORPORATION SAS implementa cada una de las instrucciones brindadas por el IGAC. Las capas contractuales que no se encuentran dentro del modelo de datos vigente para cartografía básica serán entregadas dentro de la base de datos en un data set llamado catastro.

APROBACIÓN

Se realizo aprobación del Producto 1 / 2 y 3 pertenecientes al contrato 018 de 2021, en el Oficio UAECD101 de 20/09/21, según lineamientos específicos en el anexo técnico y según resoluciones vigentes expuestas en el marco normativo de este informe, esta información fue remitida a la Unidad Administrativa de Catastro Distrital y a su vez fue entregada al Área Metropolitana de Centro Oriente, del cual se generaron observaciones especificas al producto, y se dio alcance a las mismas en una nueva etapa de revisión y ajuste a la información teniendo en cuenta las observaciones emitidas en el informe de entrega.

CONSIDERACIONES POSTERIORES A LA APROBACIÓN

1. Se realizo una revisión por parte del área Metropolitana Centro Oriente AMCO al producto, la cual arrojo observaciones específicas para mejorar la base de datos geográficos algunas de ellas como las áreas libres en las construcciones, las limitaciones entre los polígonos de las manzanas con las vías, las áreas y clasificaciones de construcciones entre otras, de estas observaciones cabe

aclarar que se aplicaron para los tres productos y se realizaron las mejoras a los mismos.

2. Se realizaron varias entregas de las bases de datos geográficas y de los insumos por parte del contratista, las cuales a medida que se revisaban se iban ajustando de acuerdo a las observaciones realizadas por parte de la interventoría.

3. Se generó un cambio a la metodología de revisión por parte de la interventoría y del contratista esto con el único fin de mejorar y realizar un proceso más exhaustivo y preciso de la información entregada, y de la aplicación en general y especifico de las observaciones realizadas por parte de **AMCO** y de la **INTERVENTORÍA.**

ANÁLISIS

Acorde a la Resolución 1503 del 2017 emitida por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi Articulo 8 “Requerimientos para la validación de productos generados por procesos fotogramétricos”, no se revisó los procesos Toma de Fotografías, Control Geodésico y Aerotriangulación, No se considera la existencia o no de la información ya que existe el “Informe ejecución de Actividades de Interventoría Técnica, Productos Ortofotomosaico, DTM, Datos LíDAR, Revisión final aerotriangulación, de Fecha: 18 de septiembre de 2020, Realizado por el área Metropolitana Centro Oriente. Pero si se revisa la información de los productos finales Ortomosaico y sus respectivo Modelos Digitales de Elevación, tendientes a tener insumos para la revisión de la restitución fotogramétrica y cartográfica.

ORTOFOTOMOSAICO

Acorde a la Resolución 471 del 2020 “Por medio de la cual se establecen las especificaciones mínimas que deben tener los productos de la cartografía básica oficial de Colombia” Articulo 4 “Lineamientos técnicos generales” y Resolución 529 del 2020 “Por medio de la cual se modifica la Resolución 471 de 2020 Por medio de la cual se establecen las especificaciones técnicas mínimas que deben tener los productos de la cartografía básica oficial de Colombia” emitidas por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi “Ortofotomosaico” Articulo 1 “Sistema de Referencia” se revisó el producto Ortofotomosaico, validando la existencia o no de la información necesaria para la obtención del producto final Ortomosaico.

Como producto final se analiza El Ortofotomosaico Orto8_66001_66170_20201103 recibido por Isatech de cuerdo a la siguiente tabla

INFORMACIÓN	REVISIÓN		
	PRIMERA	SEGUNDA	TERCERA
Ortoimágen en formato ráster no comprimido Tiff (Bigtiff o tlffbásico según sea el caso)	Si	Si	Si
Metadatos de Ortoímágenes y/o ortofotomosaicos en formato *.PDF, en formato, *.XML o *.XLSX () según sea el caso.	Parcial	SI	SI
Proyecto dividido en planchas a escala correspondiente (TIFF) si es por planchas	No	Si	NO APLICA
Metadato o ficha técnica por cada plancha cartográfica generada en formato *.PDF y en formato de elaboración *.XML o *.XLSX. (si es por planchas	No	Parcial	No
Archivos del sistema de proyección del proyecto en formatos *.PRJ o *.XML; El sistema .de proyección también puede estar definido internamente.	Parcial	No	SI
Archivo con los parámetros de calibración del sensor según sea el caso.	No	No	NO APLICA
Bloque o bloques Aerotriangulados que cubran el área correspondiente a la Ortofoto, para aerofotografías digitalizadas o digitales de frame el formato*.PRJ o *.BLK.	Si	Parcial	Si
Archivo de ajuste con los parámetros de orientación exterior del sensor según sea el caso.	No	No	NO APLICA
Capa con líneas de costura del mosaico en formato *.SHP.	no	Si	NO APLICA
imágenes fotogramétricas digitalizadas o digitales e imágenes satelitales en formato ráster según sea el caso y archivos auxiliares requeridos.	Si	No	NO APLICA

INFORMACIÓN	REVISIÓN		
	PRIMERA	SEGUNDA	TERCERA
Metadatos de cada una de las imágenes fuente en formato *.PDF y en formato de elaboración *.XML o *.XLSX según sea el caso.	No	no	NO APLICA
Archivo ráster del Modelo Digital de Terreno, en formato .TIFF. sin compresión. ·	Si	Si	Si
Nubes de puntos en formato; LAS para los MDT elaborados con tecnología LíDAR	No	No	NO APLICA
Metadato del MDT en formato *.PDF y en formato de elaboración *.XML o *.XLSX según sea el caso;	Si	Si	Si
Listado de coordenadas de puntos de control terrestre usados como puntos de chequeo, en el sistema de referencia y proyección de acuerdo con la escala de trabajo y alturas orto métricas, en formato *.TXT o *.CSV.	No	No	NO APLICA
Listado de coordenadas de puntos adicionales de chequeo en campo bien distribuidos (mínimo 20)), para realizar verificación de la exactitud posicional absoluta, en formato de texto plano *.TXT o *.CSV. Confirma procedimiento a seguir en cascos urbanos pequeños y en proyectos zonificados.	No	Si	NO APLICA

INFORMACIÓN	REVISIÓN		
	PRIMERA	SEGUNDA	TERCERA
Hojas descriptivas de cada uno de los puntos de control terrestre fotocontrol y adicionales para verificación) en las que se incluya: coordenadas de los puntos, sistema de proyección con el respectivo origen; fecha. de posicionamiento, alturas del objeto, municipio, departamento descripción de la llegada al punto, fotografías de perfil y de planta donde se. vea el contexto del objeto. En formato *.PDF.	No	No	NO APLICA
Adicionalmente, archivos Rinex, archivos crudos y memoria técnica del posicionamiento (control ·terrestre), si aplica.	No	No	NO APLICA
Límite del proyecto o lote de producción a evaluar, en formato *.SHP, Se deben tener en cuenta los elementos importantes del paisaje, de manera que no se corten o elimine alguno de forma abrupta	Si	No	NO APLICA
Delimitación de área efectiva y de las zonas sin cobertura (afectaciones),	No	No	NO APLICA
presencia. de nubes, huecos fotogramétricos o zonas restringidas. En formato *.SHP	No	Si	NO APLICA
Memoria técnica o informe general del proyecto en donde se describa el proceso productivo en formato PDF	No	No	NO APLICA
Evidencias y reporte del control de calidad efectuado por el productor en formato PDF	Si	No	Si

Tabla 1 Verificación de la información necesaria para el fotomosaico

Acorde a la Resolución 471 del 2020 “Por medio de la cual se establecen las especificaciones mínimas que deben tener los productos de la cartografía básica oficial

de Colombia" Articulo 5 "Especificaciones técnicas por producto" y Resolución 529 del 2020 "Por medio de la cual se modifica la Resolución 471 de 2020 Por medio de la cual se establecen las especificaciones técnicas mínimas que deben tener los productos de la cartografía básica oficial de Colombia" emitidas por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi "Ortofotomosaico" Articulo "Artículo 2. Modificar el literal a y e del numeral 5.1.2; literal a, b y e del numeral 5.2; literal a, b, e y d del numeral 5.3 5 del artículo sobre especificaciones técnicas por producto, el cual quedará así:" se revisó el producto Ortofotomosaico, validando la existencia o no de la información necesaria para la obtención del producto Ortofotomosaico.

Sistema de Referencia

Se encuentra el archivo Orto8_66001_66170_20201103_.prj con la siguiente información de proyección

```
PROJCS["MAGNA_SIRGAS_ORIGEN_NACIONAL",
GEOGCS["GCS_SISTEMA_DE_REFERENCIA_GEOCENTRICO_PARA_AMERICA_DEL_SUR_2000",
DATUM["D_SISTEMA_DE_REFERENCIA_MAGNA_SIRGAS",
SPHEROID["GRS_1980",6378137,298.257222101]]
PRIMEM["Greenwich",0],
UNIT["Degree",0.017453292519943295]],
PROJECTION["Transverse_Mercator"],
PARAMETER["scale_factor",0.9992],
PARAMETER["central_meridian",-73],
PARAMETER["latitude_of_origin",4],
PARAMETER["false_easting",5000000],
PARAMETER["false_northing",2000000],
UNIT["Meter",1]]
PARAMETER["false_northing",2000000],}
UNIT["Meter",1]]
```

Se verifica lo contenido en la Resolución 471 de 2020, siendo coincidente con el nuevo origen único de coordenadas para Colombia, no se utiliza ningún tipo de proyección diferente de acuerdo con la Resolución 529 2020 e IGAC, por lo cual el sistema de regencia se considera que **CUMPLE**

Parámetro	Valor
Proyección	Transversa de Mercator
Elipsoide	GRS80
Origen: Latitud	4° N
Origen: Longitud	73° W
Falso Este	5000000
Falso Norte	2000000
Unidades	Metros
Factor de escala	0,9992

Ilustración 5 Tabla de la información del sistema de referencia

Referencia Vertical

No existe información del sistema de referencia vertical en archivo o en la imagen. **NO ES NECESARIO,** se presume que es buenaventura, el cual no está directamente contenido en las imágenes y capas.

Nivel de detalle

La imagen tiene el nombre Orto8_66001_66170_20201103.ecw, el cual cumple con la norma, además es menor al detalle solicitado de 10 con lo cual es **CUMPLE**.

Representación y formato

La imagen se encuentra en formato Enhanced Compressed Wavelet (Wavelet de Compresión Mejorada ECW) comprimida en un 88%, cuando la norma establece el formato TIF (GeoTIFF sin compresión TILED 512, por lo cual **No Aplica.**

Consistencia Temporal.

Las imágenes son del año 2019, teniendo menos de 3 años, por lo cual se considera que **CUMPLE.**

Bloques u Hojas.

El producto se encuentra dividido en bloques, se encuentra integrado, las fotografías aéreas se presentan en tres bloques, no es necesario realizar la división del fotomosaico**,** se hace mención que la empresa Isatech divide las imágenes de tamaño aproximado de 1 Gb para su mejor manejo.

Informe de aseguramiento de la calidad.

Se presenta el informe “PRODUCTOS ORTOFOTOMOSAICO, DTM, DATOS LIDAR, REVISIÓN FINAL AEROTRIANGULACIÓN” donde se analiza la calidad del producto, y las observaciones al producto en el informe “TOMA DE FOTOGRAFÍAS AÉREAS, RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA DE VECTORES FUNDAMENTALES, MODELO DIGITAL DEL TERRENO (MDT) Y ORTOIMÁGENES” donde se presentan las observaciones a la revisión de la aerotriangulación, Mosaico y DTM,” donde se hacen observaciones a 19 modelos estereoscópicos por parte de ISATECH CORPORATION, las cuales fueron consideradas y corregidas por GEOPROYECCIONES y se procedió a hacer revisión visual de los productos Mosaico y DTM22.

Anota el informe de ISATECH “Es de aclarar que, ya que el producto final de Producto 1, es la restitución fotogramétrica 3D para los municipios de Pereira, Dosquebradas y La Virginia a escala 1:1000, y generación de los 26 objetos definidos en el anexo técnico del contrato 018 de 2021, la evaluación del Mosaico y DTM, no se hizo de forma muy detallada, toda vez, no se requieren dentro del proceso de restitución, sino estos últimos

se utilizaron como apoyo para procesos de visualización general y para análisis de organización y distribución de trabajo dentro de nuestra compañía.”

El informe de aseguramiento de la calidad cumple con lo **necesario** para la generación de la restitución fotogramétrica.

Resolución Espacial

La imagen posee una resolución espacial de 8 cm la resolución espacial de las imágenes debería ser de 10 cm como mínimo para la escala 1:1000, la cual **CUMPLE**.

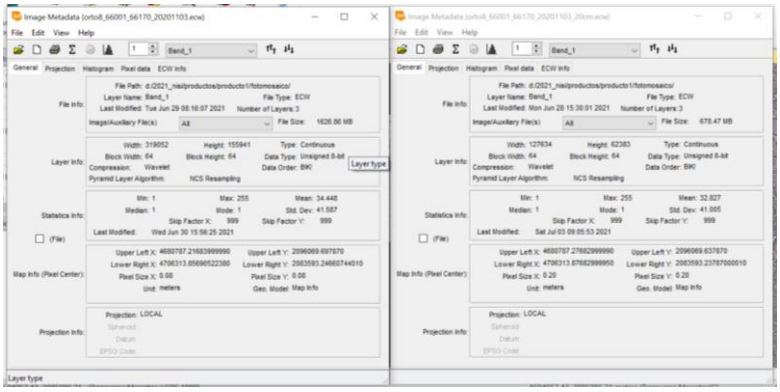


Ilustración 6 Verificación de la resolución espacial del Ortomosaico

Resolución Espectral

Los ortofotomosaicos tienen 3 bandas como se observa en la imagen, cumpliendo con el mínimo 3 bandas Verdadero color RGB, se considera **CUMPLE**

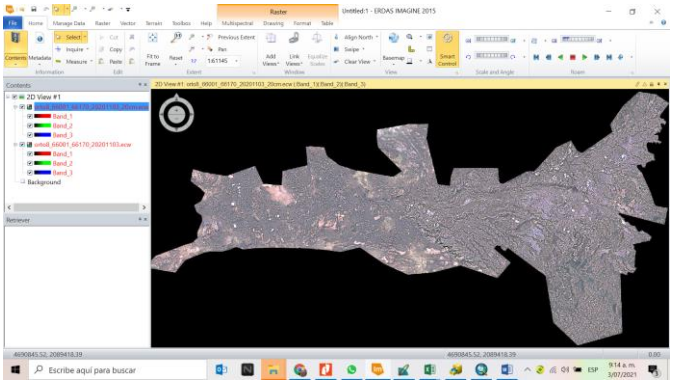


Ilustración 7 Verificación de la resolución Espectral

Resolución radiométrica

Las dos imágenes tienen una resolución radiométrica de 8 Bits, cumpliendo con el anexo técnico y la normatividad vigente, por lo cual se considera **CUMPLE**, Ver Imágenes descriptivas

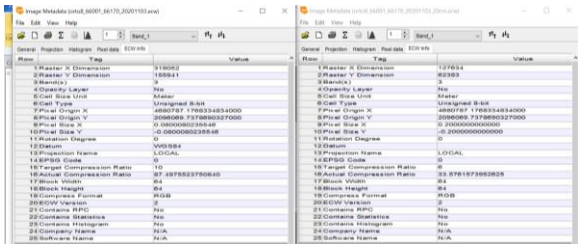
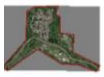


Ilustración 8 Verificación de la resolución radiométrica del Ortomosaico

Totalidad

Se procede a cortar del área suministrada el área restituida, dando 7.196.96 Ha, se verifican las áreas sin cubrimiento del fotomosaico y dan 149.42 aplicado la fórmula de P = (AO / ALP) *100 se tiene (149.42/13511.18)*100 = 1.05%, ya que es >3% el producto Cumple, se anexa imagen cuyas zonas tojas no tienen cubrimiento dentro del área del proyecto.



O 

Ilustración 9 Verificación de la Totalidad del Ortomosaico

Exactitud absoluta de posición horizontal.

Los GSD del Ortomosaico es 0.08, de acuerdo al informe validación de la aerotriangulación, informe ejecución de actividades de interventoría técnica productos Ortofotomosaico, DTM, datos LíDAR, revisión final Aerotriangulación, de fecha: 18 de septiembre de 2020, el MRSEr para la Aerotriangulación verificando es de 0,096, siendo para el producto esperado de GSD de 0.1 el máximo permitido del estimador RMSEr (m) de 0.3 m con una exactitud confianza 95% (m) de 0,52, como es menor el valor se considera **CUMPLE**.

Existencia de elementos no empalmados

Mediante Revisión Visual del Mosaico, no se encuentran diferencias de saltos mayores a 2 pixeles en los elementos del mosaico en su área de cubrimiento con respecto a

imágenes colindantes, esto se debe a la escala del fotomosaico la cual permite distinguir objetos de menor tamaño. Por lo cual se considera este ítem **CUMPLE**.



Ilustración 10 Verificación de los elementos no empalmados del Ortomosaico

Porcentaje de área de distorsión

Revisado el mosaico sobre el 100% no se encuentran distorsiones geométricas significativas como arrastre de elementos o errores groseros, por lo cual este ítem se considera **CUMPLE**.

Porcentaje de área con desbalance radiométrico

Al observar el histograma se observa una distribución normal de los datos, se presenta un salto al inicio en el primer píxel, como dato atípico que no afecta la calidad del producto, el cual tiene un valor de 100835, cuando el resto de los valores no supera los 2500, al hace paneo al 100% de la imagen no se encuentran zonas de saturación, subsaturación, cambios bruscos de tonalidad, contraste, brillo o color.



Ilustración 11 Verificación del desbalance radiométrico del Ortomosaico

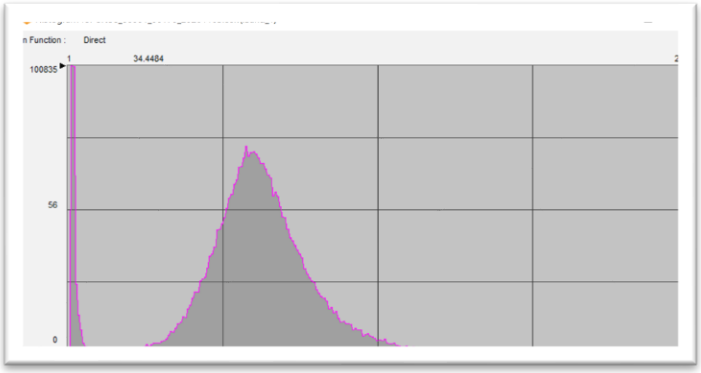


Ilustración 12 Verificación del histograma del Ortomosaico

En el ejemplo se observa la sombra de edificio más alto del eje cafetero en Dosquebradas, el cual no es problema de desbalance sino sombras.



Ilustración 13 Verificación de cambios de tono del Ortomosaico

MODELO DIGITAL DEL TERRENO

Acorde a la Resolución 471 del 2020 “Por medio de la cual se establecen las especificaciones mínimas que deben tener los productos de la cartografía básica oficial de Colombia” Articulo 4 “Lineamientos técnicos generales” y Resolución 529 del 2020 “Por medio de la cual se modifica la Resolución 471 de 2020 Por medio de la cual se establecen las especificaciones técnicas mínimas que deben tener los productos de la cartografía básica oficial de Colombia” emitidas por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi “Modelo Digital del Terreno MDT” y Numeral 2 “Sistema de Referencia” se revisó el producto Modelos Digitales del Terreno, validando la existencia o no de la información necesaria para la obtención de los productos finales.

Verificación inicial de información suministrada

Se procedió a verificar el cumplimiento de la norma con respecto a la información necesaria para validarla.

INFORMACIÓN	REVISIÓN		
	PRIMERA	SEGUNDA	TERCERA
Archivo ráster del Modelo Digital de Terreno {MDT), en formato *.tiff	Si	Si	Si
Nubes de puntos en formato *.LAS para los MDT elaborados con tecnología LiDAR.	No	No	Si
Metadato del MDT en formato *.PDF y en formato de elaboración .XML *.XLSX	Si	Si	NO APLICA
Listado de coordenadas de puntos de control terrestre usados cómo puntos de chequeo (Apoyo topográfico), en el sistema de referencia: y proyección de acuerdo con la escala de trabajo y en alturas orto métricos) en formato *.TXT o *.CSV.	No	No	Si
Puntos de cota fotogramétrica en formato *.SHP extraídos del proceso de restitución fotogramétrica. Aplica en MDT elaborados por· procesos fotogramétricos. ·	No	No	NO APLICA
Listado. de coordenadas de los puntos adicionales de chequeo en Campo bien distribuidos (mínimo 20). para realizar la verificación de la exactitud posicional absoluta, en formato de texto plano *.TXT o *.CSV. Confirma procedimiento a seguir en cascos urbanos pequeños y en proyectos zonificados.	No	No	NO APLICA

INFORMACIÓN	REVISIÓN		
	PRIMERA	SEGUNDA	TERCERA
Delimitación del área efectiva y de zonas sin cobertura {afectaciones), presencia de nubes, huecos fotogramétricos. En formato SHP ·.· ·...·	No	No	No APLICA
Límite del proyecto o lote a evaluar, en formato *.SHP; *.KML o *, DWG.	Si	Si	NO APLICA
Memoria técnica o informe general del proyecto en donde se describa el proceso productivo en formato *.PDF.	No	No	Si

Tabla 2 Verificación de la información para validar el MDT

Sistema de Referencia

Se encuentra el archivo con sistema de proyección:

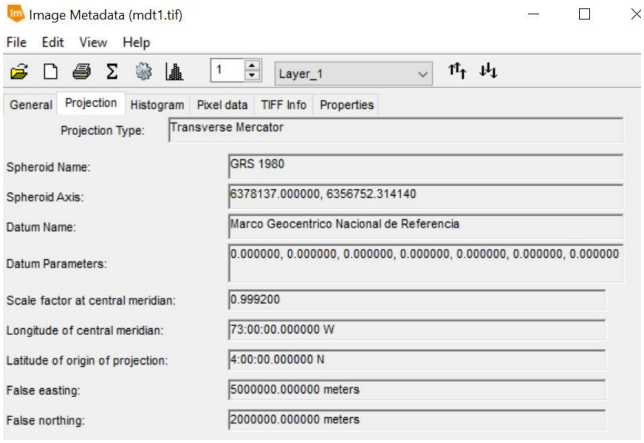


Ilustración 14 Verificación del sistema de referencia del Ortomosaico

Se verifica lo contenido en la Resolución 471 de 2020, siendo coincidente con el nuevo origen único de coordenadas para Colombia, no se utiliza ningún tipo de proyección diferente de acuerdo con la Resolución 529 2020 e IGAC, por lo cual el sistema de regencia se considera **CUMPLE**

Parámetro	Valor
Proyección	Transversa de Mercator
Elipsoide	GRS80
Origen: Latitud	4° N
Origen: Longitud	73° W
Falso Este	5000000
Falso Norte	2000000
Unidades	Metros
Factor de escala	0,9992

Tabla 1. Parámetros para el sistema de proyección único

Ilustración 15 Parámetros del sistema de referencia del Ortomosaico

Referencia Vertical

No existe información del sistema de referencia vertical en archivo o en la imagen. Por lo que se considera **NO APLICA**

Nivel de detalle

La imagen tiene el nombre MDT1_66001_20200930.tif, el cual cumple con la norma con lo cual es **CUMPLE**.

Representación y formato

La imagen se encuentra en formato .TIFF, de 32bit número real de tipo flotante, con comprensión LZW, no debería estar comprimido de acuerdo con la norma. Por esta razón es **NO APLICA**.

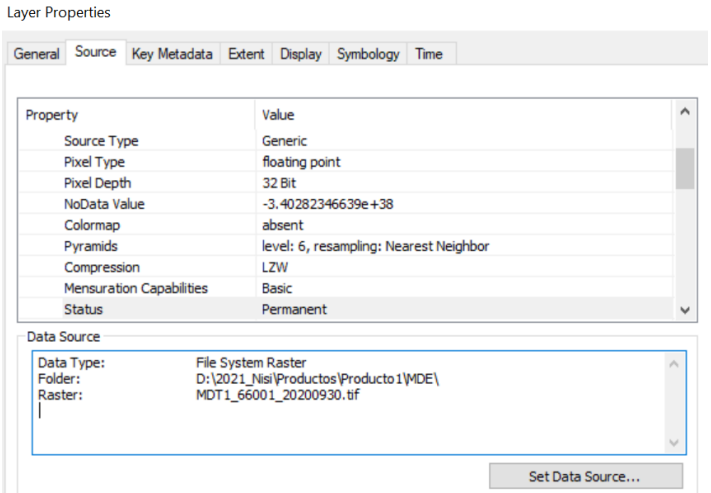


Ilustración 16 Verificación de la representación y formato del Ortomosaico

Consistencia Temporal.

Las imágenes son del año 2019, teniendo menos de 3 años, por lo cual se considera **CUMPLE**

Bloques u Hojas.

El producto no se encuentra dividido ni en bloques ni en hojas, se encuentra integrado, debería estar por planchas también por lo que **NO APLICA,** aunque Isatech procede a cortar el archivo

Calidad

Se analiza el MDT de acuerdo con los criterios establecidos de la siguiente manera:

Totalidad

Se verifican las áreas sin cubrimiento del MDE y dan 78.94 aplicado la fórmula de P = (AO / ALP) *100 se tiene (78.94/13511.18)*100 = 0.58%, ya que es >3% el producto **CUMPLE.**



Ilustración 17 verificación de la Totalidad del MDT

Exactitud absoluta de posición Vertical.

De acuerdo al informe validación interna aerotriangulación, informe ejecución de actividades de interventoría técnica productos Ortofotomosaico, DTM, datos LíDAR, revisión final Aerotriangulación, de fecha: 18 de septiembre de 2020, el MRSEr para la Aerotriangulación verificando es de 0.149, donde se incluyen 4 puntos Lídar , siendo para el producto esperado de 1 m, el máximo permitido del estimador RMSEr (m) de 0.6 m con una exactitud confianza 95% (m) de 0,6, teniendo una exactitud tanto horizontal como vertical de 15 cm. cómo es menor el valor se considera **CUMPLE**.

Consistencia Conceptual
El espaciado del MDT es de 1 metro, consistente, no presenta valores atípicos ni nulos de acuerdo con la revisión de la tabla de atributos por lo cual **CUMPLE**.

RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA

Acorde a la Resolución 471 del 2000, punto 5.3. “Bases de datos Cartográficas (Vectoriales)” Inciso a, se revisaron los objetos geográficos estructurados para validar que no se presenten entidades en exceso o faltantes según la siguiente clasificación:

1. Omisión: Se marcaron con omisión aquellos puntos en el DGN que se seleccionaron de manera aleatoria y que no presentan la totalidad de información que se visualiza respecto al Ortomosaico y/o MDT.

2. Comisión: Se marcaron con comisión aquellos puntos en el DGN que se seleccionaron de manera aleatoria y que presentan más de la totalidad de información que se visualiza respecto al Ortomosaico y/o MDT (objetos adicionales)

3. Conforme: Se marcaron como conforme aquellos puntos en el DGN que se seleccionaron de manera aleatoria y que presentan la totalidad de información que se visualiza respecto al Ortomosaico y/o MDT.

Para realizar la validación del DGN se realiza una generación de puntos de manera aleatoria por medio de la herramienta que tiene el software ArcGis en su interfaz ArcMAP llamada Create Random Points, en ella se selecciona la capa del Límite del proyecto, se especifica el número de puntos deseados y la ruta donde se guardara este Shapefile de puntos, adicionalmente se definen los atributos de la capa, posterior a su generación y se comienza a realizar la validación de conformidad punto a punto, se hace la aclaración además que a la capa de puntos generada, se le realiza un buffer de 50 metros es decir de 100 metros de diámetro, lo cual definiría el espacio del punto a revisar, los puntos revisados para el presente caso fueron 515.

El Producto Uno tiene una extensión de 13.511,18 hectáreas.

VALIDACION DGN PRODUCTO 1



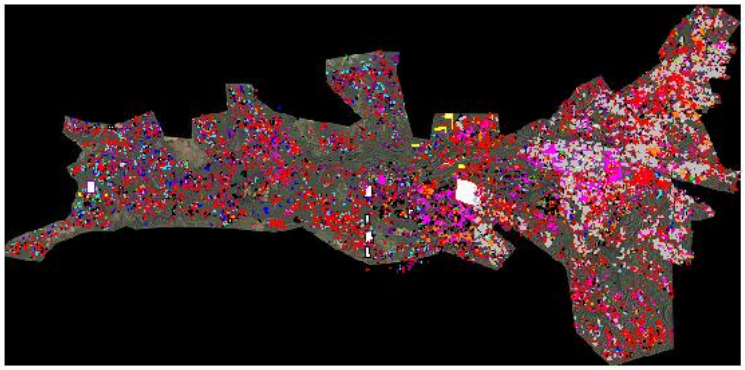


Ilustración 18 DGN – PRODUCTO 1



Ilustración 19 validación DGN ZONA 1 – PRODUCTO 1



Ilustración 20 validación DGN ZONA 2 – PRODUCTO 1



Ilustración 21 validación DGN ZONA 3 – PRODUCTO 1

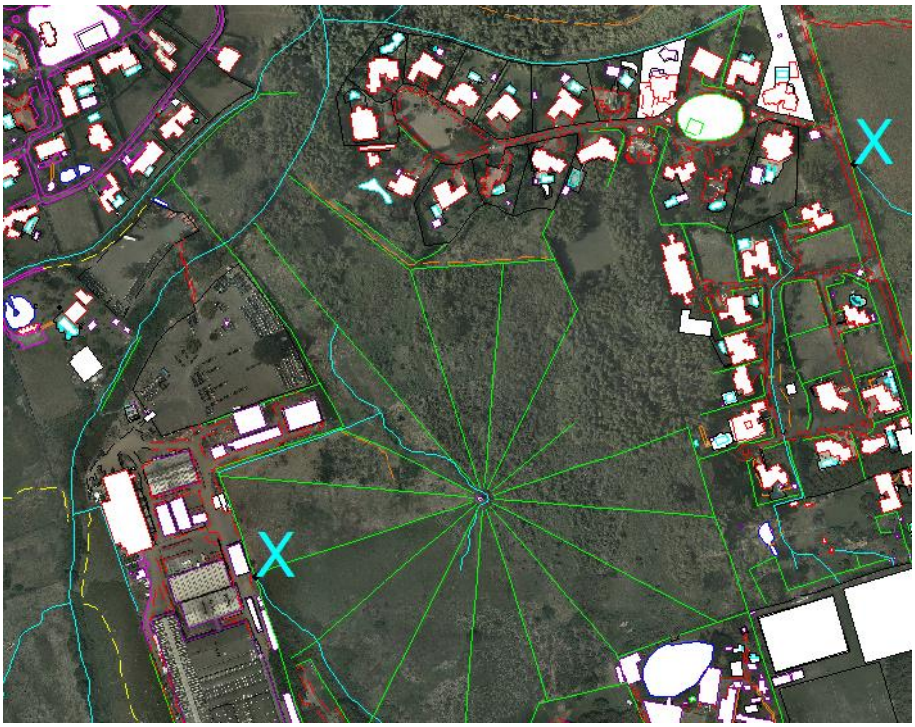


Ilustración 22 validación DGN ZONA 4– PRODUCTO 1



Ilustración 23 validación DGN ZONA 5– PRODUCTO 1

Según la revisión realizada por paneo se determina que el producto es conforme, se aclara además que en la última revisión realizada por muestreo se había llegado a la misma conclusión, sin embargo, al ser una verificación por puntos aleatorios no hay una revisión al detalle de cada una de las regiones levantadas, a continuación, se muestra el detalle del resultado obtenido por muestreo:

El Producto Uno tiene una extensión de 13.511,18 hectáreas.

A continuación, se plasma el resultado del muestreo realizado partiendo de lo general a lo particular donde:

VALIDACION	Q PUNTOS	PORCENTAJE
COMISION	0	0.00%
CONFORME	514	99.81%
OMISION	1	0.19%
TOTAL	**515**	**100.00%**

Tabla 3 : Resumen resultados puntos aleatorios – producto uno

Se realizo una revisión al producto en 265,04 hectáreas respecto a total que es de 13511,18 hectáreas, es decir un 1,96%.

Específicamente:

CONSECUTIVO	TOTALIDAD	OBSERVACIÓN	CONSECUTIVO	TOTALIDAD	OBSERVACIÓN
0	OMISIÓN	LA VECTORIZACIÓN ESTA INCOMPLETA NO SE CIERRA EL POLÍGONO DEL OBJETO	258	CONFORME	
1	CONFORME		259	CONFORME	
2	CONFORME		260	CONFORME	
3	CONFORME		261	CONFORME	
4	CONFORME		262	CONFORME	
5	CONFORME		263	CONFORME	
6	CONFORME		264	CONFORME	
7	CONFORME		265	CONFORME	
8	CONFORME		266	CONFORME	
9	CONFORME		267	CONFORME	
10	CONFORME		268	CONFORME	
11	CONFORME		269	CONFORME	
12	CONFORME		270	CONFORME	
13	CONFORME		271	CONFORME	
14	CONFORME		272	CONFORME	
15	CONFORME		273	CONFORME	
16	CONFORME		274	CONFORME	
17	CONFORME		275	CONFORME	
18	CONFORME		276	CONFORME	
19	CONFORME		277	CONFORME	
20	CONFORME		278	CONFORME	
21	CONFORME		279	CONFORME	

CONSECUTIVO	TOTALIDAD	OBSERVACIÓN	CONSECUTIVO	TOTALIDAD	OBSERVACIÓN
22	CONFORME		280	CONFORME	
23	CONFORME		281	CONFORME	
24	CONFORME		282	CONFORME	
25	CONFORME		283	CONFORME	
26	CONFORME		284	CONFORME	
27	CONFORME		285	CONFORME	
28	CONFORME		286	CONFORME	
29	CONFORME		287	CONFORME	
30	CONFORME		288	CONFORME	
31	CONFORME		289	CONFORME	
32	CONFORME		290	CONFORME	
33	CONFORME		291	CONFORME	
34	CONFORME		292	CONFORME	
35	CONFORME		293	CONFORME	
36	CONFORME		294	CONFORME	
37	CONFORME		295	CONFORME	
38	CONFORME		296	CONFORME	
39	CONFORME		297	CONFORME	
40	CONFORME		298	CONFORME	
41	CONFORME		299	CONFORME	
42	CONFORME		300	CONFORME	
43	CONFORME		301	CONFORME	
44	CONFORME		302	CONFORME	
45	CONFORME		303	CONFORME	
46	CONFORME		304	CONFORME	
47	CONFORME		305	CONFORME	
48	CONFORME		306	CONFORME	
49	CONFORME		307	CONFORME	
50	CONFORME		308	CONFORME	
51	CONFORME		309	CONFORME	
52	CONFORME		310	CONFORME	
53	CONFORME		311	CONFORME	
54	CONFORME		312	CONFORME	
55	CONFORME		313	CONFORME	
56	CONFORME		314	CONFORME	
57	CONFORME		315	CONFORME	
58	CONFORME		316	CONFORME	
59	CONFORME		317	CONFORME	
60	CONFORME		318	CONFORME	
61	CONFORME		319	CONFORME	
62	CONFORME		320	CONFORME	
63	CONFORME		321	CONFORME	
64	CONFORME		322	CONFORME	
65	CONFORME		323	CONFORME	
66	CONFORME		324	CONFORME	
67	CONFORME		325	CONFORME	
68	CONFORME		326	CONFORME	
69	CONFORME		327	CONFORME	
70	CONFORME		328	CONFORME	
71	CONFORME		329	CONFORME	
72	CONFORME		330	CONFORME	
73	CONFORME		331	CONFORME	

CONSECUTIVO	TOTALIDAD	OBSERVACIÓN	CONSECUTIVO	TOTALIDAD	OBSERVACIÓN
74	CONFORME		332	CONFORME	
75	CONFORME		333	CONFORME	
76	CONFORME		334	CONFORME	
77	CONFORME		335	CONFORME	
78	CONFORME		336	CONFORME	
79	CONFORME		337	CONFORME	
80	CONFORME		338	CONFORME	
81	CONFORME		339	CONFORME	
82	CONFORME		340	CONFORME	
83	CONFORME		341	CONFORME	
84	CONFORME		342	CONFORME	
85	CONFORME		343	CONFORME	
86	CONFORME		344	CONFORME	
87	CONFORME		345	CONFORME	
88	CONFORME		346	CONFORME	
89	CONFORME		347	CONFORME	
90	CONFORME		348	CONFORME	
91	CONFORME		349	CONFORME	
92	CONFORME		350	CONFORME	
93	CONFORME		351	CONFORME	
94	CONFORME		352	CONFORME	
95	CONFORME		353	CONFORME	
96	CONFORME		354	CONFORME	
97	CONFORME		355	CONFORME	
98	CONFORME		356	CONFORME	
99	CONFORME		357	CONFORME	
100	CONFORME		358	CONFORME	
101	CONFORME		359	CONFORME	
102	CONFORME		360	CONFORME	
103	CONFORME		361	CONFORME	
104	CONFORME		362	CONFORME	
105	CONFORME		363	CONFORME	
106	CONFORME		364	CONFORME	
107	CONFORME		365	CONFORME	
108	CONFORME		366	CONFORME	
109	CONFORME		367	CONFORME	
110	CONFORME		368	CONFORME	
111	CONFORME		369	CONFORME	
112	CONFORME		370	CONFORME	
113	CONFORME		371	CONFORME	
114	CONFORME		372	CONFORME	
115	CONFORME		373	CONFORME	
116	CONFORME		374	CONFORME	
117	CONFORME		375	CONFORME	
118	CONFORME		376	CONFORME	
119	CONFORME		377	CONFORME	
120	CONFORME		378	CONFORME	
121	CONFORME		379	CONFORME	
122	CONFORME		380	CONFORME	
123	CONFORME		381	CONFORME	
124	CONFORME		382	CONFORME	
125	CONFORME		383	CONFORME	

CONSECUTIVO	TOTALIDAD	OBSERVACIÓN	CONSECUTIVO	TOTALIDAD	OBSERVACIÓN
126	CONFORME		384	CONFORME	
127	CONFORME		385	CONFORME	
128	CONFORME		386	CONFORME	
129	CONFORME		387	CONFORME	
130	CONFORME		388	CONFORME	
131	CONFORME		389	CONFORME	
132	CONFORME		390	CONFORME	
133	CONFORME		391	CONFORME	
134	CONFORME		392	CONFORME	
135	CONFORME		393	CONFORME	
136	CONFORME		394	CONFORME	
137	CONFORME		395	CONFORME	
138	CONFORME		396	CONFORME	
139	CONFORME		397	CONFORME	
140	CONFORME		398	CONFORME	
141	CONFORME		399	CONFORME	
142	CONFORME		400	CONFORME	
143	CONFORME		401	CONFORME	
144	CONFORME		402	CONFORME	
145	CONFORME		403	CONFORME	
146	CONFORME		404	CONFORME	
147	CONFORME		405	CONFORME	
148	CONFORME		406	CONFORME	
149	CONFORME		407	CONFORME	
150	CONFORME		408	CONFORME	
151	CONFORME		409	CONFORME	
152	CONFORME		410	CONFORME	
153	CONFORME		411	CONFORME	
154	CONFORME		412	CONFORME	
155	CONFORME		413	CONFORME	
156	CONFORME		414	CONFORME	
157	CONFORME		415	CONFORME	
158	CONFORME		416	CONFORME	
159	CONFORME		417	CONFORME	
160	CONFORME		418	CONFORME	
161	CONFORME		419	CONFORME	
162	CONFORME		420	CONFORME	
163	CONFORME		421	CONFORME	
164	CONFORME		422	CONFORME	
165	CONFORME		423	CONFORME	
166	CONFORME		424	CONFORME	
167	CONFORME		425	CONFORME	
168	CONFORME		426	CONFORME	
169	CONFORME		427	CONFORME	
170	CONFORME		428	CONFORME	
171	CONFORME		429	CONFORME	
172	CONFORME		430	CONFORME	
173	CONFORME		431	CONFORME	
174	CONFORME		432	CONFORME	
175	CONFORME		433	CONFORME	
176	CONFORME		434	CONFORME	
177	CONFORME		435	CONFORME	

CONSECUTIVO	TOTALIDAD	OBSERVACIÓN	CONSECUTIVO	TOTALIDAD	OBSERVACIÓN
178	CONFORME		436	CONFORME	
179	CONFORME		437	CONFORME	
180	CONFORME		438	CONFORME	
181	CONFORME		439	CONFORME	
182	CONFORME		440	CONFORME	
183	CONFORME		441	CONFORME	
184	CONFORME		442	CONFORME	
185	CONFORME		443	CONFORME	
186	CONFORME		444	CONFORME	
187	CONFORME		445	CONFORME	
188	CONFORME		446	CONFORME	
189	CONFORME		447	CONFORME	
190	CONFORME		448	CONFORME	
191	CONFORME		449	CONFORME	
192	CONFORME		450	CONFORME	
193	CONFORME		451	CONFORME	
194	CONFORME		452	CONFORME	
195	CONFORME		453	CONFORME	
196	CONFORME		454	CONFORME	
197	CONFORME		455	CONFORME	
198	CONFORME		456	CONFORME	
199	CONFORME		457	CONFORME	
200	CONFORME		458	CONFORME	
201	CONFORME		459	CONFORME	
202	CONFORME		460	CONFORME	
203	CONFORME		461	CONFORME	
204	CONFORME		462	CONFORME	
205	CONFORME		463	CONFORME	
206	CONFORME		464	CONFORME	
207	CONFORME		465	CONFORME	
208	CONFORME		466	CONFORME	
209	CONFORME		467	CONFORME	
210	CONFORME		468	CONFORME	
211	CONFORME		469	CONFORME	
212	CONFORME		470	CONFORME	
213	CONFORME		471	CONFORME	
214	CONFORME		472	CONFORME	
215	CONFORME		473	CONFORME	
216	CONFORME		474	CONFORME	
217	CONFORME		475	CONFORME	
218	CONFORME		476	CONFORME	
219	CONFORME		477	CONFORME	
220	CONFORME		478	CONFORME	
221	CONFORME		479	CONFORME	
222	CONFORME		480	CONFORME	
223	CONFORME		481	CONFORME	
224	CONFORME		482	CONFORME	
225	CONFORME		483	CONFORME	
226	CONFORME		484	CONFORME	
227	CONFORME		485	CONFORME	
228	CONFORME		486	CONFORME	
229	CONFORME		487	CONFORME	

CONSECUTIVO	TOTALIDAD	OBSERVACIÓN	CONSECUTIVO	TOTALIDAD	OBSERVACIÓN
230	CONFORME		488	CONFORME	
231	CONFORME		489	CONFORME	
232	CONFORME		490	CONFORME	
233	CONFORME		491	CONFORME	
234	CONFORME		492	CONFORME	
235	CONFORME		493	CONFORME	
236	CONFORME		494	CONFORME	
237	CONFORME		495	CONFORME	
238	CONFORME		496	CONFORME	
239	CONFORME		497	CONFORME	
240	CONFORME		498	CONFORME	
241	CONFORME		499	CONFORME	
242	CONFORME		500	CONFORME	
243	CONFORME		501	CONFORME	
244	CONFORME		502	CONFORME	
245	CONFORME		503	CONFORME	
246	CONFORME		504	CONFORME	
247	CONFORME		505	CONFORME	
248	CONFORME		506	CONFORME	
249	CONFORME		507	CONFORME	
250	CONFORME		508	CONFORME	
251	CONFORME		509	CONFORME	
252	CONFORME		510	CONFORME	
253	CONFORME		511	CONFORME	
254	CONFORME		512	CONFORME	
255	CONFORME		513	CONFORME	
256	CONFORME		514	CONFORME	
257	CONFORME				

Tabla 4 Resultados puntos aleatorios – producto uno

A continuación, se muestra el punto marcado como omisión que como se expuso carece del cierre del polígono para la construcción:



Ilustración 24 Punto Marcado Por Omisión

CARTOGRAFÍA

Se hace la aclaración que el presente producto se revisa nuevamente por paneo, debido a las inconsistencias en detalle encontradas por AMCO, que implicaron la validación nuevamente de todo el producto entregado por ISATECH

El área revisada en la GDB es el 100% del área del producto 1 que corresponde a 13.511,18 ha.

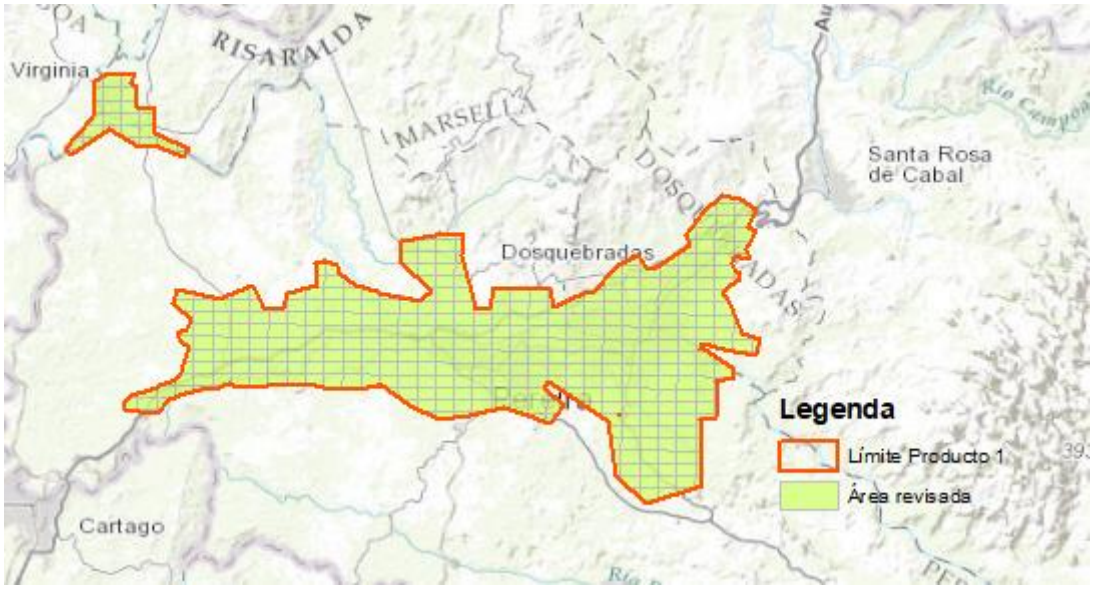


Ilustración 25. Localización del área del Producto 1

BASES DE DATOS CARTOGRÁFICA

Se evaluaron los siguientes objetos geográficos para la base de datos geografica:

TRANSPORTE	VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO	HIDROGRAFÍA
Límite_Vía	Cerca	Drenaj_L
Separador_Vial	Construcción_P	Drenaj_R
Vía	Construcción_R	Dagua_R
Vía_Ferrea	LDemar	
	Muro	
	Piscina	
	Terrap	
	Zona Dura	

***Tabla 5. Objetos geográficos contenidos en la** GDB*

Lo cual se realiza teniendo en cuenta el Catálogo de Objetos IGAC para la generación de la cartografía básica digital escala 1:5000 y las especificaciones técnicas señaladas en la Resolución 529 de 2020, con el fin de verificar el cumplimiento de los niveles de conformidad establecidos en la Resolución 471 de 2020, para cada uno de los ítems que se señalan a continuación:

TOTALIDAD

- Omisión: utilizando el Ortofotomosaico, y el método de muestreo que se define en la resolución 1359 de 2019 articulo 5, donde se define según el área la cantidad de puntos aleatorios que se deben tomar de la base de datos geográfica de cada plancha se verifica que los elementos capturados en la GDB se encuentran presentes. Teniendo en cuenta la metodología establecida en la Resolución 529 de 2020 se realiza el cálculo del nivel de conformidad del 3%.

- Comisión: utilizando el Ortofotomosaico, y el método de muestreo que se define en la resolución 1359 de 2019 articulo 5, donde se define según el área la cantidad de puntos aleatorios que se deben tomar de la base de datos geográfica se verifica en cada plancha los elementos geográficos restituidos y se muestra que uno o varios elementos específicos están incorrectamente presentes en el conjunto de datos. Teniendo en cuenta la metodología establecida en la Resolución 529 de 2020 se realiza el cálculo del nivel de conformidad del 3%.

CONSISTENCIA LÓGICA

- Consistencia conceptual: se revisa el esquema de la base de datos geográfica con respeto a lo establecido en el Catálogo de Objetos IGAC para generar cartografía básica digital, se compara y se identifican las diferencias de los esquemas en términos de dominios, clases, tipos de datos, etc. Teniendo en cuenta la metodología establecida en la Resolución 529 de 2020 se realiza el cálculo del nivel de conformidad.

- Consistencia topológica: utilizando la herramienta del software ArcGIS, se corre la topología entre los objetos geográficos presentes en la base de datos geográfica con el fin de establecer las relaciones o reglas topológicas definidas en el Catálogo de Objetos IGAC, entre las cuales están: traslape (must not overlap), intersección entre líneas (not intersect), sobreposición entre elementos de cualquier geometría (must not overlap with), desconexión de nodos en líneas (must not have dangles), discontinuidad de líneas (must not have pseudo nodes), las cuales garantizan la adyacencia, pertenencia, conectividad, contenencia y contigüidad. Teniendo en cuenta la metodología establecida en la Resolución 529 de 2020 se realiza el cálculo del nivel de conformidad.

- Consistencia de dominio: En el conjunto de datos contenidos se verifica que los valores asignados a los atributos de cada uno de los objetos que componen la base de datos geográfica, correspondan con los dominios de cada atributo definidos en el modelo de datos definido en el Catálogo de Objetos IGAC.

Teniendo en cuenta la metodología establecida en la Resolución 529 de 2020 se realiza el cálculo del nivel de conformidad.

EXACTITUD POSICION ABSOLUTA

- Se toman como mínimo 20 puntos de chequeo y se distribuyen sobre el área total del proyecto, las coordenadas de esos puntos se comparan entre si con: los puntos tomados en campo o los puntos consolidados del IGAC y los puntos tomados del insumo. Teniendo en cuenta la metodología establecida en la Resolución 529 de 2020 se realiza el cálculo del nivel de conformidad.

EXACTITUD TEMÁTICA

- Exactitud de clasificación: en la totalidad del conjunto de datos se toma una muestra tal como se define en la resolución 1359 de 2019 articulo 5, donde se establece según el área la cantidad de puntos aleatorios que se deben tomar de la base de datos geográfica, y se verifica la clasificación de los objetos geográficos con el fin de identificar elementos mal catalogados. Teniendo en cuenta la metodología establecida en la Resolución 529 de 2020 se realiza el cálculo del nivel de conformidad.

- Exactitud de atributos cualitativos: se verifica la totalidad del conjunto de datos se toma una muestra tal como se define en la resolución 1359 de 2019 articulo 5, donde se establece según el área la cantidad de puntos aleatorios que se deben tomar de la base de datos geográfica, con el fin de identificar datos cualitativos incorrectos o datos nulos, teniendo en cuenta el catálogo de objetos y la metodología establecida en la Resolución 529 de 2020 se realiza el cálculo del nivel de conformidad.

- Exactitud de atributos cuantitativos: se verifica la totalidad del conjunto de datos se toma una muestra tal como se define en la resolución 1359 de 2019 articulo 5, donde se establece según el área la cantidad de puntos aleatorios que se deben tomar de la base de datos geográfica, con el fin de identificar que el valor numérico del atributo es el valor real que le corresponde, teniendo en cuenta el catálogo de objetos y la metodología establecida en la Resolución 529 de 2020 se realiza el cálculo del nivel de conformidad.

La Totalidad se evalúa la base de datos para verificar que no se presenten entidades en exceso o faltantes

- por Omisión: evalúa los objetos omitidos
- por Comisión: evalúa los objetos excedentes

De acuerdo a la respuesta entregada por ISATECH a las observaciones del producto 1 en el archivo “Informe_contestacion_observaciones_revision_GDB_Producto_2” y a la verificación realizada por el grupo de fotogrametría, esta interventoría emite el siguiente informe de revisión del producto 1:

FEATURE CLASS TRANSPORTE

Totalidad

- **Omisión:** No se encontraron elementos omitidos en la base de datos geográfica, lo que indica que el conjunto de datos es conforme.

- **Comisión:** No se encontraron elementos excedentes en la base de datos geográfica, lo que indica que el conjunto de datos es conforme.

Consistencia Lógica

- **Consistencia conceptual:** El esquema de la base de datos cumple con el catálogo de objetos definido por el IGAC para la cartografía básica digital 1:1.000 y el anexo técnico de la UAECD, temática Transporte.

- **Consistencia topológica:** En el conjunto de datos se validaron 50 reglas topológicas entre los objetos contenidos en los feature class: Limite_Via, Via_Ferrea y Via. Las reglas topológicas tenidas en cuenta incluyen overlap, not intersect, not have Pseudo Nodes y Not have Dangles, las cuales garantizan la adyacencia, pertenencia, conectividad, contenencia y contigüidad. El resultado de los datos analizados es FALSO lo que indica que los datos no contienen errores topológicos.

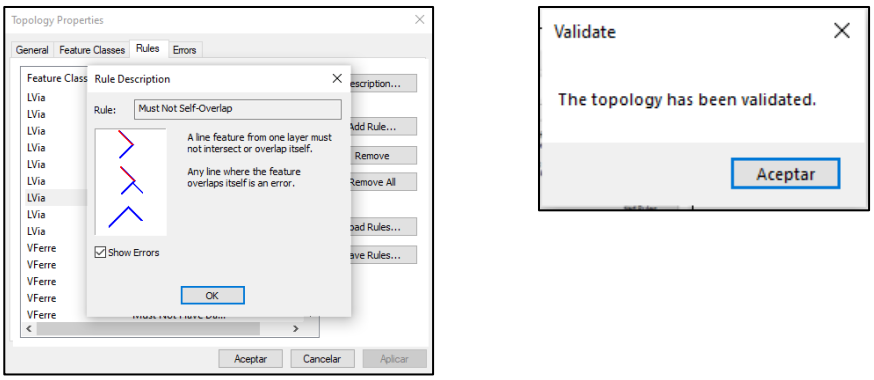


Ilustración 26. Validación topológica F. Transporte

- **Consistencia de dominio:** En el conjunto de datos se verificaron que los atributos de cada uno de los objetos correspondan con los dominios de los atributos y definidos en los modelos de datos. El resultado de los datos es VERDADERO lo que indica que los datos no son conformes con su valor de dominio (se evidencia la falta de un dominio en el objeto Via_Ferrea código 03 Funicular), teniendo en cuenta el Catálogo de Objetos Geográficos Cartografía Básica de Colombia v2.2.

Limite_Via

Field Name	Data Type
OBJECTID	Object ID
SHAPE	Geometry
LVIdentif	Text
LVTipo	Short Integer
RuleID	Long Integer
Override	Blob
SHAPE_Length	Double

LVia_Rep_Rules	Representation rules
Mangla_Rep_Rules	Representation rules
MDANMu_Rep_Rules	Representation rules
MRTerr_Rep_Rules	Representation rules
Muro_Rep_Rules	Representation rules

Domain Properties:

Field Type	Long Integer
Domain Type	Coded Values
Split policy	Default Value
Merge policy	Default Value

Coded Values:

Code	Description
1	Definido
2	Aproximado
3	Interno
4	Berma

Via_Ferrea

Field Name	Data Type
OBJECTID	Object ID
SHAPE	Geometry
VFIdentif	Text
VFTipo	Short Integer
RuleID	Long Integer
Override	Blob
SHAPE_Length	Double

VFerre_Rep_Rules	Representation rules
Via_Rep_Rules	Representation rules
ZDura_Rep_Rules	Representation rules
ZVerde_Rep_Rules	Representation rules

Domain Properties:

Field Type	Long Integer
Domain Type	Coded Values
Split policy	Default Value
Merge policy	Default Value

Coded Values:

Code	Description
1	Ferrocarril
2	Metro

Etiqueta	Funicular	Código 03
Definición	Medio de transporte utilizado entre sitios cuya diferencia de altura es grande, que funciona por medio de cables y cadenas. Corresponde a la vía de desplazamiento de los vagones del funicular.	Imagen

Via

Field Name	Data Type
OBJECTID	Object ID
SHAPE	Geometry
VIdentif	Text
VTipo	Short Integer
VEstado	Text
VCarril	Text
VAcceso	Text
RuleID	Long Integer
Override	Blob
SHAPE_Length	Double

VCarril	Cantidad de carriles de la vía. Ancho de la vía
VEstado	Estado de la vía
VFerre_Rep_Rules	Representation rules
Via_Rep_Rules	Representation rules

Domain Properties:

Field Type	Text
Domain Type	Coded Values
Split policy	Default Value
Merge policy	Default Value

Coded Values:

Code	Description
0	Sin Valor
1	Carretera de 2 o mas Carriles
2	Carretera Angosta

VAcceso	Accesibilidad de la vía
VCarril	Cantidad de carriles de la vía. Ancho de la vía
VEstado	Estado de la vía
VFerre_Rep_Rules	Representation rules
Via_Rep_Rules	Representation rules

Domain Properties:

Field Type	Text
Domain Type	Coded Values
Split policy	Default Value
Merge policy	Default Value

Coded Values:

Code	Description
1	Permanente
2	Temporal
0	Sin Valor

VEstado	Estado de la vía
VFerre_Rep_Rules	Representation rules
Via_Rep_Rules	Representation rules

Domain Properties:

Field Type	Text
Domain Type	Coded Values
Split policy	Default Value
Merge policy	Default Value

Coded Values:

Code	Description
1	Pavimentada
2	Sin Pavimentar
3	Sin Afirmado
4	En Construccion
0	Sin Valor

Separador_Vial

OBJECTID *	SHAPE *	SVIdentif	SHAPE_Length	RuleID
1	Polyline Z	300601	72,165072	Separador Vial
2	Polyline Z	300601	49,58017	Separador Vial
3	Polyline Z	300601	45,954223	Separador Vial
4	Polyline Z	300601	755,543065	Separador Vial
5	Polyline Z	300601	731,022221	Separador Vial

SVial_Rep_Rules	Representation rules
Telefe_Rep_Rules	Representation rules
Terrap_Rep_Rules	Representation rules
TSPubl_Rep_Rules	Representation rules
Tuberi_Rep_Rules	Representation rules
Tunel_Rep_Rules	Representation rules

Domain Properties:

Field Type	Long Integer
Domain Type	Coded Values
Split policy	Default Value
Merge policy	Default Value

Coded Values:

Code	Description
1	Separador Vial

Ilustración 27. Consistencia de dominio F. Transporte

EXACTITUD POSICION ABSOLUTA

Es conforme, teniendo en cuenta el documento de VERIFICACIÓN DE EXACTITUD POSICIONAL: PUNTOS DE FOTOCONTROL CONTRA EL BLOQUE FOTOGRAMÉTRICO suministrado por ISATECH, sin embargo, se solicita aclaración y justificación respecto a los puntos utilizados, ya que estos son los mismos puntos utilizados en la aerotringulación.

RESULTADOS: PLANIMETRIA - ORTO10	
NÚMERO DE PUNTOS (n):	25 pts
MEDIA:	0.113 m
ERROR MEDIO CUADRÁTICO DEL PROYECTO	**0.133 m**
ERROR MEDIO CUADRÁTICO MAX. PERMITIDO (1K)	**0.300 m**
DESV. ESTÁNDAR	0.073 m

Ilustración 28. Exactitud de posición F. Transporte

EXACTITUD TEMÁTICA

- **Exactitud de clasificación:** No se encontraron elementos mal clasificados por lo tanto el conjunto de datos es conforme.
- **Exactitud de atributos cualitativos:** No se encontraron errores en los atributos cualitativos por lo tanto el conjunto de datos es conforme.
- **Exactitud de atributos cuantitativos:** El 95% de los elementos inspeccionados cuentan con valores cuantitativos correctos por lo tanto el conjunto de datos es conforme.

FEATURE CLASS VIVIENDA CIUDAD TERRITORIO

Totalidad

- **Omisión:** No se encontraron elementos omitidos en la base de datos geográfica, lo que indica que el conjunto de datos es conforme.

- **Comisión:** No se encontraron elementos excedentes en la base de datos geográfica, lo que indica que el conjunto de datos es conforme.

Consistencia Lógica

- **Consistencia conceptual:** El esquema de la base de datos cumple con el catálogo de objetos definido por el IGAC para la cartografía básica digital 1:1.000 y el anexo técnico de la UAECD, temática vivienda ciudad territorio.

- **Consistencia topológica:** En el conjunto de datos se validaron las reglas topológicas entre los objetos contenidos en los feature class: Construccion_P, Cerca, Muro, Lote_L, Construccion_R, Piscina, Zona_Dura, Paramento, Lote_R y Manzana. Las reglas topológicas tenidas en cuenta incluyen Overlap, Not intersect, Not have Pseudo Nodes, Not have Dangles, Be single part y Be Disjoint, las cuales garantizan la adyacencia, pertenencia, conectividad, contenencia y contigüidad. El resultado de los datos analizados es FALSO lo que indica que los datos no contienen errores topológicos.

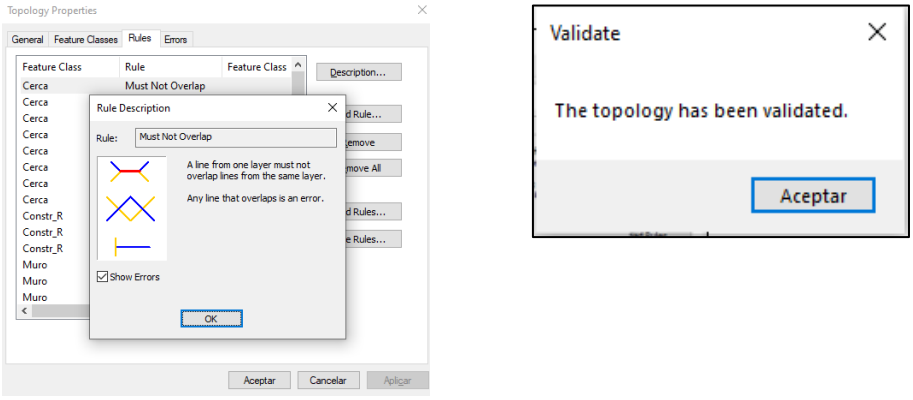


Ilustración 29. Validación topológica F. Vivienda ciudad y territorio.

- **Consistencia de dominio:** En el conjunto de datos se verificaron que los atributos de cada uno de los objetos correspondan con los dominios de los atributos y definidos en los modelos de datos. El resultado de los datos es FALSO lo que indica que los datos son conformes con su valor de dominio,

teniendo en cuenta el Catálogo de Objetos Geográficos Cartografía Básica de Colombia v2.2.

Construccion_P

Field Name	Data Type
OBJECTID	Object ID
SHAPE	Geometry
CIdentif	Text
CTipo	Long Integer
CCategor	Long Integer
CDescrip	Text
RuleID	Long Integer
Override	Blob

Cerca

Field Name	Data Type
OBJECTID	Object ID
SHAPE	Geometry
CeIdentif	Text
CeTipo	Short Integer
SHAPE_Length	Double
RuleID	Long Integer
Override	Blob

Muro

OBJECTID	Object ID
SHAPE	Geometry
MuIdentif	Text
MuTipo	Short Integer
SHAPE_Length	Double
RuleID	Long Integer
Override	Blob

LDemar

Field Name	Data Type
OBJECTID	Object ID
SHAPE	Geometry
LDIdentif	Text
SHAPE_Length	Double
RuleID	Long Integer
Override	Blob

Construccion_R

OBJECTID	Object ID
SHAPE	Geometry
CIdentif	Text
CTipo	Long Integer
CDescrip	Text
SHAPE_Length	Double
SHAPE_Area	Double
RuleID	Long Integer
Override	Blob

Piscina

Field Name	Data Type
OBJECTID	Object ID
SHAPE	Geometry
PIdentif	Text
SHAPE_Length	Double
SHAPE_Area	Double
RuleID	Long Integer
Override	Blob

Zona_Dura

Field Name	Data Type
OBJECTID	Object ID
SHAPE	Geometry
ZDIdentif	Text
ZDTipo	Long Integer
SHAPE_Length	Double
SHAPE_Area	Double
RuleID	Long Integer
Override	Blob

Terrap

Field Name	Data Type
OBJECTID	Object ID
SHAPE	Geometry
TeIdentif	Text
SHAPE_Length	Double
RuleID	Long Integer
Override	Blob

Ilustración 30. Consistencia de dominio F. Vivienda ciudad y territorio.

Exactitud Posición Absoluta

Es conforme, teniendo en cuenta el documento de VERIFICACIÓN DE EXACTITUD POSICIONAL: PUNTOS DE FOTOCONTROL CONTRA EL BLOQUE FOTOGRAMÉTRICO suministrado por ISATECH, sin embargo, se solicita aclaración y justificación respecto a los puntos utilizados, ya que estos son los mismos puntos utilizados en la aerotringulación.

RESULTADOS: PLANIMETRIA - ORTO10	
NÚMERO DE PUNTOS (n):	25 pts
MEDIA:	0.113 m
ERROR MEDIO CUADRÁTICO DEL PROYECTO	**0.133 m**
ERROR MEDIO CUADRÁTICO MAX. PERMITIDO (1K)	**0.300 m**
DESV. ESTÁNDAR	0.073 m

Ilustración 31. Exactitud de posición F. Vivienda ciudad y territorio.

Exactitud Temática

- **Exactitud de clasificación:** No se encontraron elementos mal clasificados por lo tanto el conjunto de datos es conforme.
- **Exactitud de atributos cualitativos:** No se encontraron errores en los atributos cualitativos por lo tanto el conjunto de datos es conforme.
- **Exactitud de atributos cuantitativos:** El 95% de los elementos inspeccionados cuentan con valores cuantitativos correctos por lo tanto el conjunto de datos es conforme.

FEATURE CLASS HIDROGRAFÍA

Totalidad

- **Omisión:** No se encontraron elementos omitidos en la base de datos geográfica, lo que indica que el conjunto de datos es conforme.
- **Comisión:** No se encontraron elementos omitidos en la base de datos geográfica, lo que indica que el conjunto de datos es conforme.

Consistencia Lógica

- **Consistencia conceptual:** El esquema de la base de datos cumple con el catálogo de objetos definido por el IGAC para la generación de cartografía básica digital 1:1.000, temática Hidrografía.
- **Consistencia topológica:** En el conjunto de datos se validaron 50 reglas topológicas entre los objetos contenidos en los feature class: Drenaj_L, Drenaj_R y Dagua_R. Las reglas topológicas tenidas en cuenta incluyen overlap, not intersect, not have pseudo nodes y not have dangles, las cuales garantizan la adyacencia, pertenencia, conectividad, contenencia y contigüidad. El resultado de los datos analizados es FALSO lo que indica que los datos no contienen errores topológicos.

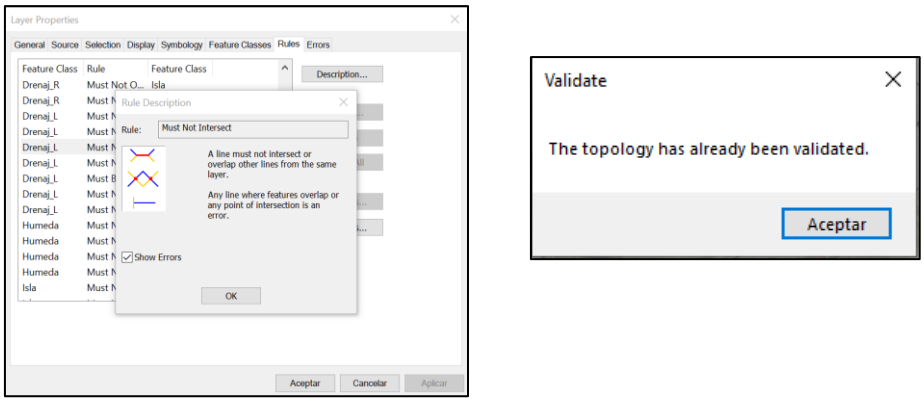


Ilustración 32. Validación topológica F. Hidrografía.

- **Consistencia de dominio:** En el conjunto de datos se verificaron que los atributos de cada uno de los objetos correspondan con los dominios de los atributos y definidos en los modelos de datos. El resultado de los datos es FALSO lo que indica que los datos son conformes con su valor de dominio, teniendo en cuenta el Catálogo de Objetos Geográficos Cartografía Básica de Colombia v2.2.

Drenaj_L

Field Name	Data Type
OBJECTID	Object ID
SHAPE	Geometry
OIdentif	Text
DEstado	Short Integer
ODisperso	Text
ONombre	Text
SHAPE_Length	Double
RuleID	Long Integer
Override	Blob

Drenaj_R

Field Name	Data Type
OBJECTID	Object ID
SHAPE	Geometry
OIdentif	Text
OTipo	Text
ONombre	Text
SHAPE_Length	Double
SHAPE_Area	Double
RuleID	Long Integer
Override	Blob

DAgua_R

Field Name	Data Type
OBJECTID	Object ID
SHAPE	Geometry
DAIdentif	Text
DATipo	Short Integer
SHAPE_Length	Double
SHAPE_Area	Double
RuleID	Long Integer
Override	Blob

Ilustración 33. Consistencia de dominio F. Hidrografía.

Exactitud Posición Absoluta o Relativa

Es conforme, teniendo en cuenta el documento de VERIFICACIÓN DE EXACTITUD POSICIONAL: PUNTOS DE FOTOCONTROL CONTRA EL BLOQUE FOTOGRAMÉTRICO suministrado por ISATECH, sin embargo, se solicita aclaración y justificación respecto a los puntos utilizados, ya que estos son los mismos puntos utilizados en la aerotringulación.

RESULTADOS: PLANIMETRIA - ORTO10	
NÚMERO DE PUNTOS (n):	25 pts
MEDIA:	0.113 m
ERROR MEDIO CUADRÁTICO DEL PROYECTO	**0.133 m**
ERROR MEDIO CUADRÁTICO MAX. PERMITIDO (1K)	**0.300 m**
DESV. ESTÁNDAR	0.073 m

Ilustración 34. Exactitud de posición F. Hidrografía.

Exactitud Temática

- **Exactitud de clasificación:** No se encontraron elementos mal clasificados, por lo tanto, el conjunto de datos es conforme.
- **Exactitud de atributos cualitativos:** No se encontraron errores en los atributos cualitativos por lo tanto el conjunto de datos es conforme.
- **Exactitud de atributos cuantitativos:** El 95% de los elementos inspeccionados cuentan con valores cuantitativos correctos por lo tanto el conjunto de datos es conforme.

REVISIÓN METADATO DEL PRODUCTO

El metadato se encuentra en formato XML siguiendo los lineamientos de la ISO 19115 generado por medio del software ArcGIS, contiene todos los elementos exigidos en el formato de ArcGIS por lo tanto los metadatos son conformes.

COMPARACIÓN ENTREGA ANTERIOR Y LA PRESENTE

Ítem	Producto 1 Revisión 100%			Producto 1 Revisión 100%		
	TRANSPORTE	VIVIENDA C y T	HIDROGRAFIA	TRANSPORTE	VIVIENDA C y T	HIDROGRAFIA
TOTALIDAD						
Omisión	Conforme (0 elementos omitidos 0.0%)	Conforme (0 elementos omitidos 0.0%)	Conforme (0 elementos omitidos 0.0%)	Conforme (0 elementos omitidos 0.0%)	Conforme (0 elementos omitidos 0.0%)	Conforme (0 elementos omitidos 0.0%)
Comisión	Conforme (0 elementos)	Conforme (1 elemento 0.04%)	Conforme (2 elementos 0.7%)	Conforme (0 elementos)	Conforme (0 elementos)	Conforme (0 elementos)
CONSISTENCIA LOGICA						
Consistencia. Conceptual	Conforme según catálogo de objetos	Conforme según catálogo de objetos	Conforme según catálogo de objetos	Conforme según catálogo de objetos	Conforme según catálogo de objetos	Conforme según catálogo de objetos
Consistencia. Topológica	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
Consistencia. Dominio	Conforme según catálogo de objetos	Conforme según catálogo de objetos	Conforme según catálogo de objetos	Conforme según catálogo de objetos	Conforme según catálogo de objetos	Conforme según catálogo de objetos
EXACTITUD DE POSICION						
Exactitud posición absoluta	Conforme según informe VERIFICACIÓN DE EXACTITUD POSICIONAL: PUNTOS DE FOTOCONTROL	Conforme según informe VERIFICACIÓN DE EXACTITUD POSICIONAL: PUNTOS DE FOTOCONTROL	Conforme según informe VERIFICACIÓN DE EXACTITUD POSICIONAL: PUNTOS DE FOTOCONTROL	Conforme según informe VERIFICACIÓN DE EXACTITUD POSICIONAL: PUNTOS DE FOTOCONTROL	Conforme según informe VERIFICACIÓN DE EXACTITUD POSICIONAL: PUNTOS DE FOTOCONTROL	Conforme según informe VERIFICACIÓN DE EXACTITUD POSICIONAL: PUNTOS DE FOTOCONTROL

INGENIERIAS Y CONSTRUCCIONES NISSI S.A.S
Nit: 900.431.030-5
Dirección: Cr 42 F No.84B-55
Ciudad: Barranquilla
Teléfono(s): 3135126726-3043469556
Correo Electrónico: david.coy@ingenieriasnissi.com

Ítem	Producto 1 Revisión 100%			Producto 1 Revisión 100%		
	TRANSPORTE	VIVIENDA C y T	HIDROGRAFIA	TRANSPORTE	VIVIENDA C y T	HIDROGRAFIA
EXACTITUD TEMATICA						
Exactitud clasificación	No Conforme, elementos nulos en Límite_vía, Vía y Separador_vial	No Conforme, Elementos nulos en Paramento y Construcción.	No Conforme, elementos nulos en Drenaje_L, Drenaje_R y DAgua_R	Conforme	Conforme	Conforme
Exactitud atributos cualitativos	No conforme. Existen datos nulos en los objetos	No conforme. Existen datos nulos en los objetos	No conforme. Existen datos nulos en los objetos	Conforme	Conforme	Conforme
Exactitud atributos cuantitativos	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme

Tabla 6. Resumen de la revisión de calidad de la gdb versión actual y anterior.

CONCLUSIONES

- El contratista ha atendido las observaciones emitidas por esta interventoría y a la fecha entrega un producto **CONFORME** según los lineamientos de las resoluciones enunciadas dentro del marco teórico.

Aprobado por:



PEDRO JOSE SANDOVAL SANCHEZ
INGENIERIA Y CONSTRUCCIONES NISSI SAS

Director de Proyecto

.



David Alexander Coy

GERENTE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIONES NISSI SAS

Representante Legal

FIN DEL DOCUMENTO

INGENIERIAS Y CONSTRUCCIONES NISSI S.A.S