



INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

INFORME

IGM-G-2019-002-INF-O del 27 de noviembre de 2019

INFORME QUE PRESENTA LA COMISIÓN TÉCNICA DESIGNADA MEDIANTE MEMORANDO N° IGM-SUB-2019-0018-IGM-SUB, AL SR. TCRN. IGEO. DEHIVI SALGADO, SUBDIRECTOR DEL IGM, SOBRE EL ANÁLISIS PARA LA LIBERACIÓN O NO, DE LOS DATOS RINEX DE LA RED GNSS DE MONITOREO CONTINUO DEL ECUADOR.

A. ANTECEDENTES:

1. Memorando N° IGM-SUB-2019-0018-IGM-SUB del 25 de octubre de 2019, mediante el cual se designa la Comisión Técnica que será la encargada de realizar el análisis y recomendación para la liberación o no de los datos RINEX.

B. ANÁLISIS:

1. ANÁLISIS EN EL ÁMBITO JURÍDICO

La Constitución de la República del Ecuador, Art. 18 señala que, todas las personas en forma individual o colectiva tienen derecho a:

1. Buscar, recibir, intercambiar, producir y difundir información veraz, verificada, oportuna, contextualizada, plural, sin censura previa acerca de los hechos, acontecimientos y procesos de interés general y con responsabilidad ulterior.

2. Acceder libremente a la información generada en entidades públicas o en las privadas que manejen fondos del estado realicen funciones públicas. No

existirá reserva de información excepto en los casos expresamente establecidos en la ley.

La Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública. Art. 4.- Principio de Publicidad. - (Reformado por el Art. 1 del D. E. 163, R.O. 33, 7 VI-2005). Por el principio de publicidad, **se considera pública toda la información que crearen, que obtuvieren por cualquier medio, que posean, que emanen y que se encuentre en poder de todos los organismos, entidades e instituciones del sector público y privado que tengan participación del Estado** en los términos establecidos en los Arts. 1 y 3 de la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública. La información requerida puede estar contenida en documentos escritos, grabaciones, información digitalizada, fotografías y cualquier otro medio de reproducción."

Las Políticas de la Geoinformación del Consejo Nacional de Geoinformática (CONAGE) publicada mediante Registro Oficial N° 269 el 01 de septiembre de 2010, señala:

2. Uso de la Geoinformación

2.1 Toda persona natural o jurídica debe utilizar como insumo la información geoespacial oficial

3.2 Todas las instituciones, custodias de información pública deben garantizar el acceso a su información, salvo que ésta sea declarada: secreta, reservada y confidencial.

La Cartografía Digital de ciertas escalas como la 1:50.000, ya se ha liberado en cumplimiento de las Políticas de la Geoinformación. La liberación de la cartografía digital y datos geodésicos es una decisión del IGM en atención al real uso y demanda de esta información como un aporte a la colectividad y para estar acorde con la tecnología de otros países que han liberado su información para evitar beneficiar un mercado clandestino que negocia con esta información.

2. ANÁLISIS EN EL ÁMBITO GEODÉSICO

Desde el año 2001 el Ecuador adoptó un marco de referencia nacional confiable, consistente y compatible con el resto de los países de América y el mundo, bautizado como SIRGAS-Ecuador, que se constituye una densificación de un marco de referencia regional denominado Sistema de Referencia Geocéntrico para las Américas (SIRGAS).

SIRGAS como sistema de referencia se define como idéntico al Sistema de Referencia Geodésico Mundial (GGRS) y como marco de referencia, se constituye una densificación del Marco de Referencia Geodésico Mundial (GGRF) (Fig. 1).

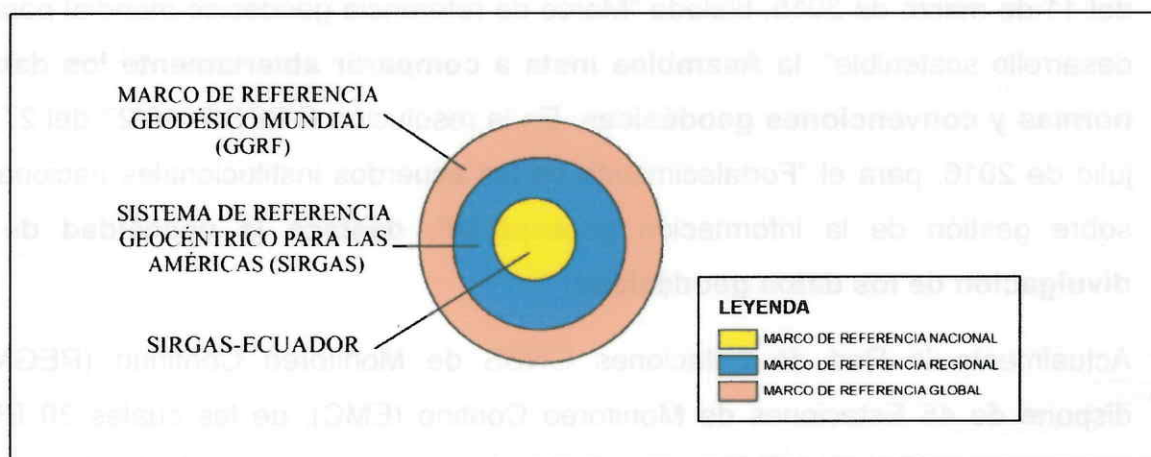


Fig. 1 Contexto del Marco de Referencia Nacional SIRGAS-ECUADOR a nivel regional y global
Fuente: Elaboración propia.

El organismo científico que establece resoluciones, convenciones y lineamientos para la realización del GGFR se constituye la Asociación Geodésica Internacional (AIG), que pertenece a la Unión Internacional de Geodesia y Geofísica (IUGG). Mientras que, a nivel regional, para los países de América Latina y el Caribe, la Organización SIRGAS, establece recomendaciones, en los Estados miembro para su realización.

Precisamente uno de los servicios que pertenecen a la AIG: el Servicio Internacional de GNSS, que se encarga del procesamiento de los datos de las Estaciones GNSS de Monitoreo Continuo para la generación de productos como coordenadas y velocidades, establece entre sus objetivos: servir como primera fuente de productos, data, estándares y convenciones de la más alta calidad, y que éstos sean disponibles abiertamente a toda la comunidad de usuarios.

Si bien la AIG y Organización SIRGAS son órganos científicos, en cambio en el ámbito de la gobernanza, las Naciones Unidas a través del Comité sobre la Gestión Global de Información Geoespacial (UN-GGIM), establece políticas mundiales en el campo de la gestión de la información geoespacial de carácter vinculante para los países, a fin de garantizar el desarrollo sostenible.

En este contexto la UN-GGIM emitió 2 resoluciones: la resolución A/RES/69/266 del 11 de marzo de 2015, titulada "Marco de referencia geodésico mundial para el desarrollo sostenible", **la Asamblea insta a compartir abiertamente los datos, normas y convenciones geodésicas**. En la resolución E/RES/2016/27 del 27 de julio de 2016, para el "Fortalecimiento de los acuerdos institucionales nacionales sobre gestión de la información geoespacial", **destaca la necesidad de la divulgación de los datos geodésicos**.

Actualmente la Red de Estaciones GNSS de Monitoreo Continuo (REGME) dispone de 45 Estaciones de Monitoreo Continuo (EMC), de las cuales 30 EMC pertenecen al IGM y 15 EMC a otras instituciones que, con un radio de alcance de 100 Km, tienen una cobertura del 98% del territorio nacional y con un radio de alcance de 50 Km tienen una cobertura del 75% del territorio nacional, siendo una de las redes más densas y homogéneas de los países que conforman la organización SIRGAS (Fig. 2 y 3).

RESERVADO

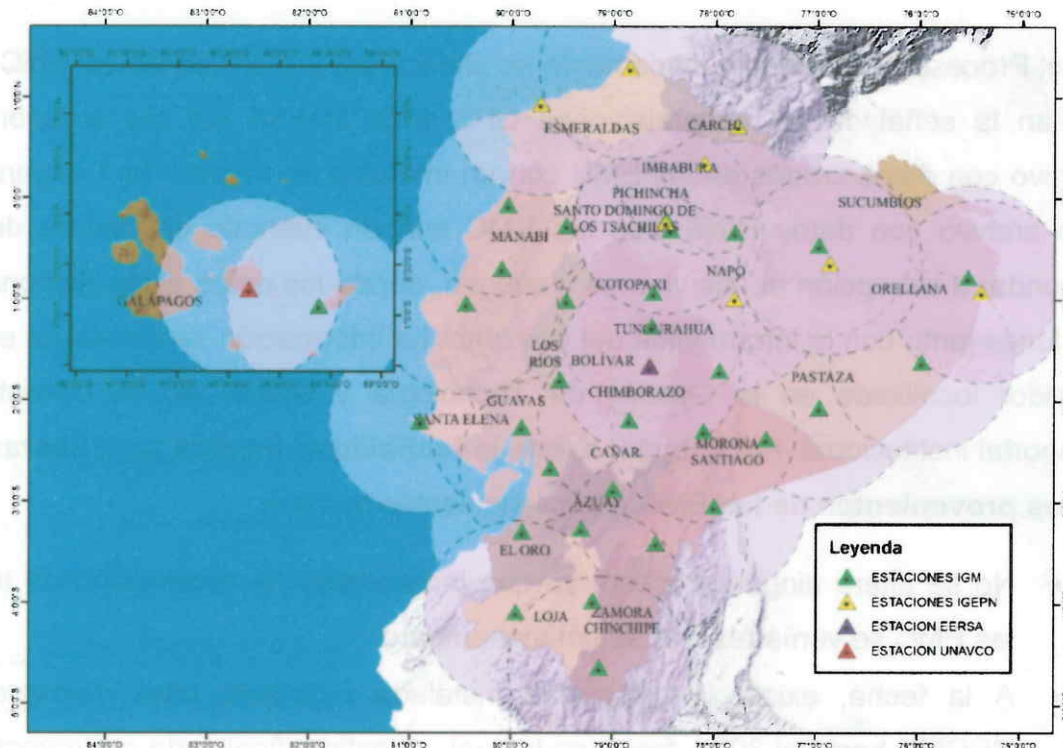


Fig. 2 Cobertura de las EMC con un radio de 100 km. Fuente: Elaboración propia.

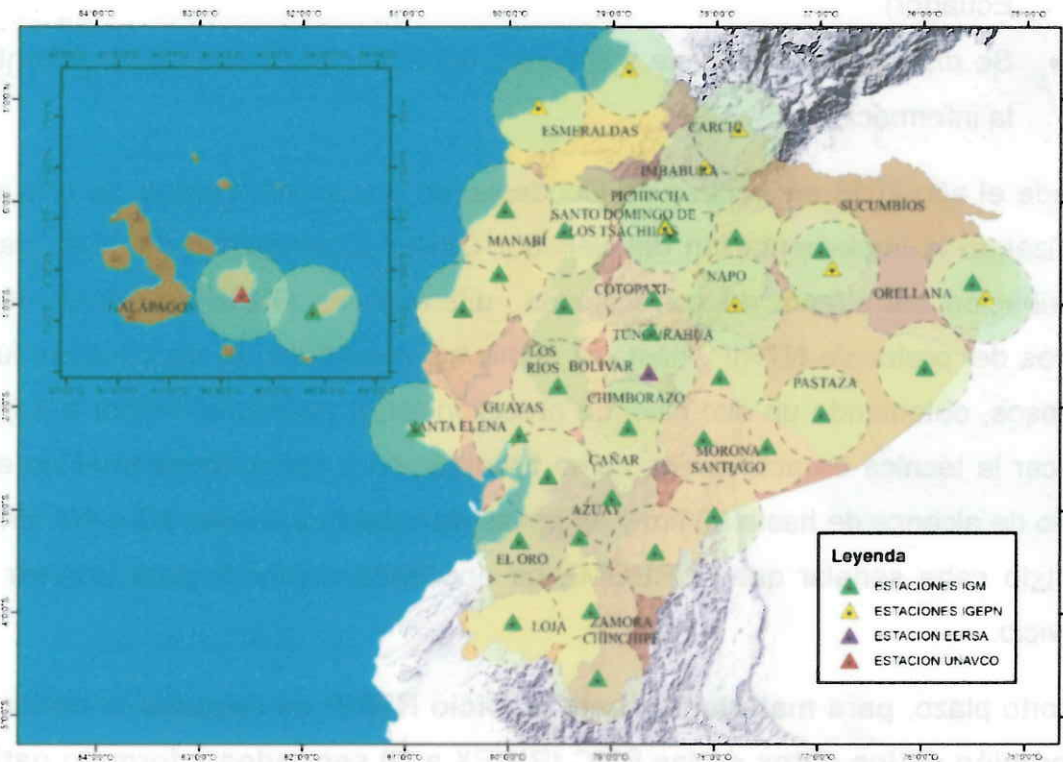


Fig. 3 Cobertura de las EMC con un radio de 50 km. Fuente: Elaboración propia.

RESERVADO

En el Proceso de Geodesia diariamente se almacenan 2 archivos de las EMC que captan la señal de las constelaciones GPS y GLONASS del día anterior: un archivo con datos crudos de las EMC con un intervalo de rastreo de 1 segundo y otro archivo con datos RINEX de las EMC con un intervalo de rastreo de 30 segundo, a excepción de los viernes y sábado, donde los datos están disponibles los lunes junto con la información del domingo. La información se almacena en un servidor localizado en la Gestión de Tecnología y desde allí se conecta al geoportal institucional. Por lo tanto, **existe la factibilidad técnica para liberar los datos provenientes de las EMC** por los siguientes motivos:

- No se altera ningún proceso, ya que la descarga de información de todas las EMC se venía realizando cotidianamente
- A la fecha, existe la capacidad instalada suficiente para mantener la REGME hasta el 2024, fecha en la cual, se estima finalizaría el Proyecto de Inversión: “Adopción del nuevo marco geodésico de referencia (SIRGAS-Ecuador)”.
- Se dispone del hardware y software necesario para el almacenamiento de la información.

Desde el año 2018 el Proceso de Geodesia, en una primera etapa, se encuentra realizando la implementación del Servidor Caster Experimental del IGM, para la distribución del stream de correcciones diferenciales GNSS en tiempo real, a través del protocolo NTRIP, hasta la fecha los resultados de las pruebas fueron exitosos, obteniendo un alto nivel de precisión (error posicional menor a 3 cm) al aplicar la técnica en actividades como fiscalización y apoyo fotogramétrico en un radio de alcance de hasta 50 km y en zonas de cobertura celular 3G o 4G. En este sentido cabe señalar que la REGME se encuentra diseñada para proveer este servicio.

A corto plazo, **para materializar este servicio NTRIP se requiere la política de liberación de los datos de las EMC (RINEX a 30 segundos y formato nativo a 1 segundo) para el caso de post procesamiento (método estático diferencial)**

y a futuro la política de liberación del stream de corrección diferencial para técnicas en tiempo real (NTRIP), que sería motivo de otro análisis y resolución.

3. ANÁLISIS EN EL ÁMBITO DE LA IDE

Este análisis está centrado en la experiencia del acceso a la información analizada desde el Geoportal del Instituto Geográfico Militar y los comentarios de los usuarios del mismo.

a) Acceso a los datos GNSS desde el Geoportal IGM

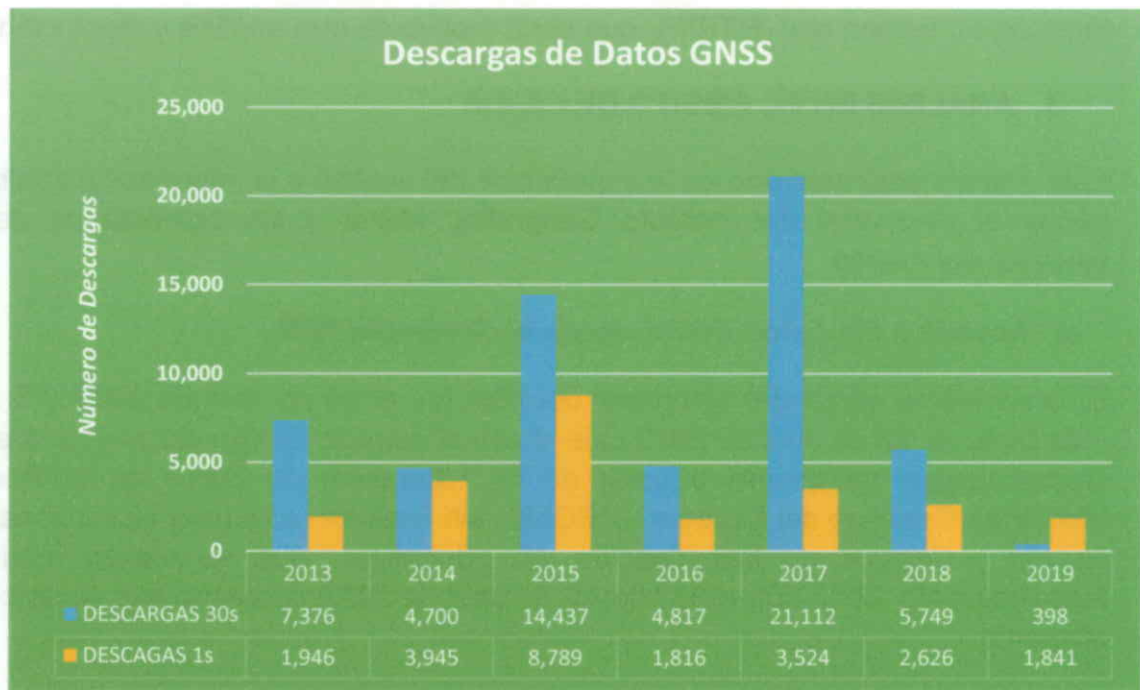
El lanzamiento oficial del Geoportal del IGM fue el 08 de abril de 2008 y 5 años más tarde, el 23 de abril de 2013 sale al aire el espacio designado para el área de Geodesia que se genera a partir de la "Liberación de Datos de la Red de Monitoreo Continuo del Ecuador –REGME- sin fines de lucro para instituciones del Estado y Centros de Investigación y/o educativos" que se realizó mediante Resolución No. 2013-003-IGM-f del 23 de abril de 2013, el mismo que contó con lo siguiente:

- Inicio, con una breve explicación (http://www.geoportaligm.gob.ec/wordpress/?page_id=207)
- Visor Geográfico, sitio más visitado de Geodesia y de donde se puede visualizar, acceder y descargar (instituciones del Estado) los datos RINEX de la Red GNSS. (http://www.geoportaligm.gob.ec/visor_regme/)
- Estaciones, fichas técnicas de las estaciones que conforman la REGME. (http://www.geoportaligm.gob.ec/wordpress/?page_id=32)
- Artículos técnicos, espacio donde se publican documentos técnicos específicos sobre los trabajos técnicos que realiza el área. (http://www.geoportaligm.gob.ec/wordpress/?page_id=39)

Entre las principales secciones con las que cuenta.

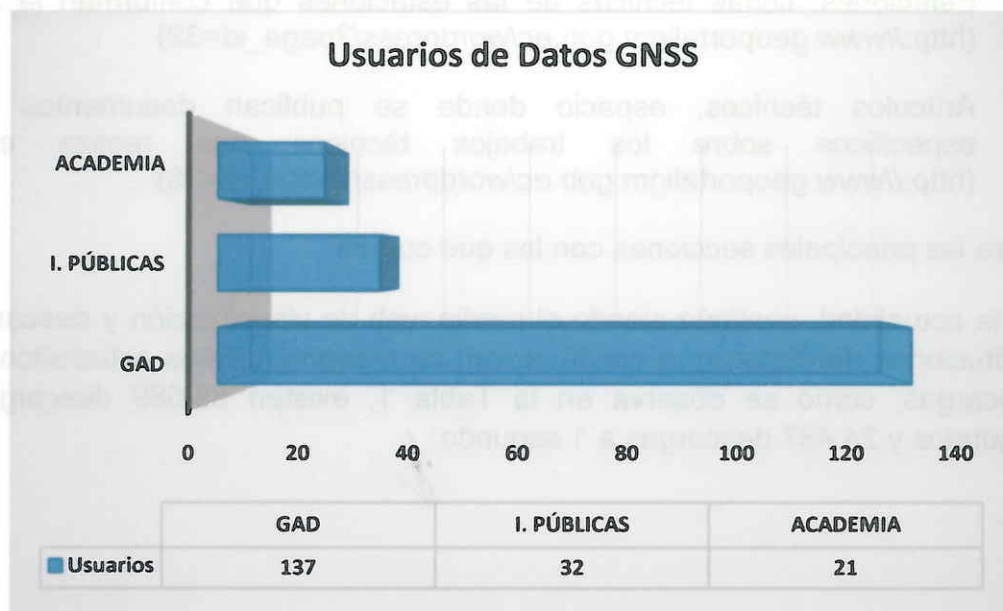
En la actualidad, continúa siendo el medio web de visualización y descarga (para instituciones del Estado); a continuación, se presentan datos estadísticos de sus descargas; como se observa en la Tabla 1, existen 58.589 descargas a 30 segundos y 24.487 descargas a 1 segundo:

Tabla 1. Número de Descargas de Datos GNSS por año



En la Tabla 2, se muestran el número de usuarios y el tipo de usuarios que han usado los Datos GNSS durante estos 6 años (2013-2019):

Tabla 2. Número y tipo de usuarios de Datos GNSS



Finalmente, se posee datos sobre los principales países que visitan el Visor Geográfico REGME, así:

Tabla 3. Países que visitan el VISOR REGME

1	/portal/index.php/descarga-visor-regme/	 Ecuador	9.506 (92,20 %)
2	/portal/index.php/descarga-visor-regme/	 Spain	125 (1,21 %)
3	/portal/index.php/descarga-visor-regme/	 United States	123 (1,19 %)
4	/portal/index.php/descarga-visor-regme/	 Peru	97 (0,94 %)
5	/portal/index.php/descarga-visor-regme/	 Colombia	93 (0,90 %)
6	/portal/index.php/descarga-visor-regme/	 Mexico	46 (0,45 %)
7	/portal/index.php/descarga-visor-regme/	 Chile	36 (0,35 %)
8	/portal/index.php/descarga-visor-regme/	 Italy	36 (0,35 %)
9	/portal/index.php/descarga-visor-regme/	 Argentina	32 (0,31 %)
10	/portal/index.php/descarga-visor-regme/	 Germany	30 (0,29 %)

b) Comentarios de los usuarios del Geoportal IGM con respecto a los Datos GNSS

El Geoportal del IGM cuenta con un espacio interactivo para los usuarios de Geodesia, donde se plasman los requerimientos, sugerencias e inquietudes; así también se cuenta con la "Encuesta de satisfacción de los usuarios del Geoportal IGM" donde existe una pregunta abierta para que los usuarios realicen cualquier comentario sobre el Geoportal.

Con este antecedente, se puede analizar la información receptada y el 40% de requerimientos o inquietudes en el Geoportal están relacionados a temas de Geodesia, sus aplicaciones y consultas puntuales de su uso; mientras que en la encuesta 2019 el 20% de los encuestados, requieren algún tema de Geodesia y solicitan el acceso libre y gratuito a los datos de la Red GNSS.

4. ANÁLISIS EN EL ÁMBITO DE MERCADOTECNIA

Los datos de las estaciones se han venido comercializando a través de la Gestión Mercadotecnia para las personas naturales y entidades privadas a un valor de USD. 50,00 por cada día de datos y por estación de la Red de monitoreo continuo GNSS y para las entidades públicas se ha venido proporcionando de manera gratuita a través del aplicativo efectuado por IDE's.

Durante el presente año de los registros efectuados en la caja de atención al cliente del IGM se han emitido 59 facturas por concepto de venta de datos de las estaciones de monitoreo continuo con un monto recaudado de USD. 6652,80. Valor que significa un 2% respecto de las ventas de los productos del almacén de ventas.

De las observaciones efectuadas por las personas que han adquirido los datos es importante recalcar que se han pronunciado por solicitar que se libere los datos a través de nuestro geoportal, por razones más que económicas por la facilidad de obtener rápidamente la información.

5. ANÁLISIS EN EL ÁMBITO DE NORMALIZACIÓN

De acuerdo con las estadísticas que se llevan en Normalización se registraron, desde enero 2019 hasta la fecha, un total de 32 instituciones públicas, universidades e institutos de investigación, de acuerdo al siguiente desglose de solicitudes y aprobaciones:

GADs Municipales:	12
Empresas públicas:	8
Universidades:	6
Institutos:	3
Ministerios:	2
GADs Provinciales:	1

Estas instituciones realizan la solicitud para dar acceso, a través de código asignado por el IGM, a funcionarios públicos que ejecutan proyectos catastrales, investigación u otros como la ESPE, Cuerpo de Ingenieros del Ejército y MIDENA. De este total, 10 se encuentran vigentes (dentro de los 6 meses), 22 se caducaron y reingresaron la solicitud únicamente 2, contando hasta el 25 de noviembre de 2019 con 12 adjudicaciones para bajar datos de las estaciones de monitoreo continuo.

De la información se desprende que los usuarios actuales de los datos GNSS del IGM son muy pocos, considerando el número de proyectos que requiere el Estado: Catastros, planes de ordenamiento territorial desde el ámbito parroquial hasta el provincial, proyectos de planificación e implementación de infraestructura física para el medio rural y urbano, etc.

6. ANÁLISIS DEL CONTEXTO REGIONAL

a. BRASIL

El Instituto Brasileiro de Geografía y Estadística (IBGE), desde el 21 de diciembre de 2017 puso a disposición de toda comunidad de usuarios, de manera gratuita, todos los observables rastreados por las estaciones de monitoreo continuo (EMC) que conforman su red activa, los cuales se acceden sin usuario ni contraseña a través del siguiente enlace:

https://geoftp.ibge.gov.br/informacoes_sobre_posicionamento_geodesico/rbmc/dados/

Además, proporcionan el servicio de NTRIP.

Name	Last modified	Size	Description
Parent Directory			
2010/	2016-06-02 15:47		
2011/	2012-01-04 12:43		
2012/	2013-01-01 06:51		
2013/	2014-01-01 06:56		
2014/	2015-01-01 06:54		
2015/	2016-01-01 05:31		
2016/	2017-01-01 05:32		
2017/	2018-01-01 05:42		
2018/	2019-01-01 05:43		
2019/	2019-11-22 04:40		

Fig. 4 Página FTP para la descarga de datos crudos en Brasil. Fuente: Instituto Brasileiro de Geografía y Estadística

b. ARGENTINA

El Instituto Geográfico Nacional de Argentina pone a disposición de toda la comunidad de usuarios, de manera gratuita, los datos de las EMC que conforman su red activa, sin la solicitud de usuario y contraseña, en un interfaz amigable para el usuario donde se permite seleccionar intervalo de rastreo, seleccionar la estación y fecha, mediante el siguiente enlace:

<http://www.ign.gov.ar/NuestrasActividades/Geodesia/Ramsac/DescargaRinex>

IGN

DESCARGA DE ARCHIVOS RINEX

Para descargar los archivos de las estaciones seleccione las mismas de acuerdo al nombre y luego indique el formato de fecha y día GPS que desea bajar.

Ante la ausencia de algún archivo envíe un mail a ramos@ign.gov.ar

Descargue el programa y el instructivo de descompresión clickeando en los siguientes links: [PROGRAMA](#) - [INSTRUCTIVO](#)

Seleccione el intervalo:

Estaciones Disponibles

- 2010A
- 2010B
- 2010C
- 2010D
- 2010E
- 2010F
- 2010G
- 2010H
- 2010I
- 2010J
- 2010K
- 2010L
- 2010M
- 2010N
- 2010O
- 2010P
- 2010Q
- 2010R
- 2010S
- 2010T
- 2010U
- 2010V
- 2010W
- 2010X
- 2010Y
- 2010Z
- 2011A
- 2011B
- 2011C
- 2011D
- 2011E
- 2011F
- 2011G
- 2011H
- 2011I
- 2011J
- 2011K
- 2011L
- 2011M
- 2011N
- 2011O
- 2011P
- 2011Q
- 2011R
- 2011S
- 2011T
- 2011U
- 2011V
- 2011W
- 2011X
- 2011Y
- 2011Z
- 2012A
- 2012B
- 2012C
- 2012D
- 2012E
- 2012F
- 2012G
- 2012H
- 2012I
- 2012J
- 2012K
- 2012L
- 2012M
- 2012N
- 2012O
- 2012P
- 2012Q
- 2012R
- 2012S
- 2012T
- 2012U
- 2012V
- 2012W
- 2012X
- 2012Y
- 2012Z
- 2013A
- 2013B
- 2013C
- 2013D
- 2013E
- 2013F
- 2013G
- 2013H
- 2013I
- 2013J
- 2013K
- 2013L
- 2013M
- 2013N
- 2013O
- 2013P
- 2013Q
- 2013R
- 2013S
- 2013T
- 2013U
- 2013V
- 2013W
- 2013X
- 2013Y
- 2013Z
- 2014A
- 2014B
- 2014C
- 2014D
- 2014E
- 2014F
- 2014G
- 2014H
- 2014I
- 2014J
- 2014K
- 2014L
- 2014M
- 2014N
- 2014O
- 2014P
- 2014Q
- 2014R
- 2014S
- 2014T
- 2014U
- 2014V
- 2014W
- 2014X
- 2014Y
- 2014Z
- 2015A
- 2015B
- 2015C
- 2015D
- 2015E
- 2015F
- 2015G
- 2015H
- 2015I
- 2015J
- 2015K
- 2015L
- 2015M
- 2015N
- 2015O
- 2015P
- 2015Q
- 2015R
- 2015S
- 2015T
- 2015U
- 2015V
- 2015W
- 2015X
- 2015Y
- 2015Z
- 2016A
- 2016B
- 2016C
- 2016D
- 2016E
- 2016F
- 2016G
- 2016H
- 2016I
- 2016J
- 2016K
- 2016L
- 2016M
- 2016N
- 2016O
- 2016P
- 2016Q
- 2016R
- 2016S
- 2016T
- 2016U
- 2016V
- 2016W
- 2016X
- 2016Y
- 2016Z
- 2017A
- 2017B
- 2017C
- 2017D
- 2017E
- 2017F
- 2017G
- 2017H
- 2017I
- 2017J
- 2017K
- 2017L
- 2017M
- 2017N
- 2017O
- 2017P
- 2017Q
- 2017R
- 2017S
- 2017T
- 2017U
- 2017V
- 2017W
- 2017X
- 2017Y
- 2017Z
- 2018A
- 2018B
- 2018C
- 2018D
- 2018E
- 2018F
- 2018G
- 2018H
- 2018I
- 2018J
- 2018K
- 2018L
- 2018M
- 2018N
- 2018O
- 2018P
- 2018Q
- 2018R
- 2018S
- 2018T
- 2018U
- 2018V
- 2018W
- 2018X
- 2018Y
- 2018Z
- 2019A
- 2019B
- 2019C
- 2019D
- 2019E
- 2019F
- 2019G
- 2019H
- 2019I
- 2019J
- 2019K
- 2019L
- 2019M
- 2019N
- 2019O
- 2019P
- 2019Q
- 2019R
- 2019S
- 2019T
- 2019U
- 2019V
- 2019W
- 2019X
- 2019Y
- 2019Z

Estaciones Elegidas

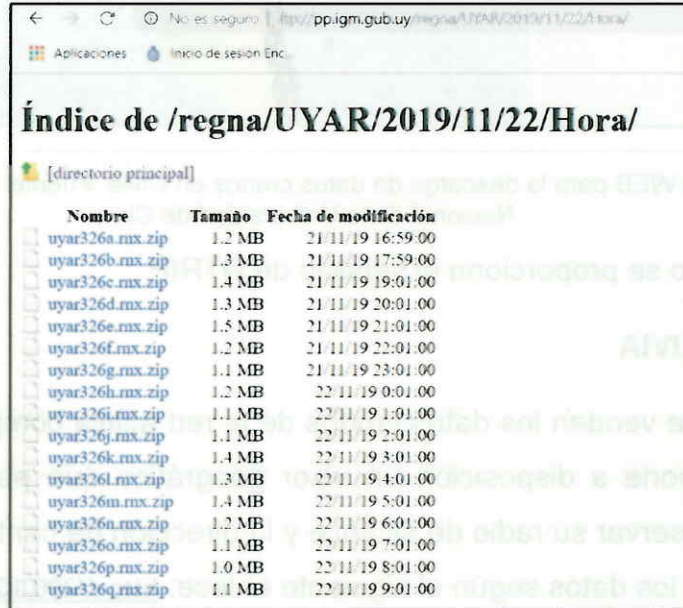
Fig. 5 Página WEB para la descarga de datos crudos en Argentina. Fuente: Instituto Geográfico Nacional de Argentina

Además, proporcionan el servicio de NTRIP.

c. URUGUAY

El Instituto Geográfico Militar de Uruguay pone a disposición de toda la comunidad de usuarios, de manera gratuita, los datos de las EMC que conforman su red activa, sin la solicitud de usuario y contraseña, a través del siguiente enlace FTP:

<ftp://pp.igm.gub.uy/regna/UYAR/>



Índice de /regna/UYAR/2019/11/22/Hora/

[directorio principal]

Nombre	Tamaño	Fecha de modificación
uyar326a.mx.zip	1.2 MB	21/11/19 16:59:00
uyar326b.mx.zip	1.3 MB	21/11/19 17:59:00
uyar326c.mx.zip	1.4 MB	21/11/19 19:01:00
uyar326d.mx.zip	1.3 MB	21/11/19 20:01:00
uyar326e.mx.zip	1.5 MB	21/11/19 21:01:00
uyar326f.mx.zip	1.2 MB	21/11/19 22:01:00
uyar326g.mx.zip	1.1 MB	21/11/19 23:01:00
uyar326h.mx.zip	1.2 MB	22/11/19 0:01:00
uyar326i.mx.zip	1.1 MB	22/11/19 1:01:00
uyar326j.mx.zip	1.1 MB	22/11/19 2:01:00
uyar326k.mx.zip	1.4 MB	22/11/19 3:01:00
uyar326l.mx.zip	1.3 MB	22/11/19 4:01:00
uyar326m.mx.zip	1.4 MB	22/11/19 5:01:00
uyar326n.mx.zip	1.2 MB	22/11/19 6:01:00
uyar326o.mx.zip	1.1 MB	22/11/19 7:01:00
uyar326p.mx.zip	1.0 MB	22/11/19 8:01:00
uyar326q.mx.zip	1.1 MB	22/11/19 9:01:00

Fig. 6 Página FTP para la descarga de datos crudos en Uruguay. Fuente: Instituto Geográfico Militar de Uruguay

Además, proporcionan el servicio de NTRIP.

d. CHILE

En este país el Instituto Geográfico Militar dispone únicamente de una EMC por lo tanto no proporciona este servicio, sin embargo, el Centro Sismológico Nacional de la Universidad de Chile desde diciembre de 2017 publica los datos de más de 100 estaciones distribuidas en todo el país de manera gratuita, el interfaz de usuario proporciona un mapa con la localización de cada EMC y una pestaña permite acceder a los datos de las estaciones sin usuario y contraseña, a través del siguiente enlace: <http://gps.csn.uchile.cl/>



Fig. 7 Página WEB para la descarga de datos crudos en Chile. Fuente: Centro Sismológico Nacional de la Universidad de Chile

En este país no se proporciona el servicio de NTRIP

e. BOLIVIA

En este país se venden los datos crudos de la red activa compuesta por 12 EMC, para lo cual pone a disposición un visor geográfico que permite identificar las estaciones, observar su radio de alcance y la dirección de contacto para realizar la adquisición de los datos según el siguiente enlace: <http://200.105.172.190/#6/-17.502/-64.873>

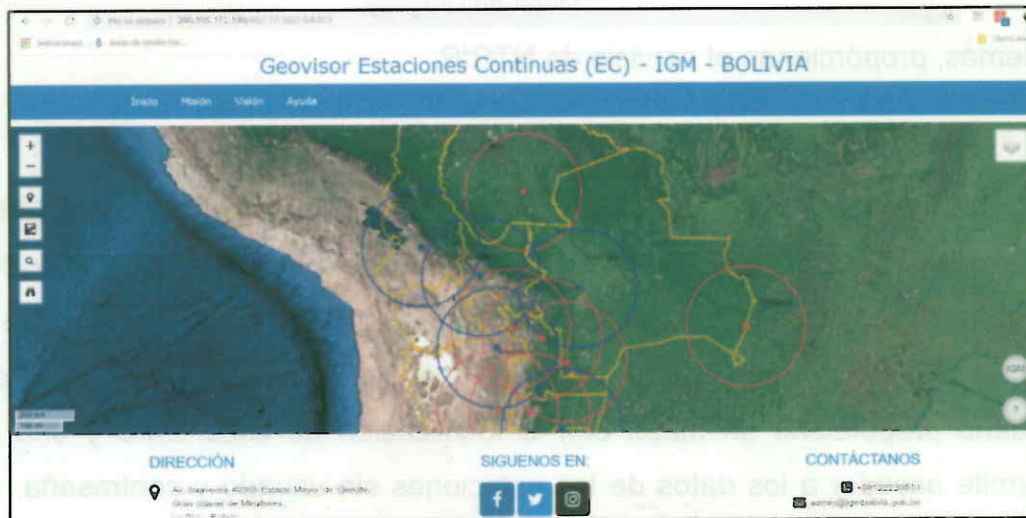


Fig. 8 Página WEB para la venta de datos crudos en Bolivia. Fuente: Instituto Geográfico Militar de Bolivia

En este país no se proporciona el servicio de NTRIP

f. PERÚ

En este país se venden los datos crudos de la red activa, a través de un proceso de registro y creación de perfil de usuario, los datos de un día de rastreo cuestan 178.56 soles peruanos que equivalen a 52.83 usd, a través del siguiente enlace:

http://regpmoc.ign.gob.pe/rastreo_permanente/index.php

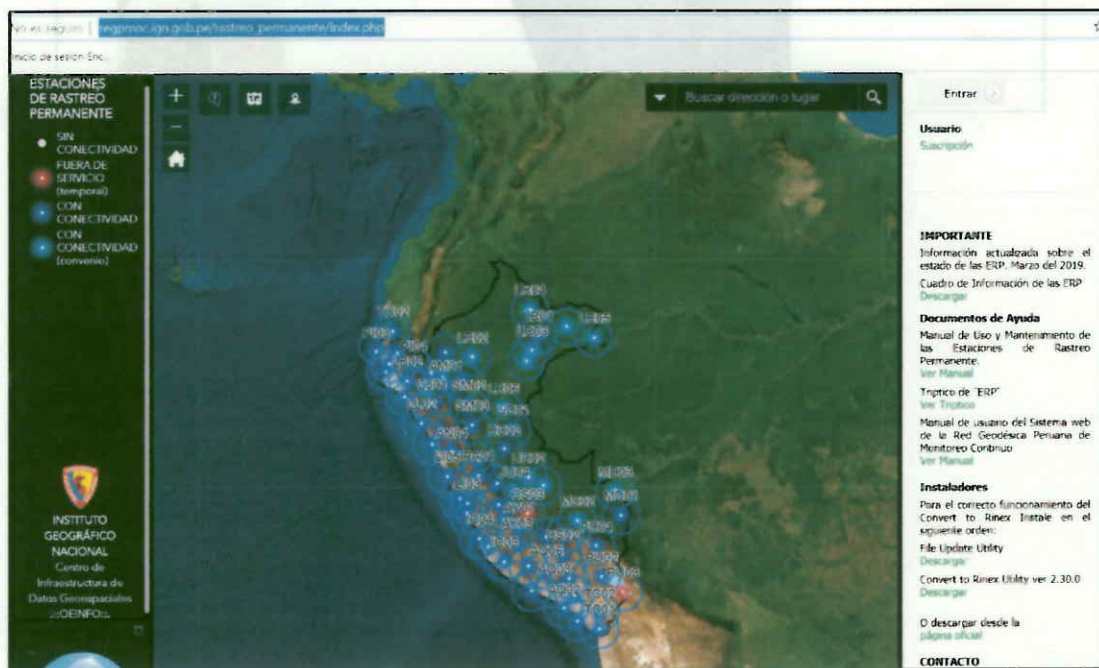


Fig. 9 Página WEB para la venta de datos crudos en Bolivia. Fuente: Instituto Geográfico Nacional de Perú

En este país no se proporciona el servicio de NTRIP

g. COLOMBIA

El Instituto Geográfico Agustín Codazzi pone a disposición a toda la comunidad de usuarios, los datos RINEX de las EMC que conforman su red activa donde se establece una dirección FTP que se accede colocando un usuario y contraseña genérico para todos los usuarios a través del siguiente enlace:

<ftp://geodesia.igac.gov.co/>



Índice de /

Nombre	Tamaño	Fecha de modificación
243	30	10/19/4:45:00
244	30	10/19/4:45:00
245	30	10/19/4:45:00
246	30	10/19/4:45:00
247	30	10/19/4:45:00
248	30	10/19/4:45:00
249	30	10/19/4:45:00
250	30	10/19/4:45:00
251	30	10/19/4:45:00
252	30	10/19/4:45:00
253	30	10/19/4:45:00
254	30	10/19/4:45:00
255	30	10/19/4:45:00
256	30	10/19/4:45:00
257	30	10/19/4:45:00
258	30	10/19/4:45:00
259	30	10/19/4:45:00
260	30	10/19/4:45:00
261	30	10/19/4:45:00
262	30	10/19/4:45:00
263	30	10/19/4:45:00
264	30	10/19/4:45:00
265	30	10/19/4:45:00
266	30	10/19/4:45:00
267	30	10/19/4:45:00
268	30	10/19/4:45:00
269	30	10/19/4:45:00
270	30	10/19/4:45:00
271	30	10/19/4:45:00

Fig. 10 Página WEB para la descarga de datos crudos en Colombia. Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi

h. VENEZUELA

En la actualidad la página web del Instituto Geográfico Simón Bolívar de Venezuela se encuentra sin servicio a la cual se podía acceder mediante el siguiente enlace:

<http://www.igvsb.gob.ve/>

De los 8 países analizados, en 5 países ofrecen el servicio de descarga de datos crudos de manera gratuita: Brasil, Argentina, Uruguay, Chile y Colombia por otro lado, solo en 2 países se venden los datos crudos: Bolivia y Perú, mientras que 1 país se desconoce, dado que su página WEB se encuentra caída: Venezuela.

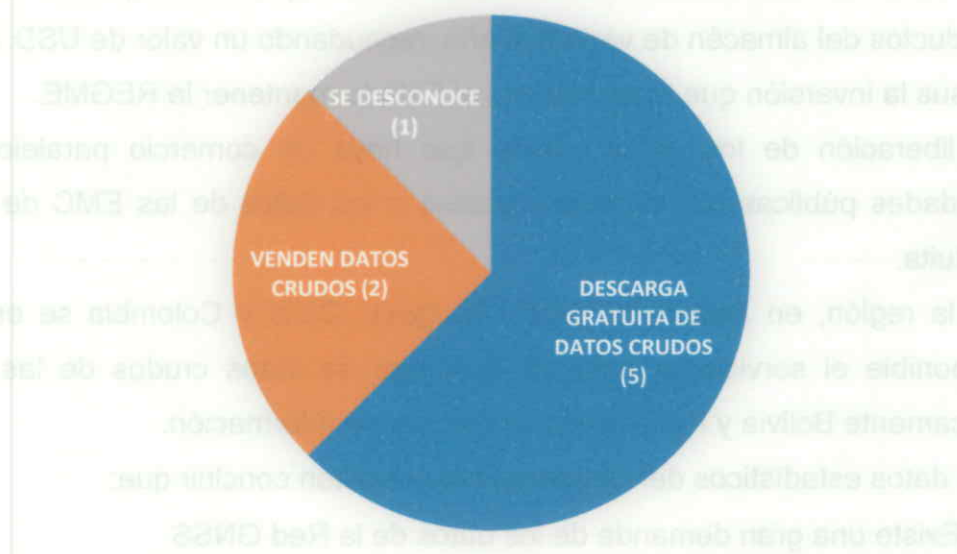


Fig. 11 Comparativa numérica de países que ponen a disposición la descarga gratuita de datos crudos de las EMC vs países que venden la información. Fuente: Elaboración propia.

C. CONCLUSIONES

1. Los órganos científicos y de gobernanza a nivel mundial y regional en el ámbito geodésico recomiendan la divulgación de información geodésica a toda la comunidad de usuarios, con miras a alcanzar un desarrollo sostenible en todos los países miembros.
2. En el ámbito nacional, la Constitución, la LOTAIP, así como de las Políticas Nacionales de Información Geoespacial del CONAGE, se desprende claramente que la información que generan las instituciones del Estado son públicas, sin restricciones a que sean accesibles únicamente para instituciones públicas, Universidades e IPIs.
3. Existe la factibilidad técnica en el Proceso de Geodesia para liberar la información dado que no representa el crecimiento de la capacidad operativa que actualmente dispone.

Handwritten signatures and initials:
 W. L. P.
 M.
 W. L. P.

4. La liberación de los datos RINEX a 30 segundos y formato nativo a 1 segundo, constituye el primer paso para materializar el servicio NTRIP en el país con las Estaciones de Monitoreo Continuo que pertenecen al IGM, en este sentido cabe señalar que la REGME se encuentra diseñada para proveer este servicio.
5. La venta de los datos crudos de las EMC representa apenas el 2% de productos del almacén de ventas al año, recaudando un valor de USD. 6652,80 versus la inversión que le representa al Estado mantener la REGME.
6. La liberación de los datos impide que haya un comercio paralelo en las entidades públicas que si tienen acceso a los datos de las EMC de manera gratuita.
7. En la región, en Argentina, Brasil, Uruguay, Chile y Colombia se encuentra disponible el servicio gratuito de descarga de datos crudos de las EMC y únicamente Bolivia y Perú venden mencionada información.
8. Los datos estadísticos del Geoportal nos permiten concluir que:
 - Existe una gran demanda de los datos de la Red GNSS
 - Los principales usuarios son los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs)
 - La Academia, es un usuario constante, sea para realizar proyectos de investigación o para la enseñanza
 - Los datos de la Red GNSS, son de tanta importancia y valía que se tienen visitas de varias partes del mundo. Sus razones pueden ser varias, entre ellas, los estudiantes ecuatorianos en el exterior.
9. La opinión de los usuarios es siempre importante, como se puede observar en los comentarios expuestos en el Geoportal; a continuación, se resumen en los siguientes puntos:
 - Desean acceso libre y gratuito a los Datos de la Red GNSS
 - Los usuarios que no se encuentran en Quito, son los que mayoritariamente solicitan el acceso a los Datos.
 - Buscan capacitación en el correcto uso de los Datos
 - Buscan datos más específicos y especializados
 - Requieren un acceso rápido para respuestas a sus inquietudes.

- Felicitan el accionar del IGM, al mostrar y publicar los datos

D. RECOMENDACIONES

En base al análisis realizado en el presente informe me permito recomendar, a usted mi Teniente Coronel, lo siguiente:

1. Emitir una resolución donde se libere los datos RINEX a 30 segundos y formato nativo a 1 segundo de las Estaciones de Monitoreo Continuo que pertenecen al IGM, a toda la comunidad de usuarios.
2. Crear una "Licencia de Uso" de los datos acorde a las normas internacionales.
3. Considerar un tiempo de al menos 1 mes, a partir de la aprobación de la resolución de liberación, para el desarrollo de la nueva aplicación para el acceso y descarga de los Datos GNSS liberados, y así poder contar con las respectivas estadísticas.
4. Proveer a la Gestión de IDE el hardware requerido (servidores y redes), ya que esta infraestructura tecnológica soportará los procesos de la liberación a través del Geoportal IGM; que actualmente son insuficiente para sobrellevar; pues la liberación conllevará al incremento de usuarios que harán uso del servicio de descargas planificado para este fin.
5. Una vez emitida la resolución, disponer el análisis respectivo y materialización de la infraestructura tecnológica para proveer el servicio de NTRIP a toda la comunidad de usuarios.



MAYO. DE E. EDGAR PARRA
GESTIÓN CARTOGRÁFICA



MGS. JOSÉ SANTAMARÍA
GESTIÓN DE MERCADOTECNIA



MGS. WASHINGTON VINUEZA
GESTIÓN DE NORMATIVA



MSc. FERNANDA LEÓN
GESTIÓN GEOGRÁFICA



MGS. ALVARO DÁVILA
GESTIÓN DE NORMATIVA



DR. FABIAN ROBALINO
DIRECCIÓN JURÍDICA

