

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 1 de 7

26.

FECHA	lunes, 16 de abril de 2018
--------------	----------------------------

Señores
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
 BIBLIOTECA
 Ciudad

UNIDAD REGIONAL	Sede Fusagasugá
TIPO DE DOCUMENTO	Pasantía
FACULTAD	Ciencias Agropecuarias
NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO	Pregrado
PROGRAMA ACADÉMICO	Tecnología en Cartografía

El Autor(Es):

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS	No. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN
Torres Amazo	Laura Melissa	1069760519

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
 Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
 www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
 NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*



**MACROPROCESO DE APOYO
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL
REPOSITORIO INSTITUCIONAL**

**CÓDIGO: AAAr113
VERSIÓN: 3
VIGENCIA: 2017-11-16
PAGINA: 2 de 7**

Director(Es) y/o Asesor(Es) del documento:

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS
Cardona Giraldo	Sócrates

TÍTULO DEL DOCUMENTO
ANÁLISIS, RECOPIACIÓN Y DIAGNÓSTICO, DE LA INFORMACIÓN DIGITAL Y ANÁLOGA DE ORÍGENES CARTESIANOS DEL GIT GEODESIA

SUBTÍTULO (Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)

TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Aplica para Tesis/Trabajo de Grado/Pasantía
Tecnólogo en Cartografía

AÑO DE EDICION DEL DOCUMENTO	NÚMERO DE PÁGINAS
01/03/2018	45

DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS (Usar 6 descriptores o palabras claves)	
ESPAÑOL	INGLÉS
1.Geodesia	Geodesy
2.Orígenes	Origins
3.Patrimonio	Heritage
4.Cartografía	Mapping
5.TRD	TRD
6.IGAC	IGAC

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 3 de 7

RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS

(Máximo 250 palabras – 1530 caracteres, aplica para resumen en español):

En el siguiente informe se presentarán las actividades que se llevaron a cabo para la recolección de información digital, archivos físicos, y unificación de los mismos, con el fin de obtener una única base de datos consolidada de orígenes cartográficos bajo los estándares establecidos por el IGAC. La información reposa en el GIT de Geodesia, los cuales están catalogados como Patrimonio de la Nación, y son archivados bajo la normativa de la Ley 039 del 2002, en la que se establece la instauración e implementación de las TRD (Tablas de Retención Documental). De esta forma, y bajo el programa de pasantías se dará de la consolidación en un único archivo digital referente a las alertas y el análisis generado sobre los registros.

The following report describes the activities carried out for collecting digital information, physical files, and unification thereof, in order to obtain a single consolidated database of cartographic sources under the standards set they will be presented by the IGAC . The information lies in the Geodesy GIT, which are classified as National Heritage, and are archived under the regulations of Law 039 of 2002, which establishes the establishment and implementation of the TRD (Documentary Retention Tables) . In this way, and under the internship program will be given consolidation in a single digital file referring to alerts and analysis generated on the records.



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 4 de 7

AUTORIZACION DE PUBLICACIÓN

Por medio del presente escrito autorizo (Autorizamos) a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado una alianza, son: Marque con una "X":

AUTORIZO (AUTORIZAMOS)	SI	NO
1. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer.	x	
2. La comunicación pública por cualquier procedimiento o medio físico o electrónico, así como su puesta a disposición en Internet.	x	
3. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones.	x	
4. La inclusión en el Repositorio Institucional.	x	

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizo(garantizamos) en mi(nuestra) calidad de estudiante(s) y por ende autor(es) exclusivo(s), que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi(nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 5 de 7

autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestra) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “*Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores*”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad de Cundinamarca está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

NOTA: (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):

Información Confidencial:

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado.

SI __ NO _x__.

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos), en carta adjunta tal situación con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

LICENCIA DE PUBLICACIÓN

Como titular(es) del derecho de autor, confiero(erimos) a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 6 de 7

patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).

b) Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.

c) Los titulares aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.

d) El(Los) Autor(es), garantizo(amos) que el documento en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro(aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

e) En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.

f) Los titulares autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

g) Los titulares aceptan que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

h) Los titulares autorizan que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en el "Manual del Repositorio Institucional AAAM003"

i) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia Creative Commons: Atribución- No comercial- Compartir Igual.

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 7 de 7



j) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia Creative Commons Atribución- No comercial- Sin derivar.



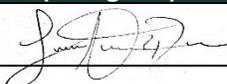
Nota:

Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo.

La obra que se integrará en el Repositorio Institucional, está en el(los) siguiente(s) archivo(s).

Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. PerezJuan2017.pdf)	Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.)
1.origenescartesianos.pdf	Texto
2.	
3.	
4.	

En constancia de lo anterior, Firmo (amos) el presente documento:

APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS	FIRMA (autógrafa)
Torres Amazo Laura Melissa	

12.1.50

**ANÁLISIS, RECOPIACIÓN Y DIAGNÓSTICO, DE LA INFORMACIÓN
DIGITAL Y ANÁLOGA DE ORÍGENES CARTESIANOS DEL GIT
GEODESIA**

ESTUDIANTE

LAURA MELISSA TORRES AMAZO

ASESOR EXTERNO

FRANCISCO MORA

DOCENTE TUTOR

SÓCRATES CARDONA

INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI

2018

EVIDENCIA DE PASANTÍA ORÍGENES CARTESIANOS

LAURA MELISSA TORRES AMAZO

Cód. 190214220

**“Trabajo de pasantía presentado como requisito para obtener el título de
tecnólogo en cartografía”**

**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
TECNOLOGÍA EN CARTOGRAFÍA
FUSAGASUGÁ, 2018**

NOTA DE ACEPTACIÓN

SÓCRATES CARDONA GIRALDO
Director de proyecto

HELBERTH AMARILLO
Jurado

ALVARO A. PARRA
Jurado



UDEC
UNIVERSIDAD DE
CUNDINAMARCA

IGAC
INSTITUTO GEOGRÁFICO
AGUSTÍN CODAZZI



AGRADECIMIENTOS

Le doy gracias principalmente a mis padres y familia por los esfuerzos que a diario hicieron por nosotros

Agradecemos al Ingeniero Topográfico Sócrates Cardona por su interés en el desarrollo de la pasantía, aporte de conocimientos y compromiso.



UDEC
UNIVERSIDAD DE
CUNDINAMARCA

IGAC
INSTITUTO GEOGRÁFICO
AGUSTÍN CODAZZI



DEDICATORIA

A mi familia.



TABLA DE CONTENIDO

1. RESUMEN.....	11
2. INTRODUCCIÓN	11
3. JUSTIFICACIÓN.....	13
4. OBJETIVOS.....	14
4.1. Objetivo General	14
4.2. Objetivos Específicos:.....	14
5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
6. MARCO TEÓRICO Y LEGAL.....	16
7. DISEÑO METODOLÓGICO	18
7.1. Descripción de los datos	18
7.2. Revisión.....	20
7.3. Control de calidad de información recibida	21
7.4. Verificación y análisis.....	22
7.5. Depuración según listado de proyectos.....	22
7.6. Depuración según orígenes repetidos por ubicación geográfica.....	22
7.7. Documentación	23
7.8. Esquema Metodológico.....	23
8. RECURSOS	24
8.1. Recurso humano.....	24



UDEC
UNIVERSIDAD DE
CUNDINAMARCA

IGAC
INSTITUTO GEOGRÁFICO
AGUSTÍN CODAZZI



8.2. Recurso Físico	24
8.3. Software	24
9. RESULTADOS	25
9.1. Cartografía alertas generadas por departamento	36
9.2. Resultados según depuración por listado de proyectos	37
9.3. Resultados según depuración por orígenes repetidos	38
10. CONCLUSIONES	42
11. CRONOGRAMA	43
12. BIBLIOGRAFÍA	44



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Número de datos (orígenes) trabajados por departamento.....	20
Tabla 2. Porcentaje de alertas para Antioquia.....	25
Tabla 3. Porcentaje de alertas para Arauca	26
Tabla 4. Porcentaje de alertas para Atlántico	26
Tabla 5. Porcentaje de alertas para Bolívar.....	27
Tabla 6. Porcentaje de alertas para Boyacá.....	28
Tabla 7. Porcentaje de alertas para Caldas	28
Tabla 8 Porcentaje de alertas para Caquetá.....	29
Tabla 9 Porcentaje de alertas para Caquetá.....	29
Tabla 10 Porcentaje de alertas para Casanare	30
Tabla 11 Porcentaje de alertas para Cauca	30
Tabla 12 Porcentaje de alertas para Cesar.....	31
Tabla 13 Porcentaje de alertas para Chocó	32
Tabla 14 Porcentaje de alertas para Córdoba	32
Tabla 15 Porcentaje de alertas para Cundinamarca	33
Tabla 16 Recopilación de datos con alertas	34
Tabla 17 Resultados según depuración por Listado de Proyectos	38
Tabla 18 Casos según Aprobación	39
Tabla 19 Totalidad de datos depurados por departamento.....	41



ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfico 1 . Porcentaje de alertas para Antioquia.....	25
Gráfico 2. Porcentaje de alertas para Arauca	26
Gráfico 3. Porcentaje de alertas para Atlántico	27
Gráfico 4 Porcentaje de alertas para Bolívar.....	27
Gráfico 5. Porcentaje de alertas para Boyacá.....	28
Gráfico 6 Porcentaje de alertas para Caldas	29
Gráfico 7 Porcentaje de alertas para Casanare	30
Gráfico 8 Porcentaje de alertas para Cauca.....	31
Gráfico 9 Porcentaje de alertas para Cesar.....	31
Gráfico 10 Porcentaje de alertas para Chocó	32
Gráfico 11 Porcentaje de alertas para Córdoba	33
Gráfico 12 Porcentaje de alertas para Cundinamarca	33
Gráfico 13 Recopilación de alertas por departamento	35



UDEC
UNIVERSIDAD DE
CUNDINAMARCA

IGAC
INSTITUTO GEOGRÁFICO
AGUSTÍN CODAZZI



ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1 Mapa De Índice De Alertas En Datos De Orígenes Cartesianos	36
Mapa 2 Orígenes Cartesianos Según su Estado de Aprobación.....	40

1. RESUMEN

En el siguiente informe se presentarán las actividades que se llevaron a cabo para la recolección de información digital, archivos físicos, y unificación de los mismos, con el fin de obtener una única base de datos consolidada de orígenes cartográficos bajo los estándares establecidos por el IGAC. La información reposa en el GIT de Geodesia, los cuales están catalogados como Patrimonio de la Nación, y son archivados bajo la normativa de la Ley 039 del 2002, en la que se establece la instauración e implementación de las TRD (Tablas de Retención Documental). De esta forma, y bajo el programa de pasantías se dará de la consolidación en un único archivo digital referente a las alertas y el análisis generado sobre los registros.

Palabras clave: Geodesia, orígenes cartográficos, Patrimonio de la Nación

2. INTRODUCCIÓN

La información digital en el siglo XXI se hace fundamental en el manejo de grandes cantidades de datos, teniendo en cuenta que esta perdura y tiene la capacidad de ser actualizada y/o modificada en el momento en que sea necesario. De igual manera, antiguamente a falta de equipos propicios y personal que manipulara dichos sistemas, los datos eran archivados en documentación que bien podría deteriorarse debido al ambiente o la manipulación de los mismos. De esta forma, los archivos digitales permiten que esta información archivada no sufra ningún deterioro, sino que, por el contrario, perdure.

Así pues, el Grupo Interno de Trabajo de Geodesia (GIT), almacena dentro de sus archivos una serie de documentos referentes a proyectos geodésicos, levantamientos topográficos y certificados de orígenes cartesianos junto con sus respectivas carteras de campo, que datan trabajos que se llevaron a cabo bajo comitivas del IGAC y por ende son Patrimonio de La Nación, por lo tanto, es indispensable su conservación.

En el presente trabajo se evidenciará la metodología a llevar a cabo en pro de la conservación de los archivos análogos y digitales en la Gestión Documental del GIT Geodesia del Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

De esta forma, dos serán los trabajos principales a llevar a cabo, el primero, la consolidación en un único archivo (base de datos) que contendrá los orígenes cartesianos establecidos en Colombia para sus respectivas ubicaciones geográficas, lo cual se desarrollará bajo un análisis de los datos y



UDEC
UNIVERSIDAD DE
CUNDINAMARCA



correcciones de ser necesario. De igual manera, se trabajará en conjunto a las Tablas de Retención Documental (TRD) las cuales son un recurso preestablecido para la manipulación y la consolidación de proyectos geodésicos contenidos en diskettes y archivos análogos.

Por último, cabe resaltar que las actividades anteriormente mencionadas se encuentran sujetas a las normativas y lineamientos establecidos por el IGAC, además de poder presentar cambios por la entidad reguladora a cargo de ser necesario.



UDEC
UNIVERSIDAD DE
CUNDINAMARCA



3. JUSTIFICACIÓN

El IGAC (Instituto Geográfico Agustín Codazzi), es la entidad encargada de la producción, actualización y estandarización de la información espacial a nivel nacional. En ese sentido, y bajo el marco de Pasantías de la Universidad de Cundinamarca y la entidad mencionada, se realiza el convenio para el apoyo a la Subdirección de Geografía y Cartografía en la revisión, en el ajuste y documentación de los orígenes cartográficos realizados por el GIT (Grupo Interno de Trabajo) de Geodesia.

Por consiguiente, y como se mencionaba anteriormente, la consolidación de los registros que contenga la totalidad de la información a manipular es de gran importancia teniendo en cuenta que se desea obtener una cartografía que cumpla las normas y requerimientos establecidos a nivel global y local, además de tener en cuenta que estos archivos son documentos Patrimonio de la Nación, tales como los trabajados dentro de las TRD, los cuales se encuentran estandarizadas bajo la Ley 039 del 2002.

De igual manera, bajo los estándares de la resolución 068 de enero 28 de 2005 por la cual se adopta como único Datum oficial de Colombia el Marco Geocéntrico Nacional de Referencia: MAGNA-SIRGAS, aprobado por el comité técnico 0028, se deja atrás el Datum *Bogotá*, bajo el cual se realizaron numerosos levantamientos para Orígenes Cartesianos. Es por este motivo que también se plantea, de ser necesario la corrección de dichos orígenes dentro del nuevo Marco Geocéntrico Nacional de Referencia, con el fin de que puedan ser utilizados para la generación de próximos proyectos y productos generados por el Instituto.

Para finalizar, cabe resaltar que es un proyecto que se encuentra en sus primeras etapas de recolección de información, siendo el Instituto la única entidad en manejar este tipo de información y haciéndose necesaria la implementación de un único origen en cada ubicación geográfica (municipio) a nivel nacional.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo General

Generar alertas de error sobre los registros existentes para los orígenes cartográficos publicados y nuevos recopilados dentro de su información digital y análoga correspondiente al GIT de Geodesia del Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

4.2. Objetivos Específicos:

- Unificar los orígenes cartográficos existentes en bases de datos de acuerdo con el procedimiento establecido por la entidad.
- Generar alarmas de ser requerido sobre la información una vez realizado el análisis de los datos.
- Consolidar la información en una base de datos aprobada por el GIT de Geodesia.
- Obtener un análisis detallado de los datos trabajados.

5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El manejo de la información en formato digital se hace fundamental dentro del campo de la información espacial. Es por ello, que las bases de datos cumplen un papel primordial al permitir el almacenamiento de gran cantidad de información con capacidad de ser actualizada en el momento necesario.

Dentro de la anterior conceptualización, existe una serie de marcos y estandarizaciones a nivel mundial para la generación, estructuración y manipulación de la información geográfica y/o espacial, los cuales el IGAC, como entidad pionera y reguladora debe implementar en pro de una mejor manipulación de la información. Es por ello por lo que, en la búsqueda de obtener una estandarización y compatibilidad a nivel mundial en cuando a sistemas de geoposicionamiento, Colombia realiza una actualización en el Marco Geocéntrico Nacional de Referencia datum a MAGNA- SIRGAS. Dentro de los cuales encontramos orígenes cartográficos propios para cada ubicación geográfica.

Teniendo en cuenta lo anterior, existen orígenes cuyos certificados dados bajo datum Bogotá, es



UDEC
UNIVERSIDAD DE
CUNDINAMARCA



decir el datum antiguo manejado a nivel nacional. Por consiguiente, es importante que la información dentro de la base de datos no relacionada final, se encuentre correcta y acorde a los lineamientos actuales, con el fin de que no existan desfases en los levantamientos y producciones cartográficas anteriores y futuras y de igual forma se genere una estandarización en las mismas.

Así pues, bajo la ley 039 del 2002, se regula el manejo de la información referente a los levantamientos topográficos contenidos en el GIT de Geodesia, por lo cual se establecen las TRD (Tablas de Retención Documental) con las cuales se busca contener los archivos digitales en la consecución de su preservación teniendo en cuenta que son archivos Patrimonio de La Nación y se lleva trabajando en ello por algún tiempo, sin embargo la información análoga a día de hoy no se encuentra incorporada en su totalidad.

En el momento, los registros se encuentran consolidados dentro de dos bases de datos, archivos digitales y análogos contenidos en folios y/o carpetas. Teniendo en cuenta lo anterior, el proyecto pretende abordar tan solo la recolección de alertas mediante la revisión de estas bases de datos, con el fin de que en un futuro se pueda generar mejoras en la consolidación de los orígenes cartesianos publicados.

Así pues, se plantea la pregunta problema ¿Qué errores se presentan dentro de la consolidación de una única base de datos para los orígenes cartesianos publicados para el GIT de Geodesia?



UDECA
UNIVERSIDAD DE
CUNDINAMARCA



6. MARCO TEÓRICO Y LEGAL

Bajo la premisa de la ley 594 del 2000, se establece la obligación a las entidades públicas y privadas que cumplen funciones públicas, de elaborar programas de Gestión Documental. Comprendiendo procesos como producción, consulta, organización y disposición final de los documentos (AGN, 2000).

Sin embargo, es bajo la ley 039 del 2002, que se elabora y regula, la implementación de las Tablas de Retención Documental (AGN, 2002), y es mediante la Resolución 1094 de 2010 emitida por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi por la cual se reglamenta su sistema de gestión documental (IGAC, 2010).

Así pues, los proyectos geodésicos contenidos en el programa de Gestión Documental del GIT Geodesia, han sido archivados bajo las regulaciones anteriormente establecidas. Dicha información, se encuentra actualmente en archivos tipo Diskette o análogos, parcialmente. Por lo tanto, la labor de Gestión Documental radica en conservar dichos archivos, Patrimonio de la Nación, digitalizados, de forma que estos no se deterioren con el tiempo o se generen pérdidas.

Por otro lado, la estandarización de los datos geográficos, y según la Resolución 068 de enero 28 de 2005 por la cual se adopta como único Datum oficial de Colombia el Marco Geocéntrico Nacional de Referencia: MAGNA-SIRGAS (IGAC, 2005). Lo anterior haciendo referencia al Marco Geocéntrico Nacional de Referencia, densificación del Sistema de Referencia Geocéntrico para las Américas (SIRGAS), es el actual Dátum geodésico horizontal para Colombia (IGAC, 2004). Además de lo anterior, existieron otros grupos y comités partícipes en la estandarización, tales como el Comité Técnico 0028, International Association of Geodesy (IAG), Comité SIRGAS, International GPS Service (IGS), International Earth Rotation and Reference Systems Service (IERS).

De esta forma, es hasta el 2014 que se genera una conceptualización, bajo los anteriores parámetros, de los orígenes cartesianos (cartográficos), refiriéndose a ellos como “los cuales indican el punto de tangencia entre un plano cartesiano bidimensional y el elipsoide de revolución que ha sido modificado en sus componentes geométricos (semieje mayor) de acuerdo con la altura media del sitio a cartografiar” (IGAC, 2014). Así pues, estos orígenes se encuentran establecidos de acuerdo a la ubicación geográfica. Actualmente existen diferentes orígenes implementados para una misma



UDEC
UNIVERSIDAD DE
CUNDINAMARCA



ubicación geográfica ya que se crean a pedido particular, por lo cual se genera redundancia en los registros, así como diferentes datum utilizados (antiguo y actual) lo cual puede producir desfases en los levantamientos próximos y/o proyectos que se lleven a cabo desde la institución.

(Díaz Jaraba, 2017), en su trabajo de pasantía realizado en el IGAC, relata que existían diferentes bases de datos dentro de las cuales se encontraban diferentes registros relacionados a Orígenes Cartográficos, alrededor de 5 diferentes documentos, los cuales quedaron condensados en 2 archivos. Así pues, se compararon en busca de parejas, es decir, datos repetidos entre las dos bases, una BD Magna y una segunda BD cartográfica.

A día de hoy, y siendo el proyecto relativamente nuevo de recolección de información con el último fin de instaurar un programa óptimo para la certificación y registro de los Orígenes Cartesianos, dicha documentación se encuentra archivada en folios y digitalmente, sin embargo, se trabaja en la continuación de la depuración de los datos de ser necesario y la verificación de los ya depurados.



7. DISEÑO METODOLÓGICO

7.1. Descripción de los datos

La información trabajada contiene

7.1.1. *Bases de datos no relacionada:*

Se componen de dos archivos que contienen una serie de atributos tales como:

- **Consecutivo:** Corresponde al id definido para el origen trabajado.
- **Departamento:** Departamento de localización del origen.
- **Municipio:** Municipio de localización del origen.
- **Centro Poblado:** De ser necesaria especificación.
- **Nombre_Origen:** Nombre dado al origen según proyecto y certificación.
- **Año:** Año en el que se emite la certificación del origen o es establecido.
- **Coordenadas geográficas en Datum Magna y Bogotá:** Correspondiente al origen. De presentarse certificado en Datum Bogotá, es necesario que se encuentre su respectiva conversión en el Datum actual.
- **Plano de proyección Magna (PP_MAGNA) y Bogotá:** Correspondiente al origen. De presentarse certificado en Datum Bogotá, es necesario que se encuentre su respectiva conversión en el Datum actual.
- **Descripción:** Descripción del nombre del GPS, vértice o punto del que fue tomado el origen.
- **Elabora:** Encargado de generar el registro en la base del origen.
- **Estado:** Si ha sido revisado o no en documentos análogos o digitales.
- **Contrato:** Especificación de ser necesaria.
- **Carpeta:** Número de folder en el que se debe encontrar contenida la información.
- **Fotocontrol municipio:** Especificación de proyecto de ser necesario.
- **Aprobación:** Estado Vigente/Histórico.



7.1.2. Folios análogos

Estos folios o carpetas se encuentran contenidos dentro de una serie de cajas que guardan de 5 a 10 carpetas aproximadamente, dicha documentación se encuentra sujeta a un código único, con lo cual se encuentran organizadas de forma ascendente. Los documentos trabajados están almacenados desde el folio 460 hasta el 1560. De igual forma, cabe aclarar que los documentos se encuentran organizados por su año de creación, por lo tanto, entre más antiguo sea, menor será su número de folio. No obstante, es también importante resaltar que no fue necesario el empleo de la totalidad de las carpetas teniendo en cuenta que tan solo se trabajaron 14 departamentos. Sin embargo, existen carpetas anteriores o dentro de estas que no se encuentran dentro del archivo ya que pueden encontrarse registradas dentro de formatos TRD. Estos archivos pueden encontrarse en las tablas digitales como (INCORPORADO/NO INCORPORADO)

7.1.3. Archivos digitales

Estos archivos digitales, corresponden a los mismos folios análogos, pero escaneados, de forma que los análogos puedan ser archivados permanentemente en veras a la conservación del Patrimonio Nacional.

7.1.4. Archivo formato TRD

Para una primera revisión de las TRD, en conjunto con el proyecto de Orígenes Cartesianos o Cartográficos trabajado, se maneja un listado de proyectos correspondientes a los mismos archivos análogos trabajados en folders o carpetas que contienen certificados e información sobre levantamientos realizados por parte del Instituto, de manera que se realiza una revisión con el fin de tenerlos almacenados en formato digital, con lo cual se especificará en una casilla como ‘INCORPORADO’ o ‘NO INCORPORADO’.

7.1.5. Departamentos a analizar

Los departamentos depurados y analizados dentro de este proyecto fueron: Amazonas, Antioquia, Arauca, Atlántico, Bolívar, Boyacá, Caldas, Caquetá, Casanare, Cauca, Cesar, Chocó, Córdoba, y la mitad de datos del departamento de Cundinamarca. Siendo 14 departamentos trabajados con 583 datos de una total de 1125 por los datos correspondientes a todo el país.



Departamento	N° de datos
Amazonas	1
Antioquia	165
Arauca	17
Atlántico	41
Bolívar	76
Boyacá	64
Caldas	26
Caquetá	30
Casanare	2
Cauca	11
Cesar	57
Choco	16
Córdoba	27
Cundinamarca	50

Tabla 1 Número de datos (orígenes) trabajados por departamento

Así pues, teniendo en cuenta que un diseño metodológico se compone de métodos y técnicas para la consecución de los objetivos, a continuación, se presentarán las actividades realizadas a lo largo de la depuración y generación de alertas correspondientes a las dos bases de datos de orígenes cartográficas trabajadas inicialmente y cómo en la actualidad se trabaja en la incorporación del formato de las TRD como apoyo para la continuación del mismo proyecto.

7.2.Revisión

Se dio una primera revisión de documentación, en la que se conoció la finalidad y/o uso de los orígenes cartesianos generados por el Instituto y de igual forma se reconocieron las pautas y normativas estandarizadas por el IGAC para la generación y manejo de los mismos, por medio de

documentación otorgada por la misma entidad.

7.3. Control de calidad de información recibida

La identificación de los datos trabajados es de suma importancia para entender la estructuración de la base de datos. En este paso, y con el apoyo de la documentación tratada anteriormente, se comprendió la estructuración y el significado de los datos contenidos en los archivos, como por ejemplo que existen orígenes por ubicación geográfica, es decir, Departamento – Municipio. Así mismo se reconocen los usos y demás ítems contenidos en la base y explicados dentro de la descripción de los datos manipulados.

A continuación, se procedió a verificar que los orígenes publicados correspondan con la información análoga y digital existente. Esto, por medio de la comparación origen a origen y dato a dato de la base de datos correspondiente a los Orígenes ya publicados ‘SAUCE I’ en contraste con los últimos creados/a contenidos en la base ‘SAUCE II’. De este modo, se revisaron en base a tres (3) pilares principales:

Los datos existentes en base II, pero no en I: Orígenes registrados en ‘SAUCE II’ pero no en los publicados ‘SAUCE I’.

Las incongruencias en coordenadas: Dentro de este ítem se encuentran datos cuyo datum en certificado desconocido o no concuerda en las dos bases, por lo tanto, dentro de este, se genera una revisión un poco más amplia en la que se realiza la conversión de las coordenadas registradas por medio de la herramienta Magnapro, con el fin de conocer sus coordenadas originales. En caso de que estas no concuerden, de igual forma se generará la alarma correspondiente.

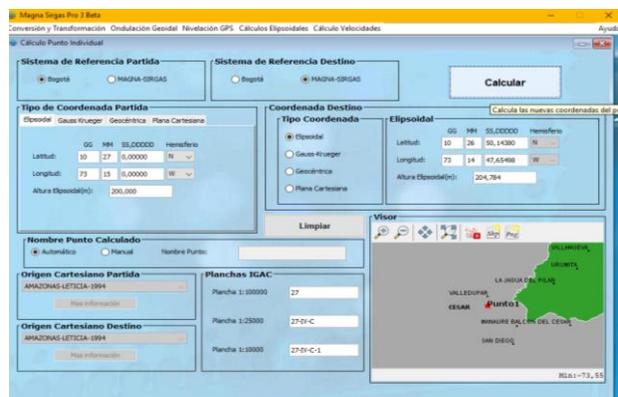
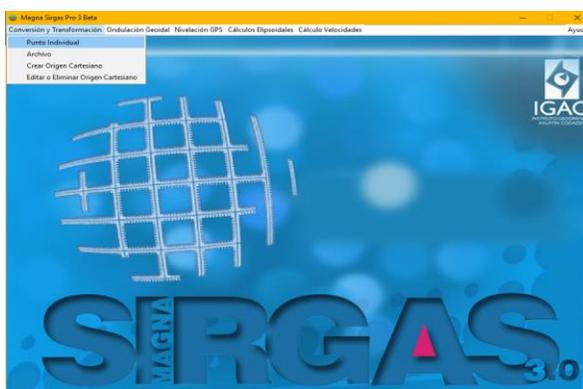


Imagen 1 Procedimiento de transformación Datum antiguo (Bogotá) a Datum actual (MAGNA)



UDEC
UNIVERSIDAD DE
CUNDINAMARCA



Que no se encuentrasen los datos registrados en archivos digitales o análogos para verificación:
Dentro de las bases de datos, uno de los ítems trabajados y explicados en la descripción de los datos es ‘Carpeta’, dentro del cual debe existir información del número de folio que contiene la información registrada. En caso de que la casilla se encuentre vacía, sin información, o que la carpeta no corresponda a la información registrada, se generará una alarma.

7.4.Verificación y análisis

Una vez encontradas inconsistencias en los datos manipulados, se procedió a generar un archivo digital, en el que se evidencie y se realice la respectiva observación del origen con error o que no exista en los orígenes publicados. Esta identificación se llevó a cabo mediante la revisión de los registros de los levantamientos topográficos y la revisión de las coordenadas dadas para cada punto según el datum utilizado en campo acorde a lo expresado en el paso anterior.

Consiguiente a esto, se realizó el respectivo seguimiento y análisis de los casos identificados en conjunto con la aprobación del GIT de Geodesia por medio de una segunda revisión de los archivos y búsqueda de algunos más en caso de que existieren respecto al municipio problema, de este modo, se procedió a dar solución con ajustes a los orígenes en caso de ser necesario y posible.

7.5.Depuración según listado de proyectos

Teniendo la revisión de las alertas generadas anteriormente, algunos de dichos datos no presentaban asignación de carpeta en el que se encontrara registro del mismo, por lo tanto, apoyado en el archivo TRD de listado de proyectos, se procede a revisar dichos orígenes basados en la ubicación geográfica para, de esta forma contrastar los datos en la base con los datos análogos correspondientes al municipio tratado.

Con lo anterior se pretenderá realizar una nueva depuración de orígenes. Por consiguiente, una vez realizado este proceso, se requiere de la aprobación del GIT a favor de obtener una nueva base depurada.

7.6.Depuración según orígenes repetidos por ubicación geográfica

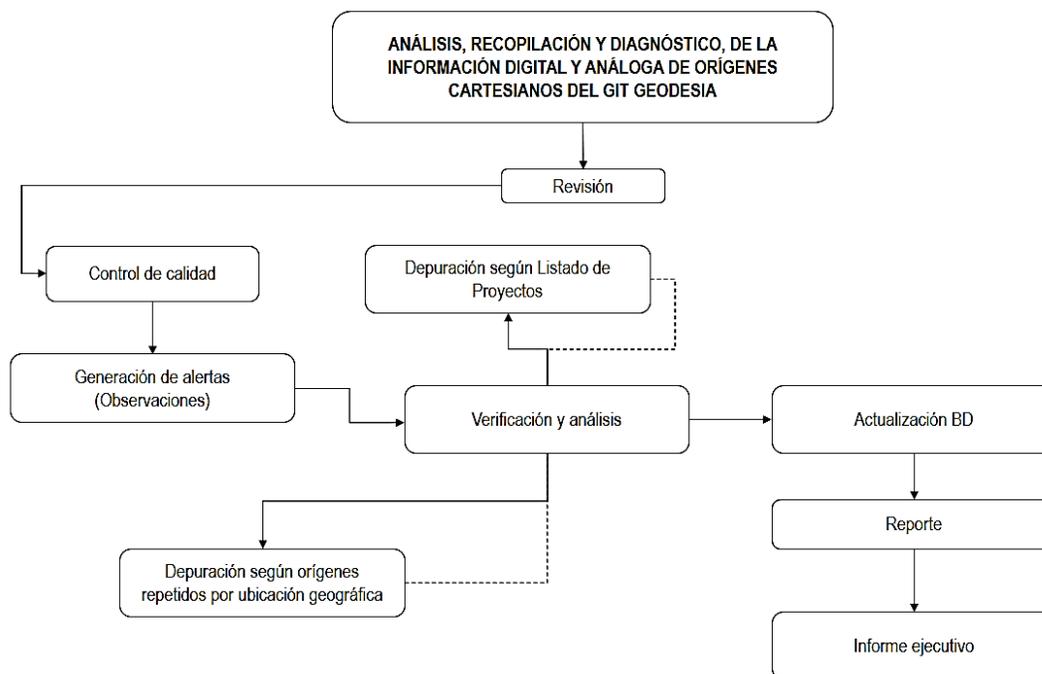
De igual forma, el objetivo final del proyecto es obtener el origen más acertado para cada ubicación, con lo cual, y como se mencionó anteriormente, existen en muchos casos más de un origen consolidado. Teniendo esto en cuenta se tomarán los orígenes repetidos y se realizará la depuración

correspondiente, en contraste con la base ‘SAUCE I’ y la base generada a partir de las depuraciones anteriores. Para esto, se tendrá en cuenta la aprobación previa dada al origen, ‘VIGENTE’ o ‘HISTÓRICO’, donde este último será el de principal elección.

7.7.Documentación

Una vez concluida la etapa práctica, se realizará el respectivo informe ejecutivo el cual contendrá análisis, antecedentes, diagnóstico, productos obtenidos, acciones de mejora, recomendaciones y conclusiones del proceso en el que se desarrolló el apoyo, el cual será presentado en el Instituto a forma proyecto laboral.

7.8. Esquema Metodológico



Esquema 1. Metodología para la realización de la pasantía

Fuente. Elaboración propia

8. RECURSOS

Para la consecución de los objetivos propuestos, se requirieron recursos tales como el recurso humano y el recurso físico.

8.1. Recurso humano

El recurso humano se encuentra dado por el estudiante/pasante, quien realiza sus prácticas como modalidad de grado por medio del desarrollo del presente proyecto. Así también, las personas encargadas dentro del Instituto, en este caso encargados del proyecto general de Orígenes Cartesianos dentro del GIT, para la inducción al proyecto y guía dentro del proceso.

8.2. Recurso Físico

Proveído por el pasante. Se trabajó con computador portátil marca 'ASUS', referencia X456U, Procesador Intel Core i5, Memoria RAM 8GB, Memoria Interna 1TB, bajo el Sistema Operativo Windows 10.

Además de la información base contenida en diferentes archivos análogos y digitales tales como diskettes y archivos referentes a Gestión documental de proyectos geodésicos señalados en el apartado '*7.1. Descripción de los datos*'.

De igual manera, el proyecto fue llevado a cabo dentro de las instalaciones de las oficinas del Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

8.3. Software

Para el desarrollo del proyecto se hizo necesaria la utilización de Microsoft Excel para el manejo inicial de los orígenes, así como el programa 'Magna Pro', con el que se realizó la verificación de datum.

Por otro lado, ArcMap 10.3 fue el software utilizado para la generación de cartografía referente a los resultados de la pasantía.

9. RESULTADOS

Con el fin de obtener una mejor visualización de los resultados, se procedió a la realización de estadísticas correspondientes a las alertas generadas por departamento. Así pues, a continuación, se presentarán los resultados junto con los tipos de alarmas generados bajo la metodología expuesta anteriormente.

Amazonas: Este primer departamento en particular no registró alertas, teniendo en cuenta que tan solo contaba con un dato publicado para el municipio de Leticia.

Antioquia: Antioquia fue el departamento con mayor cantidad de datos registrados, sin embargo, porcentualmente los errores no fueron equivalentes, debido a que es uno de los departamentos cuyos levantamientos fueron realizados recientemente, por lo tanto, se disminuyen opciones de incongruencia a presentar coordenadas en Datum Magna.

Los datos obtenidos para este departamento fueron los siguientes:

Departamento	% de casos por tipo de alerta		
	Se encuentra solo en base Sauce II	Incongruencia en coordenadas	No se encuentran datos registrados digital ni análogo
Antioquia	78,57	0,00	14,29

Tabla 2. Porcentaje de alertas para Antioquia

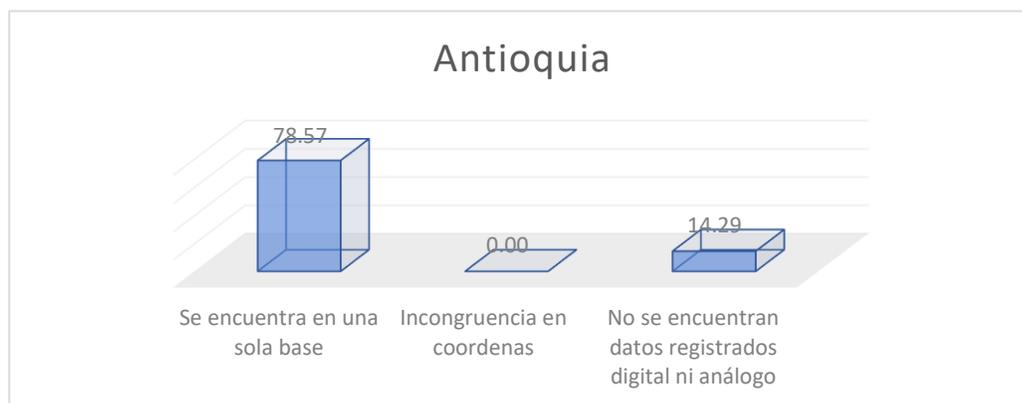


Gráfico 1 . Porcentaje de alertas para Antioquia

Arauca: Este departamento presentó un total de 3 casos, equivalente al 17% del total de número de datos, de los cuales el 100% tan solo presentó presencia en una base, mientras que en la otra no. Debido a que son datos levantados recientemente.

Arauca			
Departamento	Se encuentra solo en base Sauce II	Incongruencia en coordenadas	No se encuentran datos registrados digital ni análogo
Arauca	100,00	0,00	0,00

Tabla 3. Porcentaje de alertas para Arauca

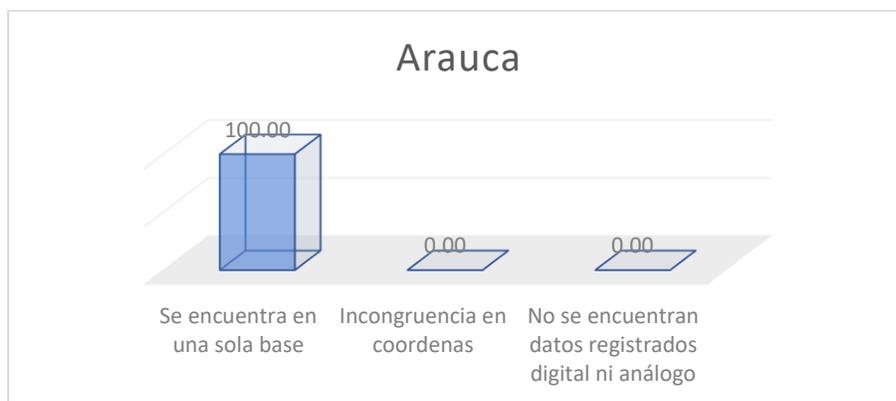


Gráfico 2. Porcentaje de alertas para Arauca

Atlántico: Este departamento presentó un total de 12 casos, equivalente al 29,27% del total de número de datos, de los cuales el 100% tan solo presentó presencia en una base, mientras que en la otra no. Puede deberse a que son datos levantados recientemente.

% de casos por tipo de alerta			
Departamento	Se encuentra solo en base Sauce II	Incongruencia en coordenadas	No se encuentran datos registrados digital ni análogo
Atlántico	100	0	0

Tabla 4. Porcentaje de alertas para Atlántico

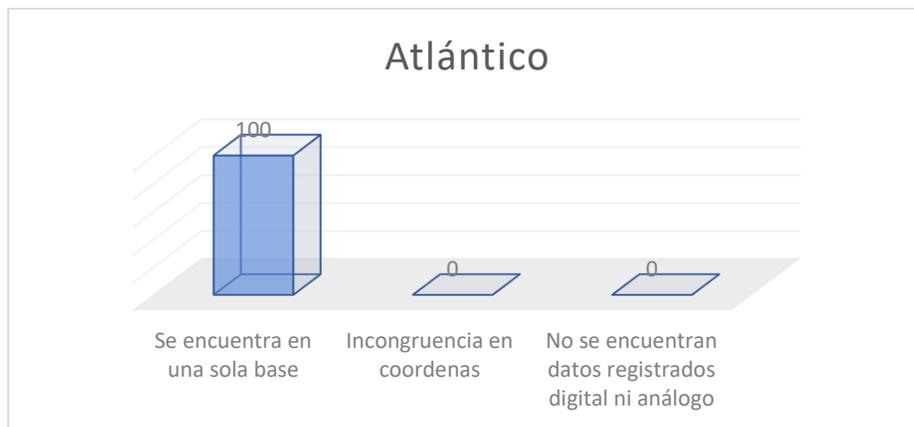


Gráfico 3. Porcentaje de alertas para Atlántico

Bolívar: Este departamento presentó un total de 13 casos, equivalente al 17,11% del total de número de datos, de los cuales el 53% tan solo evidenció presencia en una base, mientras que en la otra no y el 46,15% presentó incongruencia o errores en las coordenadas. Debido a que son datos levantados recientemente, así como datos antiguos en Datum Bogotá que no fueron convertidos correctamente.

% de casos por tipo de alerta			
Departamento	Se encuentra solo en base Sauce II	Incongruencia en coordenadas	No se encuentran datos registrados digital ni análogo
Bolívar	53,85	46,15	0,00

Tabla 5. Porcentaje de alertas para Bolívar

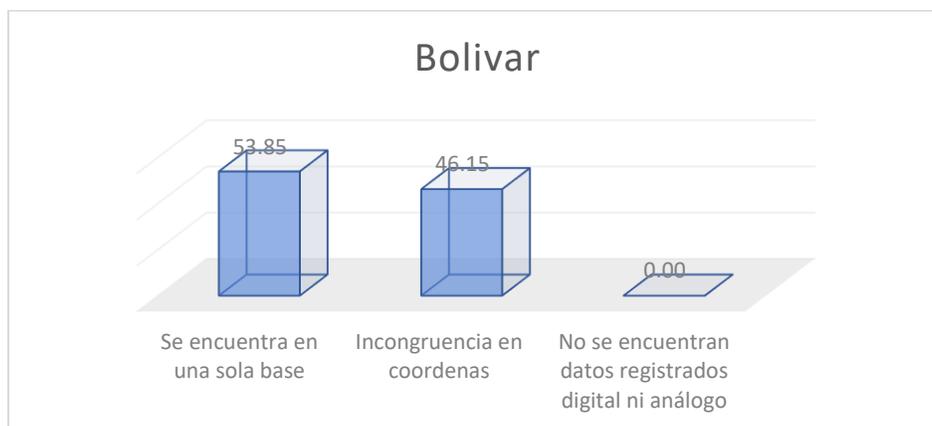


Gráfico 4 Porcentaje de alertas para Bolívar

Boyacá: Este departamento presentó un total de 22 casos, equivalente al 34,38% del total de número de datos, de los cuales el 100% tan solo mostró presencia en una base, mientras que en la otra no. Debido a que son datos levantados recientemente.

% de casos por tipo de alerta			
Departamento	Se encuentra solo en base Saucedo II	Incongruencia en coordenadas	No se encuentran datos registrados digital ni análogo
Boyacá	100	0	0

Tabla 6. Porcentaje de alertas para Boyacá

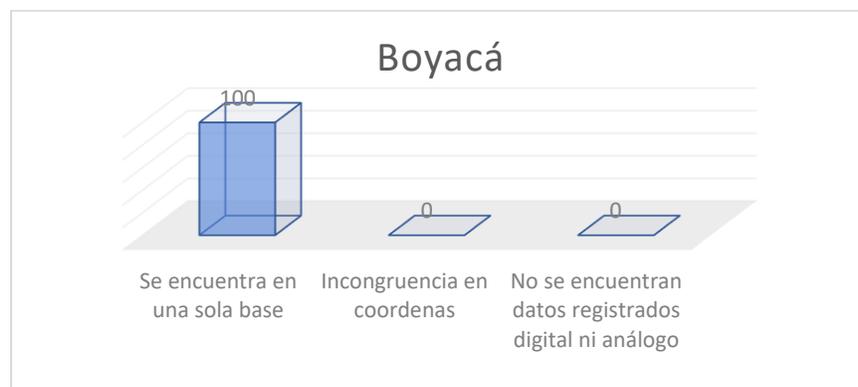


Gráfico 5. Porcentaje de alertas para Boyacá

Caldas: Este departamento presentó un total de 8 casos, equivalente al 30,77% del total de número de datos, de los cuales el 62% tan solo mostró presencia en una base, mientras que en la otra no y el 25% presentó incongruencia o errores en las coordenadas y 37% registros no fueron encontrados soportes. Debido a que son datos levantados recientemente, así como datos antiguos en Datum Bogotá que no fueron convertidos correctamente, el último tipo podría ser a causa de documentos en TRD.

% de casos por tipo de alerta			
Departamento	Se encuentra solo en base Saucedo II	Incongruencia en coordenadas	No se encuentran datos registrados digital ni análogo
Caldas	62,5	25	37,5

Tabla 7. Porcentaje de alertas para Caldas

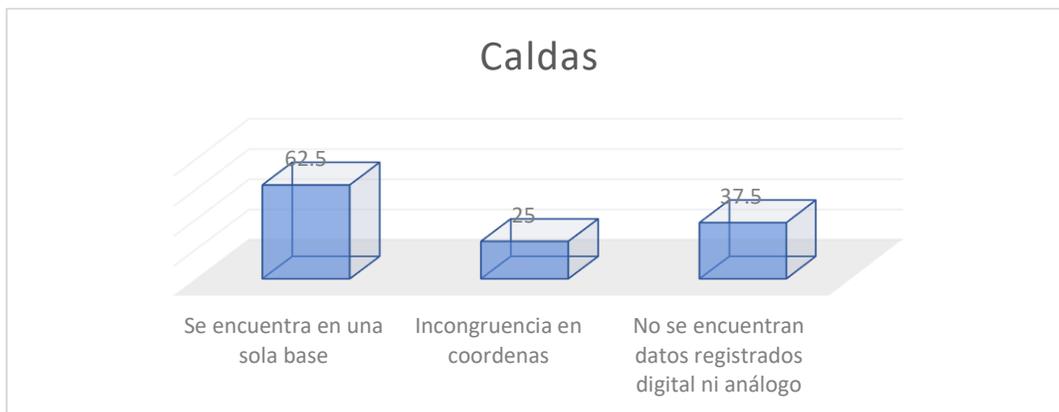


Gráfico 6 Porcentaje de alertas para Caldas

Caquetá: Este departamento presentó un total de 19 casos, equivalente al 63,33% del total de número de datos, de los cuales el 73% tan solo presentó presencia en una base, mientras que en la otra no y el 31% presentó incongruencia o errores en las coordenadas y 5% registros no fueron encontrados soportes. Debido a que son datos levantados recientemente, así como datos antiguos en Datum Bogotá que no fueron convertidos correctamente, el último tipo puede deberse a documentos en TRD.

% de casos por tipo de alerta			
Departamento	Se encuentra solo en base Sauce II	Incongruencia en coordenadas	No se encuentran datos registrados digital ni análogo
Caquetá	73,68	31,58	5,26

Tabla 8 Porcentaje de alertas para Caquetá

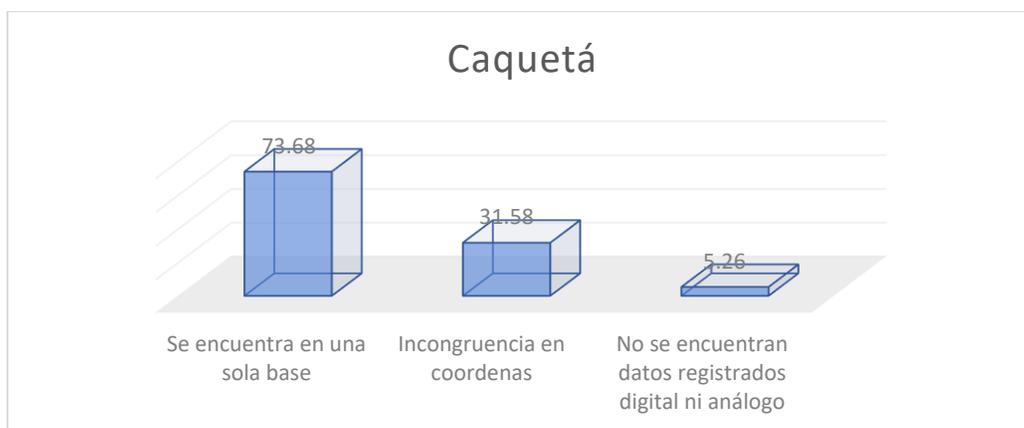


Tabla 9 Porcentaje de alertas para Caquetá

Casanare: Este departamento presentó 1 caso, equivalente al 50% del total de número de datos, de los cuales el 100% tan solo mostró presencia en una base. Puede deberse a que son datos levantados recientemente.

% de casos por tipo de alerta			
Departamento	Se encuentra solo en base Sauce II	Incongruencia en coordenadas	No se encuentran datos registrados digital ni análogo
Casanare	0	100	0

Tabla 10 Porcentaje de alertas para Casanare

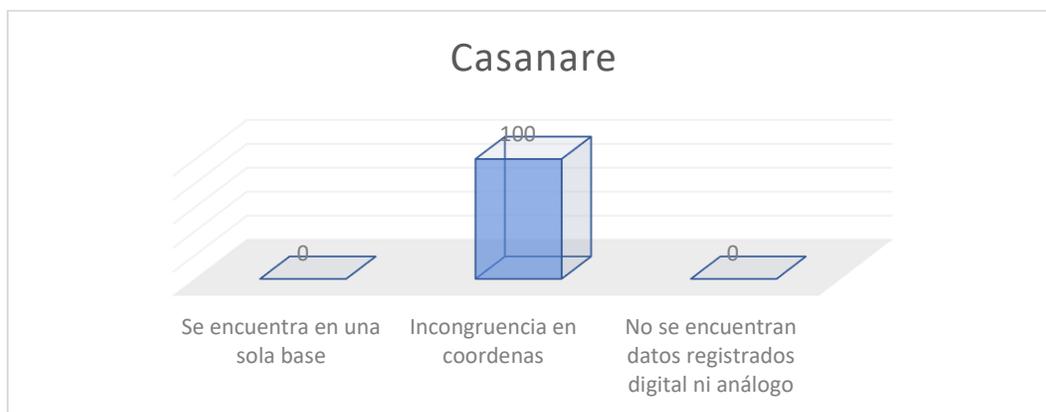


Gráfico 7 Porcentaje de alertas para Casanare

Cauca: Este departamento presentó un total de 4 casos, equivalente al 36,36% del total de número de datos, de los cuales el 100% tan solo mostró presencia en una base, mientras que en la otra no y el 25% presentó incongruencia o errores en las coordenadas y 25% registros no fueron encontrados soportes. Debido a que son datos levantados recientemente, así como datos antiguos en Datum Bogotá que no fueron convertidos correctamente, el último tipo puede deberse a documentos en TRD.

% de casos por tipo de alerta			
Departamento	Se encuentra solo en base Sauce II	Incongruencia en coordenadas	No se encuentran datos registrados digital ni análogo
Cauca	100	25	25

Tabla 11 Porcentaje de alertas para Cauca

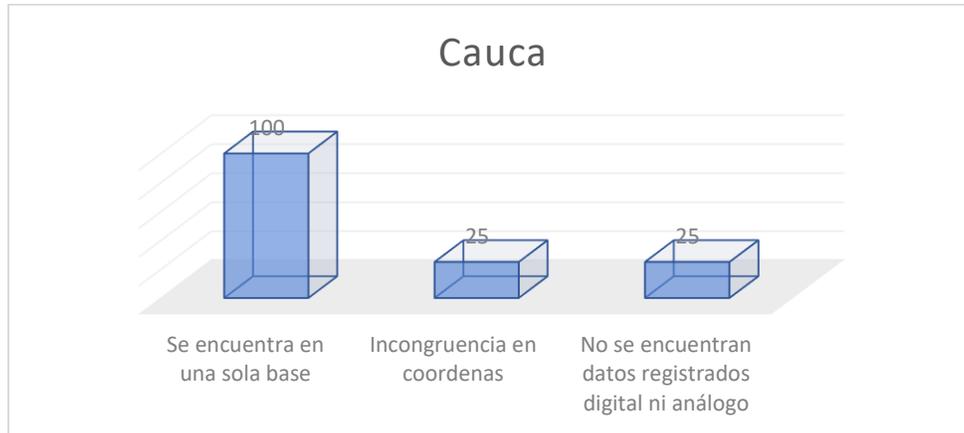


Gráfico 8 Porcentaje de alertas para Cauca

Cesar: Este departamento presentó un total de 17 casos, equivalente al 29,82% del total de número de datos, de los cuales el 88,24% tan solo mostró presencia en una base, mientras que en la otra no y el 17% presentó incongruencia o errores en las coordenadas y 23% registros no fueron encontrados soportes. Puede deberse a que son datos levantados recientemente, así como datos antiguos en Datum Bogotá que no fueron convertidos correctamente, el último tipo puede deberse a documentos en TRD.

% de casos por tipo de alerta			
Departamento	Se encuentra solo en base Sauce II	Incongruencia en coordenadas	No se encuentran datos registrados digital ni análogo
Cesar	88,24	17,65	23,53

Tabla 12 Porcentaje de alertas para Cesar

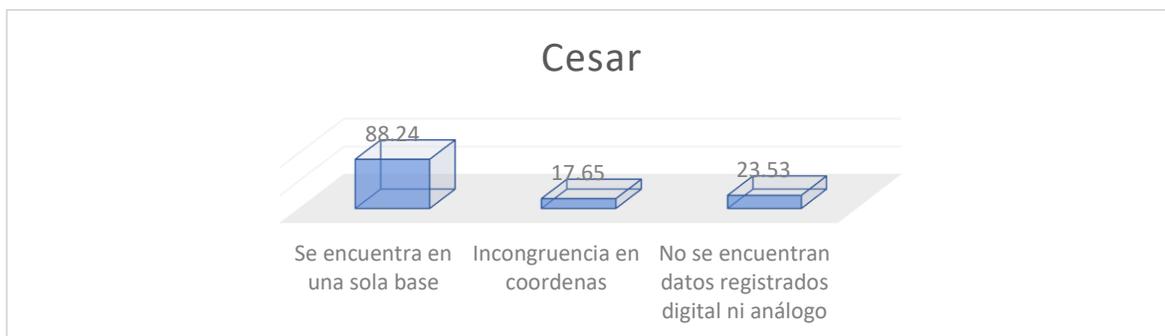


Gráfico 9 Porcentaje de alertas para Cesar

Chocó: Este departamento presentó un total de 2 casos, equivalente al 12,50% del total de número de datos, de los cuales el 100% mostró presencia en una base. Puede deberse a que son datos levantados recientemente.

% de casos por tipo de alerta			
Departamento	Se encuentra solo en base Sauce II	Incongruencia en coordenadas	No se encuentran datos registrados digital ni análogo
Choco	100	0	0

Tabla 13 Porcentaje de alertas para Chocó

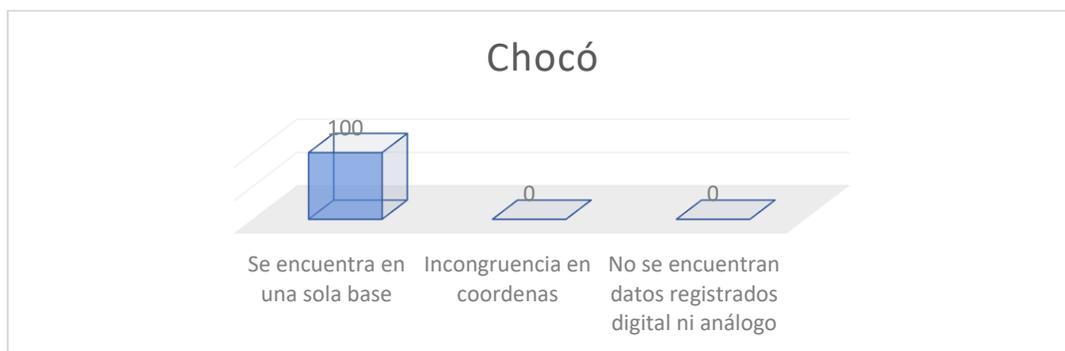


Gráfico 10 Porcentaje de alertas para Chocó

Córdoba: Este departamento presentó un total de 6 casos, equivalente al 22,22% del total de número de datos, de los cuales el 50% tan solo mostró presencia en una base, mientras que en la otra no y el 50% presentó incongruencia o errores en las coordenadas y 66,7% registros no fueron encontrados soportes. Puede deberse a que son datos levantados recientemente, así como datos antiguos en Datum Bogotá que no fueron convertidos correctamente, el último tipo puede deberse a documentos en TRD.

% de casos por tipo de alerta			
Departamento	Se encuentra solo en base Sauce II	Incongruencia en coordenadas	No se encuentran datos registrados digital ni análogo
Córdoba	50,0	50,0	66,7

Tabla 14 Porcentaje de alertas para Córdoba

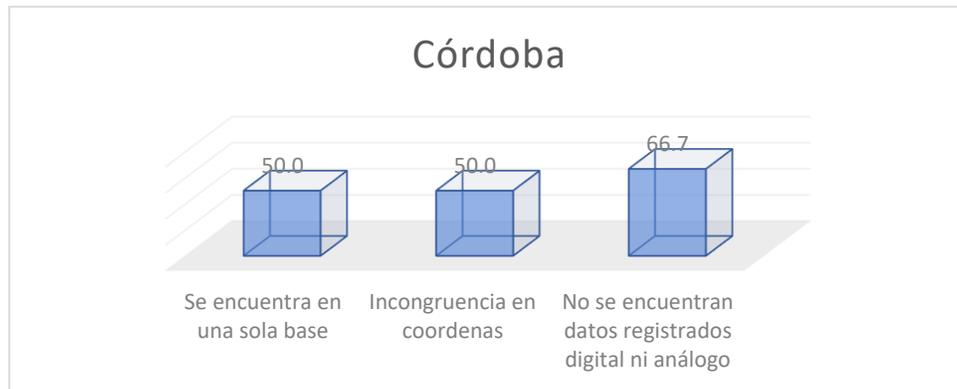


Gráfico 11 Porcentaje de alertas para Córdoba

Cundinamarca: Este departamento presentó un total de 8 casos, equivalente al 16% del total de número de datos, de los cuales el 75% tan solo mostró presencia en una base, mientras que en la otra no y el 12,5% presentó incongruencia o errores en las coordenadas y 50% registros no fueron encontrados soportes. Debido a que son datos levantados recientemente, así como datos antiguos en Datum Bogotá que no fueron convertidos correctamente, el último tipo puede deberse a documentos en TRD.

Departamento	% de casos por tipo de alerta		
	Se encuentra solo en base Sauce II	Incongruencia en coordenadas	No se encuentran datos registrados digital ni análogo
Cundinamarca	75,0	12,5	50,0

Tabla 15 Porcentaje de alertas para Cundinamarca

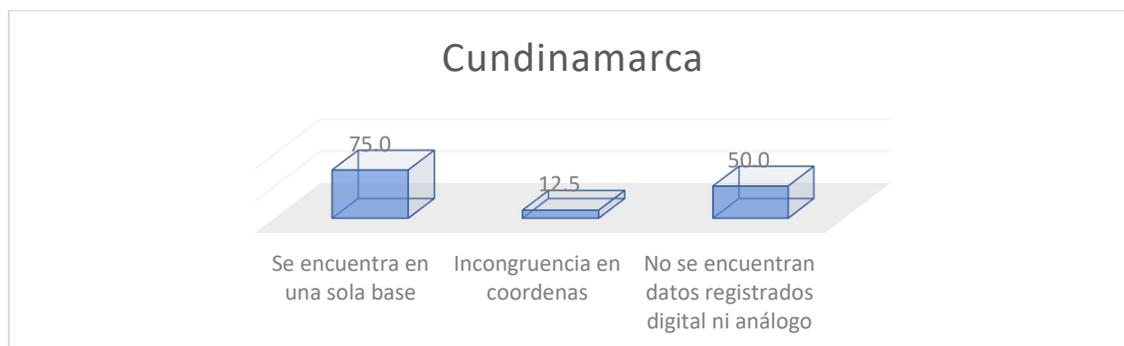


Gráfico 12 Porcentaje de alertas para Cundinamarca



Así mismo, se anexan los datos generales:

Departamento	N de datos	N de alertas	% N de alertas	Se encuentra en una sola base	Incongruencia en coordenadas	No se encuentran datos registrados digital ni análogo
Amazonas	1	0	0,00	0	0	0
Antioquia	165	14	8,48	11	0	2
Arauca	17	3	17,65	3	0	0
Atlántico	41	12	29,27	12	0	0
Bolívar	76	13	17,11	7	6	0
Boyacá	64	22	34,38	22	0	0
Caldas	26	8	30,77	5	2	3
Caquetá	30	19	63,33	14	6	1
Casanare	2	1	50,00	0	1	0
Cauca	11	4	36,36	4	1	1
Cesar	57	17	29,82	15	3	4
Choco	16	2	12,50	2	0	0
Córdoba	27	6	22,22	3	3	4
Cundinamarca	50	8	16,00	6	1	4
TOTAL	583	129		104	23	19

Tabla 16 Recopilación de datos con alertas

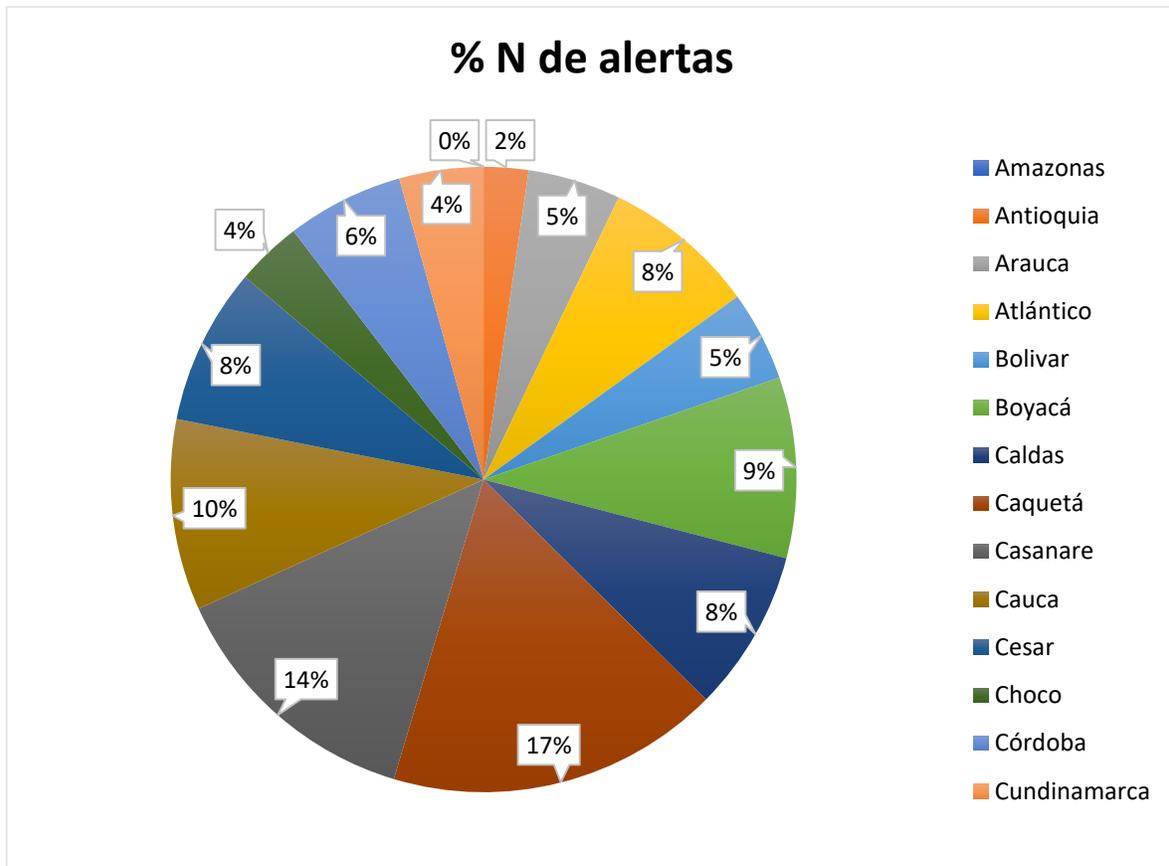
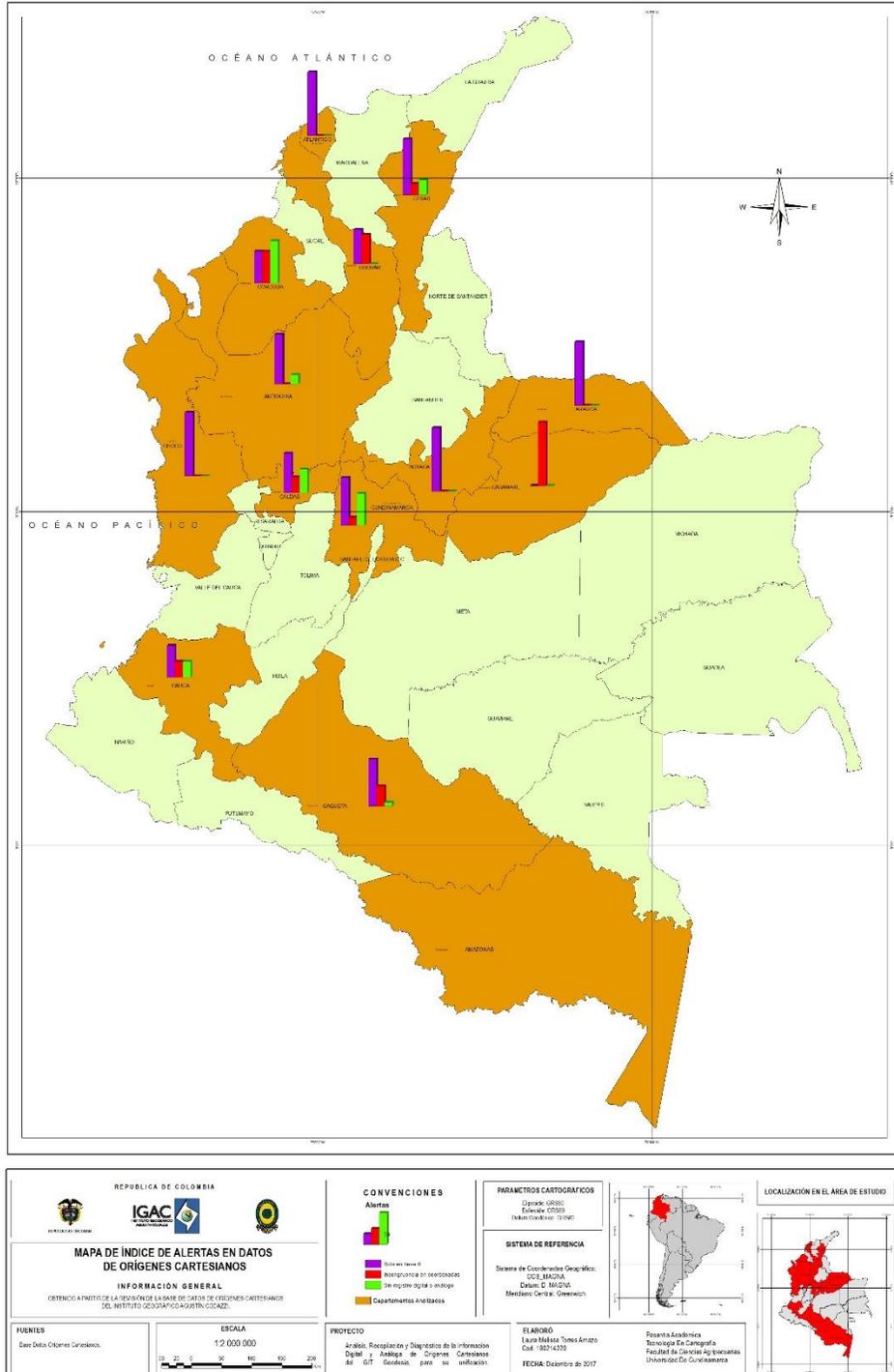


Gráfico 13 Recopilación de alertas por departamento

En el anterior gráfico se evidencia los departamentos que mayor número de alertas generaron respecto a la cantidad de datos depurados, siendo Caquetá el departamento con mayor número de incongruencias y dejando por último a Antioquia, teniendo en cuenta que este último fue el que mayor número de datos registró, sin embargo, es probable que si la información fue levantada hace poco tiempo, se encuentre más organizada y con mejor cálculo respecto a información levantada en años alrededor de 1997.

9.1. Cartografía alertas generadas por departamento



Mapa 1 Mapa De Índice De Alertas En Datos De Orígenes Cartesianos

Fuente: Elaboración propia



9.2.Resultados según depuración por listado de proyectos.

Por otro lado, en cuanto a la segunda parte de la depuración, se inició el proceso con 80 registros que no presentaban carpeta de ubicación, dentro de la búsqueda de los mismos en carpetas referidas al municipio y/o origen, tan solo se encontró una referencia de 39 registros, equivalente a casi el 50% de los registros manipulados para esta etapa.

Ilustración 1 Archivo depuración por Listado de Proyectos

Para los datos que no se les encontró un registro, de igual forma se le realizó seguimiento y se generó la observación correspondiente según el caso.

Ilustración 2 Observaciones generadas por listado de proyecto

El recuento por departamento obtuvo los siguientes resultados:

DEPARTAMENTO	N° CASOS	N° RECUPERADOS
Antioquia	9	3
Atlántico	4	2
Bolívar	17	8
Boyacá	2	1
Caldas	2	1
Cauca	3	1
Cesar	10	8
Choco	3	3
Córdoba	11	8
Cundinamarca	11	3
Huila	4	0
Guajira	4	1
TOTAL	80	39

Tabla 17 Resultados según depuración por Listado de Proyectos

9.3. Resultados según depuración por orígenes repetidos

Una vez obtenidos estos datos, se procede a la verificación por parte del GIT, con lo cual se obtiene una nueva base unificada a la cual se le realiza una última depuración en base a los datos repetidos por nombre de origen y en contraste con los datos de la información ya publicada en los archivos del Instituto.

Así pues, como resultado, se marcaron con rojo los datos que no presentaban información dentro del recuadro de 'APROBACIÓN', más sin embargo se tuvo en cuenta que no tuviese los mismos registros con el fin de tener un único origen. De igual forma, tonalidad verde para orígenes históricos



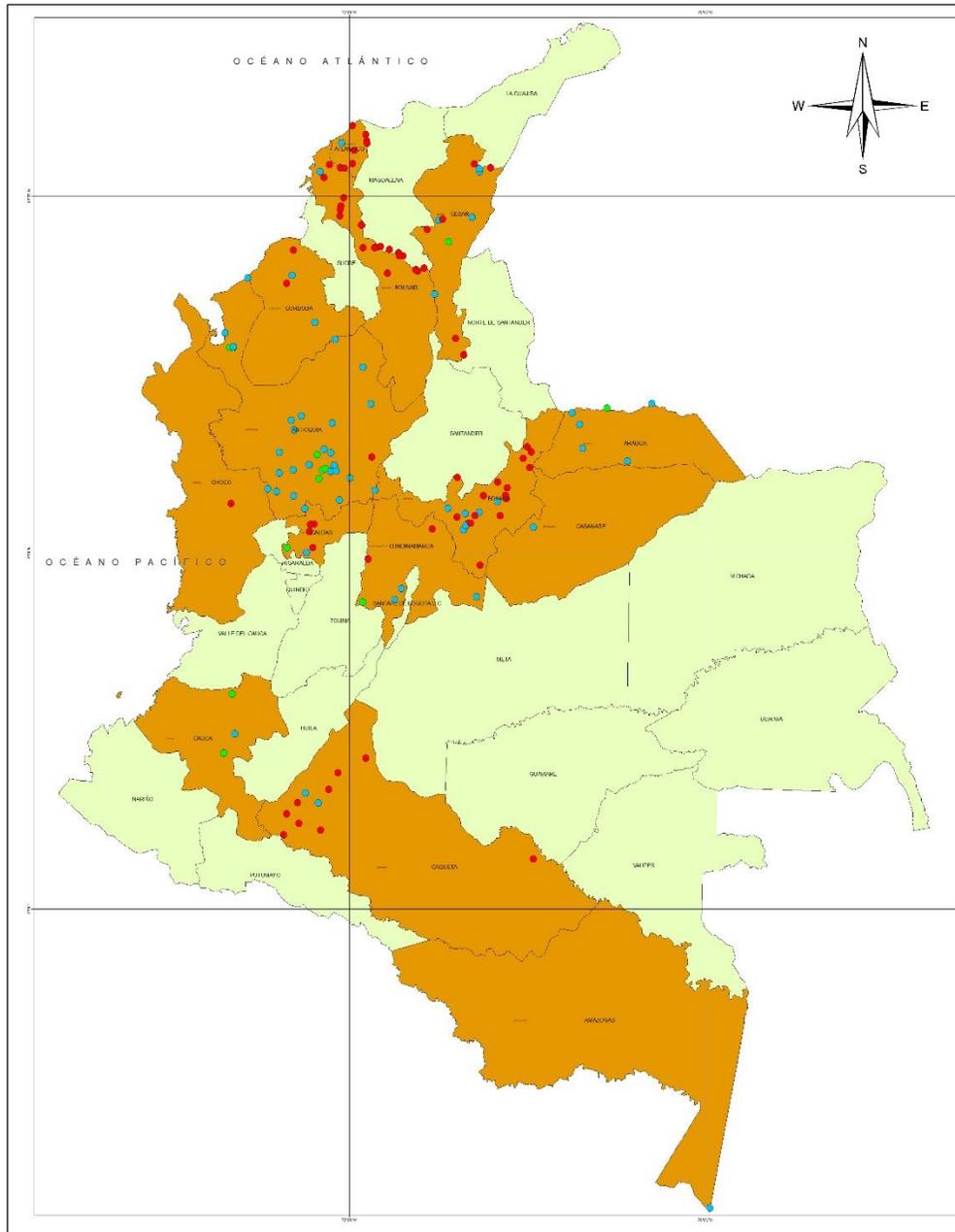
para orígenes vigentes tonalidad azul. Dando como resultado:

APROBACIÓN	TOTAL CASOS
HISTÓRICO	20
VIGENTE	51
NA	72
	143

Tabla 18 Casos según Aprobación

De esta forma, al finalizarla depuración se obtuvo un total de registros finales de 143 orígenes, respecto a los 321 datos manipulados inicialmente. Sin embargo, se evidencia que, una gran cantidad de datos no presentaban información de 'APROBACIÓN', lo cual indicó la verificación de su descripción y del registro del punto más a fondo, como por ejemplo destacar orígenes generados por vértices.

A continuación, se presenta la tabla con la totalidad de datos depurados por departamento, así como su respectiva representación cartográfica:



Mapa 2 Orígenes Cartesianos Según su Estado de Aprobación

Fuente. Elaboración Propia según Bases de Datos tratadas



Departamento	Nº datos manipulados	Históricas	Vigentes	NA	TOTAL, DEPURADO
Amazonas	3	1	0	0	1
Antioquia	64	10	24	0	34
Arauca	15	2	4	0	6
Atlántico	27	0	1	6	7
Bolívar	46	0	1	22	23
Boyacá	53	0	7	16	23
Caldas	16	1	1	7	9
Caquetá	37	0	2	9	11
Casanare	2	0	1	0	1
Cauca	6	2	1	0	3
Cesar	20	1	5	6	12
Chocó	4	1	0	1	2
Córdoba	10	1	1	2	4
Cundinamarca	18	1	3	3	7
	321	20	51	72	143

Tabla 19 Totalidad de datos depurados por departamento

Por lo tanto, se obtiene que el departamento con mayor cantidad de orígenes depurado/manipulados fue Antioquia. En general, los errores de repetición se daban de orígenes con los mismos datos, algunos se obtuvieron al verificar su aprobación y año de elaboración, en caso de no tener ninguna de las dos, se verificó su descripción con el fin de elegir el dato más confiable.

10. CONCLUSIONES

Si bien es claro que se realizó la depuración de datos, obteniendo así una información actualizada y óptima para su uso, es necesario realizar una revisión continua, que permita un monitoreo constante.

De igual manera, se hace también necesario, una vez completada la revisión y depuración que cada municipio tuviese un origen propio, ya que, con ello, se generaría una estandarización en los proyectos futuros.

Otra sugerencia para futuras revisiones yace en que la base de datos creada debería ser la fuente para la actualización de diferentes productos del Instituto, como la existente en el programa Magna Sirgas, en la que se comprobaron algunos errores en la comparación con su base de datos, también se espera que se actualice los documentos que se obtienen en línea a través de la página del IGAC como el de los certificados de origen.

Así mismo, es importante que se trabaje en conjunto con los proyectos de TRD, ya que, al existir registros sin incorporación, no es posible realizar un análisis completo.

Otro punto a tener en cuenta es el tiempo empleado para realizar el proyecto, por lo cual se sugiere la creación de una base de datos geográfica, en la que sea posible la consulta de los registros y actualización para un óptimo manejo de los mismos una vez finalizada esta primera etapa de revisión.

Por último, es importante que el IGAC, siendo la entidad abanderada para la elaboración de este proyecto, y teniendo en cuenta que es la única institución que trabaja con ello, continúe en el desarrollo del mismo, con el fin de obtener una actualización en futuros proyectos y por ende óptimos resultados bajo los estándares globales.

12. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Aspectos prácticos de la adopción del Marco Geocéntrico Nacional de Referencia MAGNA- SIRGAS como Datum oficial de Colombia. (2004). Bogotá, Colombia: Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Subdirección de Geografía y Cartografía, División de Geodesia, pp.10-65.
- [2] Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Subdirección de Geografía y Cartografía, División de Geodesia. (2004). Adopción del Marco Geocéntrico Nacional de Referencia MAGNA-SIRGAS como Datum oficial de Colombia (pp. 6-14). Bogotá, Colombia: Laura Sánchez Rodríguez.
- [3] Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (2017). DEFINICIÓN ORÍGENES PLANOS CARTESIANOS (pp. 1-7). Bogotá, Colombia: GIT Geodesia.
- [4] Plata, N., & Gonzalez, M. (2010). Gestión Documental. Presentation, Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).
- [5] Archivo General de la Nación. (2017). Archivogeneral.gov.co. Retrieved 22 September 2017, from <http://www.archivogeneral.gov.co>
- [6] MARLON JULIAN DIAZ JARABA. (2017). DOCUMENTACIÓN, ORÍGENES CARTESIANOS. 2017, de Universidad Distrital Francisco José de Caldas Sitio web: <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/5921/1/DiazJarabaMarlonJulian2017.pdf>
- [7] IGAC. (2004). Tipos de coordenadas manejadas en Colombia. 2017, de IGAC Sitio web:http://www2.igac.gov.co/igac_web/UserFiles/File/MAGNAWEB_final/documentos/tipos%20de%20coordenadas.pdf
- [8] Alcaldía de Cali. (2014). Proyecciones y Transformaciones Cartográficas. 2017, IGAC Cali Sitio web: http://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/105289/proyecciones_transformaciones_cartograficas_idesc/