INFORME DE PASANTÍA NIVELACION GEODESICA DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTIN CODAZZI (IGAC)

ELTON JOHN GALLEGO GALLEGO

COD: 20141031092

(TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD PASANTÍA PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE TECNOLOGO EN TOPOGRFÍA)

DIRECTOR INTERNO:

Ing. BERTHA OSMANY

DIRECTOR EXTERNO:

Ing. JOSE RICARDO LIMA
GIT GEODESIA

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

PROYECTO CURRICULAR TECNOLOGÍA EN TOPOGRAFÍA

BOGOTÁ D.C

2018

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 3
2. OBJETIVOS 4
2.1 Objetivo General 4
2.2 Objetivos Específicos 4
3.SITUACION PROBLEMA……...5
4.METODOLOGÍA 6
4.1 Actividades……...6
4.1.2 Inventariado de las estaciones continuas……..7
4.2 Extractos de Nivelación 7
4.3 Generación de metadatos……8
5.RESULTADOS 9
6.CONCLUSIÓNES 13
7.RECOMENDACIONES 13
8.REFERENCIAS 14

1. INTRODUCCION.

La pasantía es la práctica profesional que realiza el estudiante para poner en práctica sus conocimientos y facultades. Para poder ser el aprendiz que lleva adelante la practica con la intención de obtener experiencia en el campo, mientras que el encargado de guiarlo suele ser el tutor.

Las pasantías se realizaran en el IGAC (Instituto Geográfico Agustín Codazzi) Siendo la entidad encargada de producir el mapa oficial y la cartografía básica de Colombia. Elaborar el catastro nacional de la propiedad inmueble; realizar el inventario de las características de los suelos; adelantar investigaciones geográficas como apoyo al desarrollo territorial; capacitar y formar profesionales en tecnologías de información geográfica y coordinar la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE). El IGAC se divide en diferentes áreas de trabajo para poder llevar acabo todas sus actividades que se ejecutan dentro del IGAC. El Git de Gestión Geodésica, perteneciente a la subdirección de geografía y cartografía se encarga de "ejecutar el diseño, establecimiento y administración de los Sistemas Nacionales de Referencia Geodésico"[1], Dentro de los procesos Geodésicos llevados a cabo se encuentra la nivelación geodésica," Este método de nivelación mide la distancia vertical de un punto con respecto a una superficie de nivel; permitiendo así la determinación directa de su altura. Sobre este GIT y tema se ejecutaran las pasantías con las diferentes actividades a realizar en el tiempo estipulado que aseguren un buen desempeño de ellas mismas llevando así un control de calidad del producto final.

[1] *INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI. Título: Subdirección de Geografía y Cartografía. Web. [consultado: 06/08/2018]. Disponible en: internet https://www.igac.gov.co*

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Apoyar en la realización de actividades enfocadas en optimizar los resultados del proceso de Nivelación geodésica.

2.2 Objetivos Específicos

1. Inventariar las estaciones continuas que tienen nivelación geodésica a partir de Información análoga y digital.
2. Generar metadatos, a partir de los cálculos de altura geométrica**.**

3. SITUACION PROBLEMA

La Nivelación geodésica es un campo muy importante en el desarrollo de la topografía, de este Depende muchos procesos que permiten realizar un excelente trabajo tanto en campo como Oficina, también es muy necesario poder tener un claro conocimiento y un buen manejo de las Estaciones que tiene nivelación geodésica a partir de una información análoga y digital, uno de Los principales problemas que se tiene es este, el manejo y poco conocimiento que se tiene de Las estaciones geodésicas y el uso que se la da a los datos obtenidos por la estación.

El IGAC cuenta con una densa base de datos digital y física en la que se recopila toda la información de todas las labores que realizan en todo el territorio nacional; Una de sus responsabilidades es garantizar que las condiciones de almacenamiento, clasificación y mantenimiento de la información sean las indicadas tanto para los usuarios internos como externos que requieran de los datos para la realización de cualquier proyecto

Para la realización de este proyecto, es necesario recopilar la información digital y física relacionada con las nivelaciones geométricas de las estaciones continuas que se encuentran a nivel nacional en la base de datos del IGAC, se debe verificar el inventariado de las estaciones continuas que cuentan con archivos de nivelación, y finalmente corroborar la precisión de las nivelaciones, calidad y veracidad de la información y poder identificar que información es apta para el uso.

4. METODOLOGIA

Durante la ejecución de las pasantías y en cumplimiento con los objetivos planteados en el informe se realizaron las siguientes actividades propuestas:

4.1 Actividades

- Asistir a la jornada de inducción y a las capacitaciones establecidas por el GIT de geodesia para el Optimó desempeño.
- Revisión de la información y consolidación.
- Generar base de datos de datos de puntos, desniveles y distancias.
- Diligenciar y cargar las plantillas de metadatos entregadas.

4.1.2 Inventariado De las Estaciones Continúas.

Es un conjunto de estaciones GNSS (sistema global de navegación por satélite) de rastreo continuo, que se encuentran ubicadas estratégicamente en el territorio nacional y sirven como base de referencia para los levantamientos diferenciales, porque reciben información satelital en tiempo real.

Para el inventariado de las estaciones Continuas se proporciona una base de información ubicada en la red igacnas del IGAC en la ruta "\\igacnas\Informática\GIT_Geodesia\3010.14-37 DOC_GEODESICA\ESCANEO PROYECTOS\PROYECTOS DIGITALIZADOS", en los computadores de dicha Institución , buscando en esta base de red toda la información pertinente

de las estaciones continuas, que permita identificar la información cuales tienen datos de nivelación.

Teniendo un total de estaciones continuas existentes en el sistema se procede a clasificar las Estaciones continuas encontradas por las diferentes zonas y regiones de Colombia donde están las estaciones permanentes.

Con la información encontrada de Nivelaciones Geodésicas que hay de las 46 estaciones continuas se lleva a cabo el proceso de traspaso de información más ordenada donde se manejara de una manera más adecuada para el uso de estas.

ITEM	SIGLA	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	ESTADO	ESTACION	AÑO	FORMATO	RUTA	ARCHIVO	#CARPETA
1	AGCA	CESAR	AGUACHICA	ACTIVA	SI	2006	PDF	\\igacnas\Informatica\GIT Geodesia\3010.14-37 DOC GEODESICA\ESCANEO PROYECTOS\PROYECTOS DIGITALIZADOS\831.1.2 RED DE NIVELACIÓN ESTACIÓN PERMANENTE MAGNA AGUACHICA 1332	SI	1332

Tabla 1: recopilacion de informacion de las estaciones continuas

4.2 Extractos de Nivelación y Esquemas.

1. Teniendo toda la información recopilada en sus respectivas carpetas ubicada en una base de datos se procedió a examinar cada uno de ellos con el fin de encontrar la información detallada que era las carteras de nivelación y sus respectivos esquemas.

2. Se procede a extraer toda la información perteneciente a las carteras de nivelación y esquemas ya mencionados y poderlos trascribir en un archivo Excel realizado y calculado por el GIT de Geodesia para poder verificar la calidad de los datos y su veracidad en los datos de desniveles, distancia y precisión de la nivelación.

3.Se pasaron los datos al esquema encontrados en los archivos pdfs de las estaciones continuas, el cual cuenta con su información respectiva proporcionada por el IGAC.

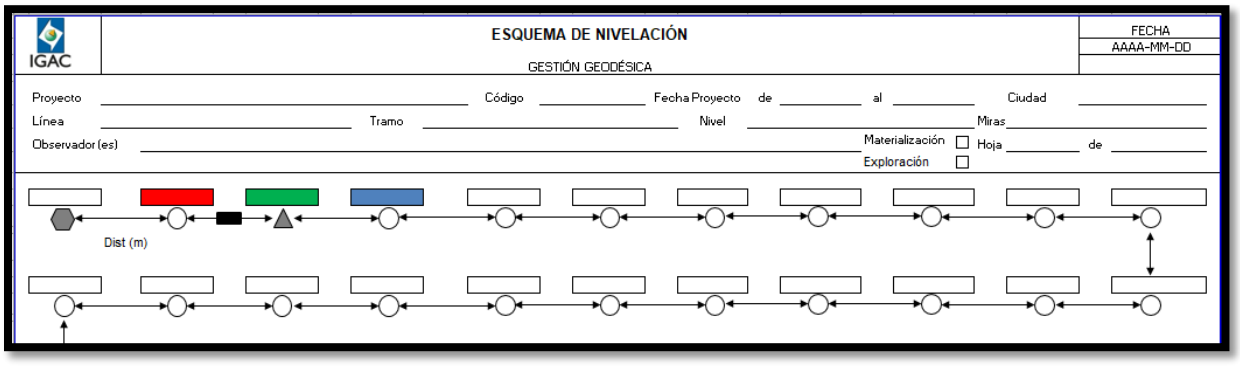


Figura 1: esquema de nivelación

4.3 Generación de metadatos

El catálogo de metadatos de la ICDE, es una aplicación web geográfica que nació con la iniciativa de permitir la publicación y búsqueda de los metadatos geográficos elaborados, estos metadatos responden a cada uno de los diferentes tipos de productos geográficos que son creados en su cumplimento misional por parte del IGAC y las entidades de la ICDE. Los metadatos geográficos elaborados cuentan con la información necesaria en el ámbito técnico para brindar a nuestros usuarios datos que soporten el producto geográfico y aclaren cualquier duda que el usuario tenga en cuanto a la elaboración y producción de la información geográfica oficial del país.

El Catálogo de Metadatos brindará la información suficiente para que los usuarios también puedan tener contacto, si así lo desean, con los autores o las áreas técnicas que producen la información geográfica.

1. Se realizó primero una capacitación para la generación de los metadatos para tener claro en primera instancia los principales objetivos de la realización de los metadatos y la creación de estos mismos.

2. Se tiene una plantilla guía lo cual facilita un poco la realización de los metadatos, para seguir paso a paso la correcta forma de diligenciar el metadato con la información.
3. Finalmente para los metadatos se otorga una base de datos la cual es demasiado importantes ya que es la información que se debe diligenciar en la plantilla de metadatos para que estos queden correctamente hechos.

5. RESULTADOS

1. De las 46 estaciones permanentes encontradas en los diferentes Departamentos y municipios de Colombia, solo 25 de estas tienen información digital en pdf donde se pudo extraer los diferentes datos e información de cada estación.

24	TOLIMA	IBAGUÉ	ACTIVA	SI	2006	PDF
25	GUAINIA	PUERTO INIRIDA	INACTIVA	NO	N.INFO	N.INFO
26	AMAZONAS	LETICIA	ACTIVA	NO	N.INFO	N.INFO
27	BOLIVAR	MAGANGUÉ	ACTIVA	SI	2006	PDF
28	ANTIOQUIA	MEDELLÍN	ACTIVA	SI	2006	PDF
29	CORDOBA	MONTERÍA	INACTIVA	SI	2006	PDF
30	HUILA	NEIVA	ACTIVA	SI	2006	PDF
31	NORTE DE SANTANDER	PAMPLONA	INACTIVA	NO	N.INFO	N.INFO
32	RISARALDA	PEREIRA	ACTIVA	SI	2006	PDF
33	CAUCA	POPAYÁN	INACTIVA	SI	2006	PDF
34	NARIÑO	PASTO	ACTIVA	SI	2006	PDF
35	CHOCO	QUIBDÓ	ACTIVA	SI	2006	PDF
36	LA GUAJIRA	RIOHACHA	INACTIVA	SI	2006	PDF
37	MAGDALENA	SANTA MARTA	ACTIVA	SI	2006	PDF
38	SUCRE	SINCELEJO	ACTIVA	NO	N.INFO	N.INFO
39	ANTIOQUIA	SONSON	ACTIVA	NO	N.INFO	N.INFO
40	NARIÑO	TUMACO	ACTIVA	NO	2006	PDF
41	BOYACA	TUNJA	ACTIVA	SI	2006	PDF
42	CESAR	VALLEDUPAR	INACTIVA	NO	N.INFO	N.INFO
43	META	VILLAVICENCIO	ACTIVA	SI	2006	PDF
44	CASANARE	YOPAL	INACTIVA	SI	2006	PDF
45	VALLE DEL CAUCA	ZARZAL	ACTIVA	NO	N.INFO	N.INFO
46	META	PUERTO GAITAN	INACTIVA	NO	N.INFO	N.INFO

N	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	ESTADO	ESTACION	AÑO NIVEL	FORMATO
1	CESAR	AGUACHICA	ACTIVA	SI	2006	PDF
2	CESAR	SAN ALBERTO	INACTIVA	NO	N.INFO	N.INFO
3	ARCHIPIELAGO DE SAN ANDRES, P Y S	SAN ANDRES	INACTIVA	NO	N.INFO	N.INFO
4	ANTIOQUIA	APARTADÓ	INACTIVA	NO	N.INFO	N.INFO
5	ARAUCA	ARAUCA	ACTIVA	SI	2006	PDF
6	CESAR	BECERRIL	INACTIVA	NO	N.INFO	N.INFO
7	SANTANDER	BARRANCABERMEJA	ACTIVA	NO		N.INFO
8	ANTIOQUIA	PUERTO BERRÍO	INACTIVA	SI	2006	PDF
9	SANTANDER	BUCARAMANGA	ACTIVA	SI	2006	PDF
10	CUNDINAMARCA	BOGOTÁ	ACTIVA	NO	N.INFO	N.INFO
11	CESAR	BOSCONIA	ACTIVA	NO	N.INFO	N.INFO
12	ATLANTICO	BARRANQUILLA	INACTIVA	NO	N.INFO	N.INFO
13	VALLE DEL CAUCA	BUENAVENTURA	INACTIVA	SI	2006	PDF
14	VALLE DEL CAUCA	CALI	ACTIVA	SI	2006	PDF
15	VICHADA	PUERTO CARREÑO	INACTIVA	NO	N.INFO	N.INFO
16	BOLIVAR	CARTAGENA	INACTIVA	NO	N.INFO	N.INFO
17	ANTIOQUIA	CAUCASIA	ACTIVA	si	2006	PDF
18	NORTE DE SANTANDER	CÚCUTA	INACTIVA	SI	2006	PDF
19	CALDAS	LA DORADA	ACTIVA	SI	2006	PDF
20	CAQUETA	FLORENCIA	INACTIVA	SI	2006	PDF
21	CUNDINAMARCA	FÚQUENE	ACTIVA	NO	N.INFO	N.INFO
22	BOYACA	GARAGOA	ACTIVA	NO	N.INFO	N.INFO
23	GUAVIARE	SAN JOSÉ DEL GUAVIARE	INACTIVA	NO	N.INFO	N.INFO

Tabla 2: Inventariado de las estaciones continúas



Figura 2: Cantidad de estaciones permanentes en total, con información en digital pdf. Fuente: Propia

2. Para la realización de los metadatos se asignaron dos líneas de circuito las cuales fueron la línea 4 y línea 9 con un total de 347 metadatos entre las dos líneas (línea 4 con un total de 162 metadatos, línea 9 con un total de 185 metadatos) realizados los cuales tuvieron una revisión de calidad por funcionarios del GIT de geodesia.

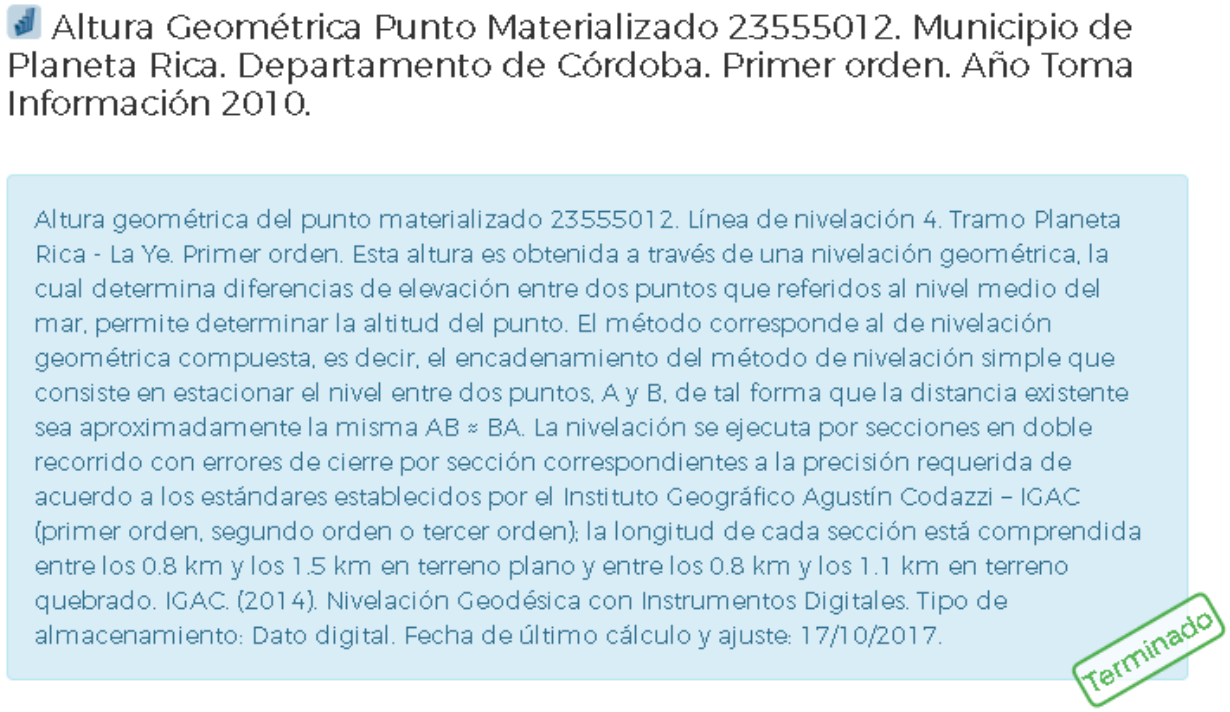


Figura 3: visualización de un metadato terminado. Fuente: http://metadatos.igac.gov.co

CONTROL Y APROBACIÓN DE LOS DATOS BÁSICOS CAPTURADOS					
Control de Calidad Metadatos Geográficos por parte del Git IDE & GIG				*Fecha* 21/06/2018	*Hoja 1 de 1*
Dependencia	GIT Geodesia			Área Técnica	
Nomb. Proyecto ó Línea de producción	NIVELACIÓN			Linea de Nivelacion	9
Tipo de producto	Altura Geométrica Punto Materializado			Total Aprobados	25
Lote No.	5	Muestra No.	3	Total Rechazos	0
Tamaño del lote	185	Tamaño Muestra	20	Especificaciones	Cumple (C), No Cumple (Nc
TIPO DE MUESTREO SIMPLE					

Tabla 3: Formato de control de calidad metadatos línea 9

Tabla 3.
En total se realizaron 162 metadatos de la línea 4.

1	Orden	Fecha de Cálculo	Latitud	Longitud	LAT_METD_N	LAT_METD_S	LON_METD_E	LON_METD_W	ID	LINK	USUARIO
43	Primer	17-10-2017	8,1531	-75,4265	8,1631	8,1431	-75,4165	-75,4365	cfbdcf96-b17a-421b-8c1c-f900e800bc4e	'geonetwork/srv/spa/catalog.edit#/metadata/256	
44	Primer	17-10-2017	7,9948	-75,2000	8,0048	7,9848	-75,1900	-75,2100	86df7b88-60bf-4dfe-ac5c-a4cf3fa555a6	'geonetwork/srv/spa/catalog.edit#/metadata/256	
45	Primer	17-10-2017	7,7941	-75,2073	7,8041	7,7841	-75,1973	-75,2173	65bd7578-991c-4906-b5e5-d1f8033e6f73	'geonetwork/srv/spa/catalog.edit#/metadata/256	
46	Primer	17-10-2017	7,8503	-75,2085	7,8603	7,8403	-75,1985	-75,2185	2a226e7a-9251-4cac-b13c-c6a6075ea360	'geonetwork/srv/spa/catalog.edit#/metadata/256	
47	Primer	17-10-2017	7,9029	-75,2031	7,9129	7,8929	-75,1931	-75,2131	ab73b5cf-0f96-4e4b-931f-31e83f1d012c	'geonetwork/srv/spa/catalog.edit#/metadata/256	
48	Primer	17-10-2017	7,9203	-75,2086	7,9303	7,9103	-75,1986	-75,2186	993bce2c-2215-4f3d-a9a2-1c6b7dae2bf9	'geonetwork/srv/spa/catalog.edit#/metadata/256	
49	Primer	17-10-2017	7,9338	-75,2098	7,9438	7,9238	-75,1998	-75,2198	1dc6b170-641a-42c0-8298-e545da37ac7f	'geonetwork/srv/spa/catalog.edit#/metadata/256	
50	Primer	17-10-2017	7,9562	-75,2078	7,9662	7,9462	-75,1978	-75,2178	ca04c27f-62da-428e-8abe-682aa7c6e134	'geonetwork/srv/spa/catalog.edit#/metadata/256	
51	Primer	17-10-2017	8,1990	-75,4649	8,2090	8,1890	-75,4549	-75,4749	3d826fa5-31c2-4c80-bbeb-6dd03014fcb5	'geonetwork/srv/spa/catalog.edit#/metadata/257	
52	Primer	17-10-2017	8,2450	-75,4944	8,2550	8,2350	-75,4844	-75,5044	152319b7-c608-49d1-818e-9d027190c46e	'geonetwork/srv/spa/catalog.edit#/metadata/257	
53	Primer	17-10-2017	6,4239	-75,3817	6,4339	6,4139	-75,3717	-75,3917	a553ef85-af83-4d6e-aa03-f1d0b94e40b2	'geonetwork/srv/spa/catalog.edit#/metadata/257	
54	Primer	17-10-2017	8,2944	-75,5221	8,3044	8,2844	-75,5121	-75,5321	af8ff0d4-c4ce-4d72-927f-f6901f7b8c10	'geonetwork/srv/spa/catalog.edit#/metadata/257	
55	Primer	17-10-2017	8,3476	-75,5543	8,3576	8,3376	-75,5443	-75,5643	8581c97b-57d1-48af-b170-16f05e5b70ad	'geonetwork/srv/spa/catalog.edit#/metadata/257	
56	Primer	17-10-2017	8,3581	-75,5596	8,3681	8,3481	-75,5496	-75,5696	678c9aac-25ae-4619-97c0-e9463e0e945c	'geonetwork/srv/spa/catalog.edit#/metadata/257	
57	Primer	17-10-2017	6,4497	-75,3572	6,4597	6,4397	-75,3472	-75,3672	0cbd0747-3424-4979-b4e5-6f3b806f4e75	'geonetwork/srv/spa/catalog.edit#/metadata/257	
58	Primer	17-10-2017	6,4489	-75,3650	6,4589	6,4389	-75,3550	-75,3750	b790ed05-ecd0-415f-8696-51df922e652f	'geonetwork/srv/spa/catalog.edit#/metadata/257	
59	Primer	17-10-2017	6,4547	-75,3636	6,4647	6,4447	-75,3536	-75,3736	8e91761d-8df8-43d9-9476-21315b12d032	'geonetwork/srv/spa/catalog.edit#/metadata/257	
60	Primer	17-10-2017	6,4702	-75,3727	6,4802	6,4602	-75,3627	-75,3827	f4c26258-fa8c-49c4-a0cf-ec1a78e61bc5	'geonetwork/srv/spa/catalog.edit#/metadata/257	
61	Primer	17-10-2017	6,4781	-75,3786	6,4881	6,4681	-75,3686	-75,3886	579abd37-21d4-41a9-9e57-556d88537cc3	'geonetwork/srv/spa/catalog.edit#/metadata/257	
62	Primer	17-10-2017	8,4341	-75,5461	8,4441	8,4241	-75,5361	-75,5561	b22051c5-8e70-48fa-b5b3-4bf9aadb9031	'geonetwork/srv/spa/catalog.edit#/metadata/257	
63											

.

6. CONCLUSIONES

Se logró realizar el inventariado de las estaciones permanentes de la mejor manera abarcando toda la información posible tanto análoga como digital , para consolidar la información de las estaciones continuas..

Se cumplió con la generación de todos los metadatos asignados, para que el usuario final pueda consultar la información de manera completa sobre la obtención de alturas geométricas de los vértices geodésicos del país.

7. RECOMENDACIONES

Se Recomienda a la dirección del GIT de geodesia o a los encargados de la página de los metadatos trabajar un poco más en la adecuación y manejo de la página, ya que en los momentos de creación de los metadatos en algunas horas criticas del día la página colapsa producto de la cantidad de usuarios que hacen uso de ella, lo cual dificulta un poco el proceso y hace que sea un poco más lenta la creación de los metadatos.

4. REFERENCIAS

- Universidad Francisco José de Caldas Unidad de extensión

  http://uextensionfamarena.udistrital.edu.co:8080/informacion

- https://www.igac.gov.co/es/contenido/tramites-y-servicios/red-magna-eco
- http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/geodesia/rgna.aspx?p=22&dv=c1
- http://metadatos.igac.gov.co/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/home