

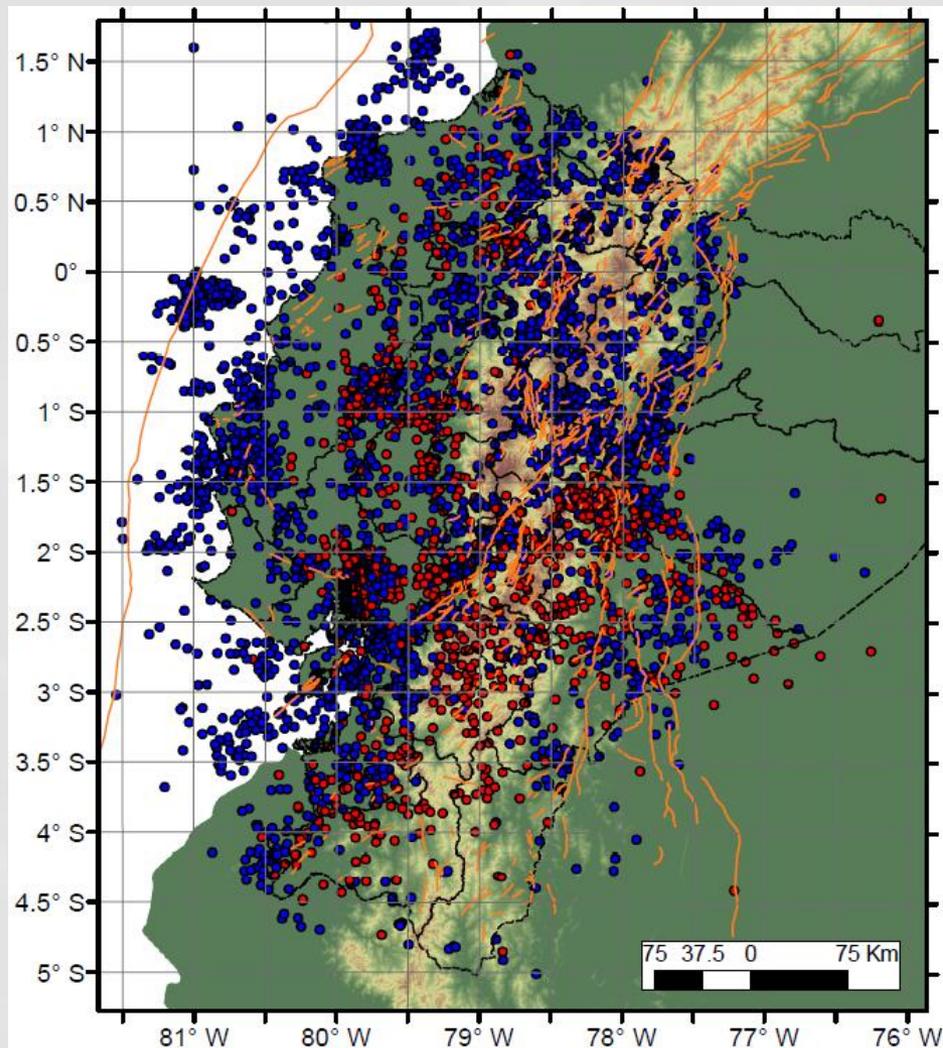


IG
Instituto Geofísico-EPN

Informe de
**RENDICIÓN DE
CUENTAS 2022**



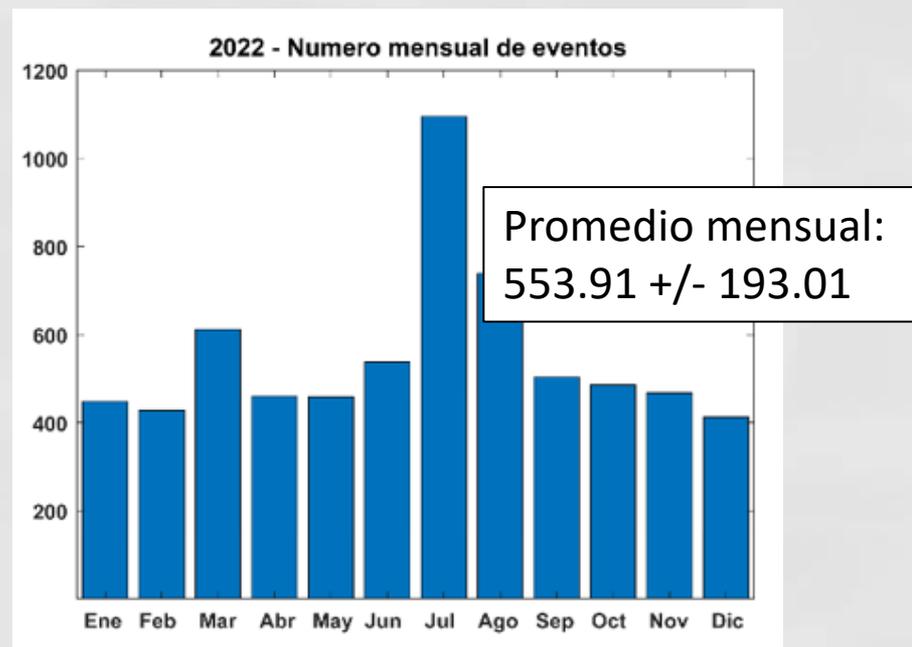
Área de Sismología



RENSIG & RENAC

6740 eventos de origen tectónico localizados

73 eventos $M \geq 4$ MLv

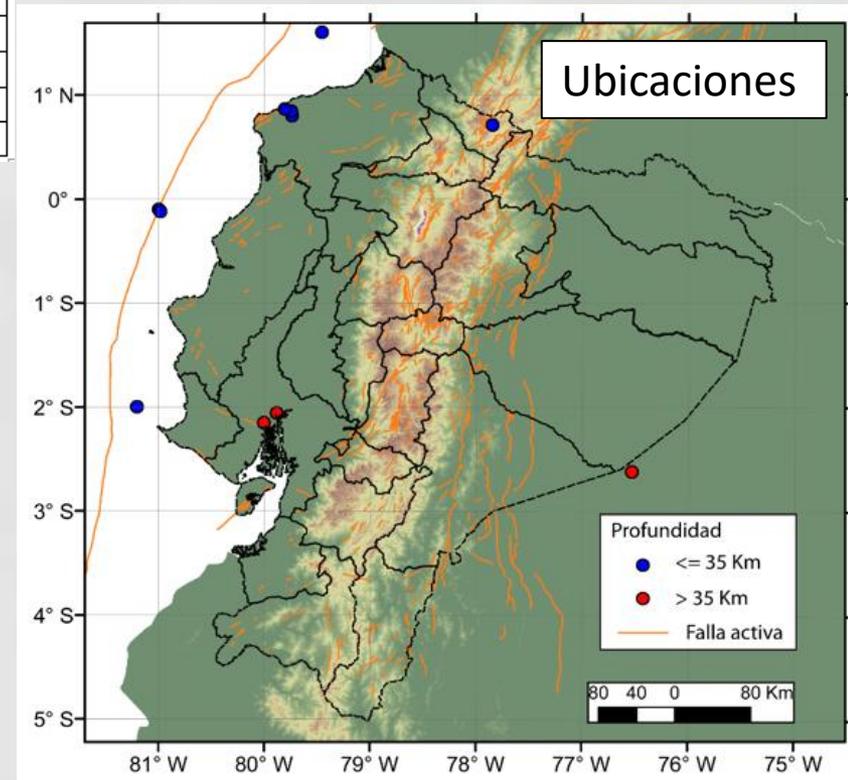
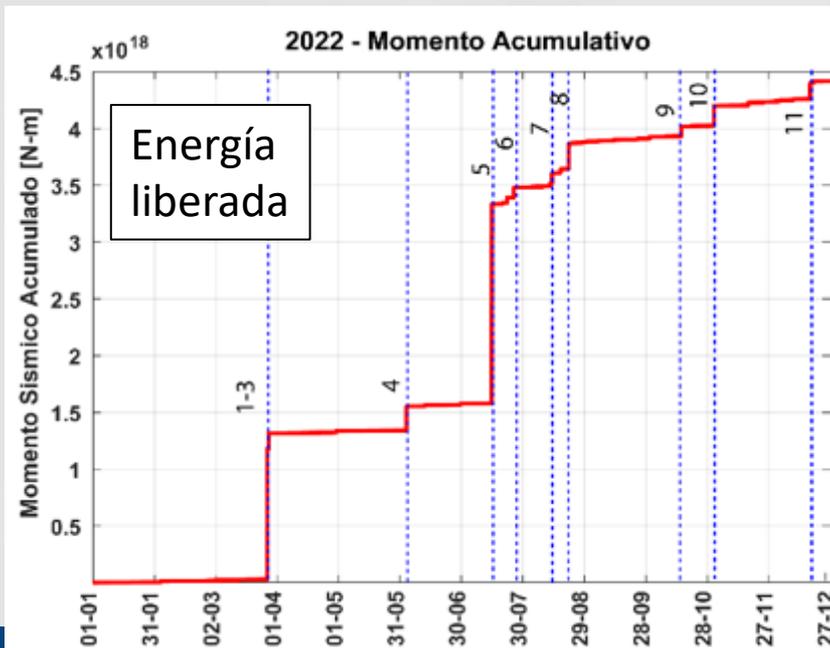


Parámetros de los eventos

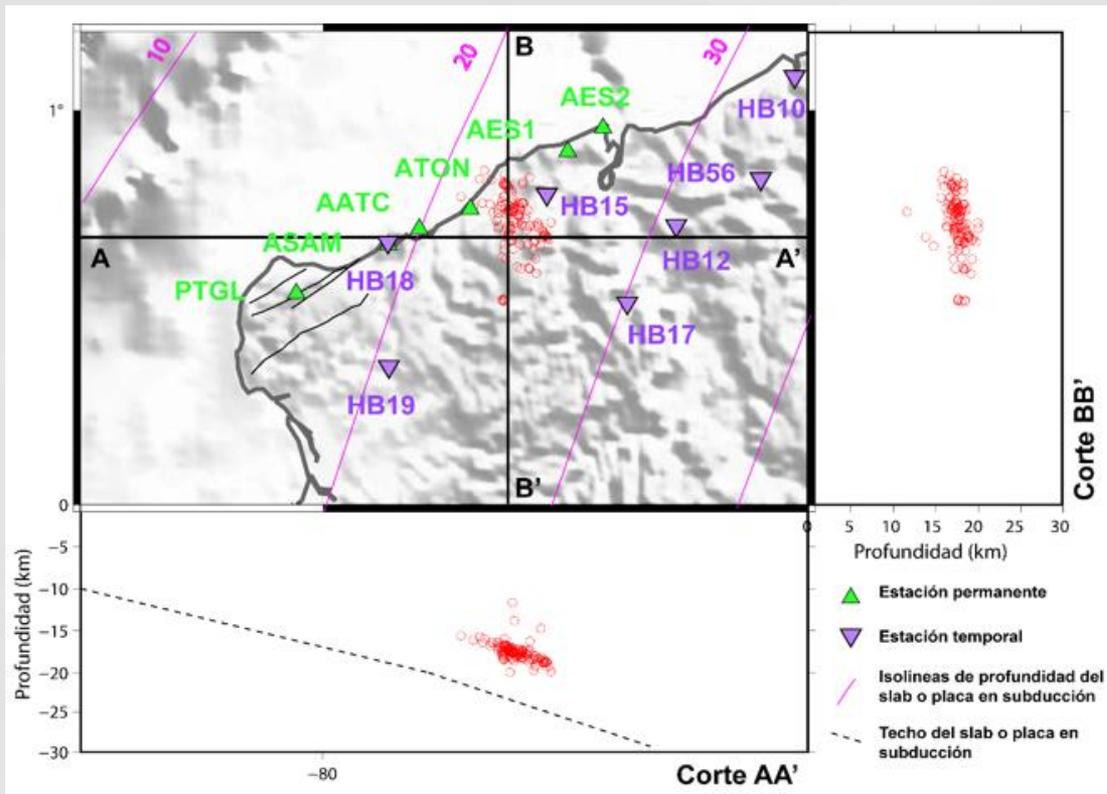
No. - FECHA	LATITUD	LONGITUD	PROFUNDIDAD	MAGNITUD	
1. 27/03/2022 04:28:10	0.8678	-79.8055	20.00	5.96	MLv
2. 27/03/2022 05:53:03	0.8011	-79.7377	17.45	5.07	MLv
3. 27/03/2022 20:17:04	0.8454	-79.7476	15.76	5.33	MLv
4. 03/06/2022 06:24:54	-1.9959	-81.2008	4.06	5.48	MLv
5. 14/07/2022 22:30:13	-2.0577	-79.8839	62.10	6.10	MLv
6. 25/07/2022 13:33:28	0.7102	-77.8511	2.58	5.21	MLv
7. 13/08/2022 07:06:05	-0.1181	-80.9811	10.00	5.23	MLv
8. 21/08/2022 10:27:57	-0.0996	-80.9973	0.00	5.45	MLv
9. 15/10/2022 07:39:53	-2.1507	-80.0046	40.18	5.22	MLv
10. 31/10/2022 13:22:43	-2.7033	-76.2634	124.91	5.43	MLv
11. 17/12/2022 09:46:31	1.6062	-79.4547	3.39	5.34	MLv

Eventos más grandes

11 eventos $M \geq 5$ MLv



Eventos significativos



Hasta el 13 de abril de 2022, la RENSIG & la RENAC registraron y localizaron 145 réplicas y hasta el 13 de mayo de 2022, 30 réplicas más.

ESMERALDAS

- ❖ 26 marzo 2022 23h28 TL
- ❖ 5.96 MLv, 5.8 Mw (magnitud preferida)

Intensidades:

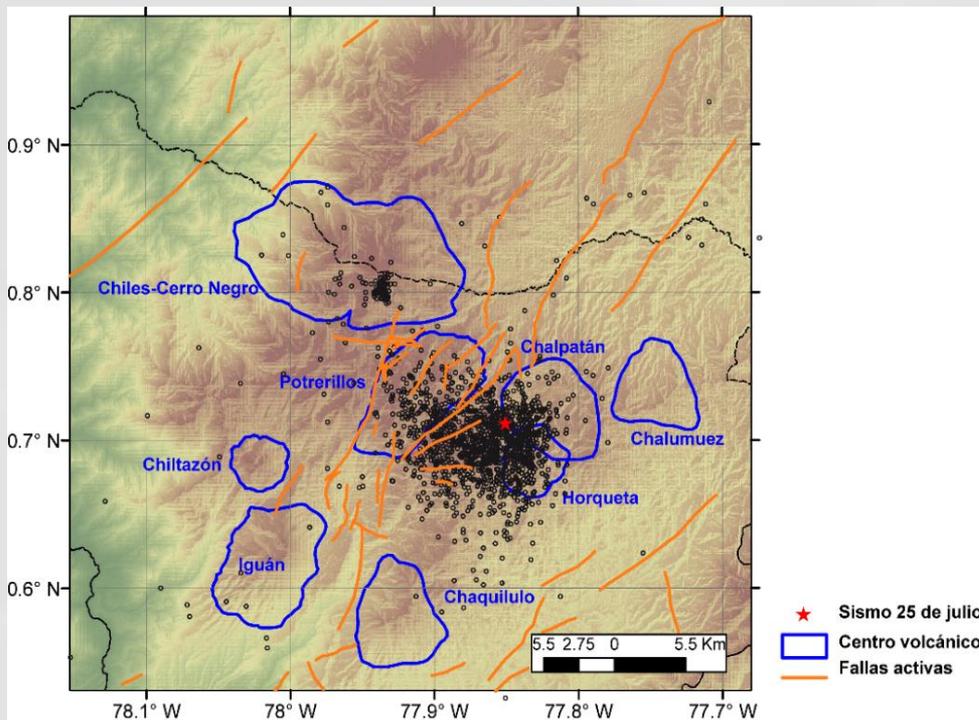
4-5 EMS: Esmeraldas y Tonsupa

3-4 EMS: Santo Domingo de los Tsáchilas y Manabí

3 EMS: Guayas, Carchi, Imbabura, Pichincha y Cotopaxi

2 EMS: Tungurahua, Los Ríos

Eventos significativos



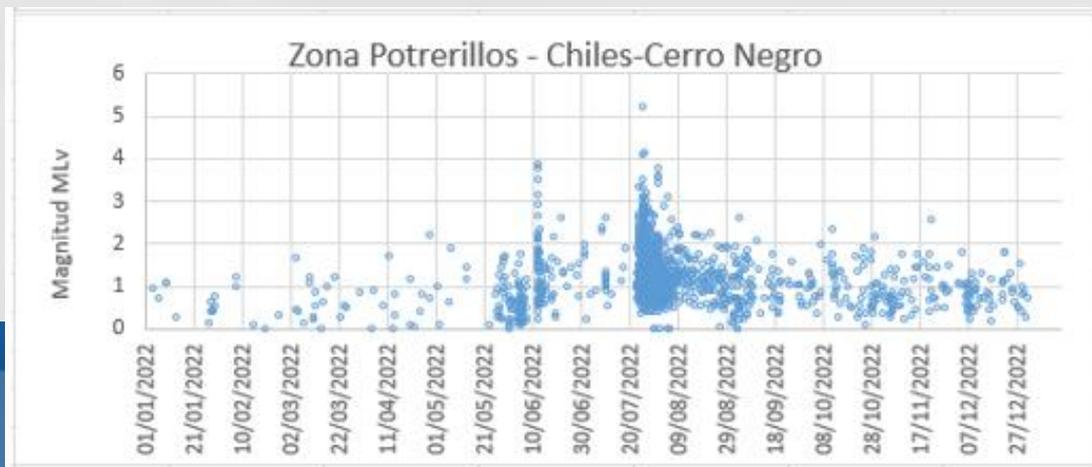
El Ángel: Potrerillos (Provincia del Carchi)

- ❖ 25 de julio de 2022, 08h33 TL
- ❖ 5.21 MLv, 5.59 Mw (magnitud preferida)

Intensidades:

- 5-6 EMS:** Tulcán, San Gabriel, Julio Andrade, El Ángel y localidades cercanas al epicentro
- 4 EMS:** Ibarra
- 3-4 EMS:** resto de la provincia de Imbabura
- 2-3 EMS:** Pichincha, Sucumbíos, Napo y Orellana

La sismicidad en esta zona fue alta al igual que en años anteriores, con episodios tipo enjambre y en ocasiones sismos con magnitudes moderadas, como el evento del 25 de julio de 2022.



Eventos significativos

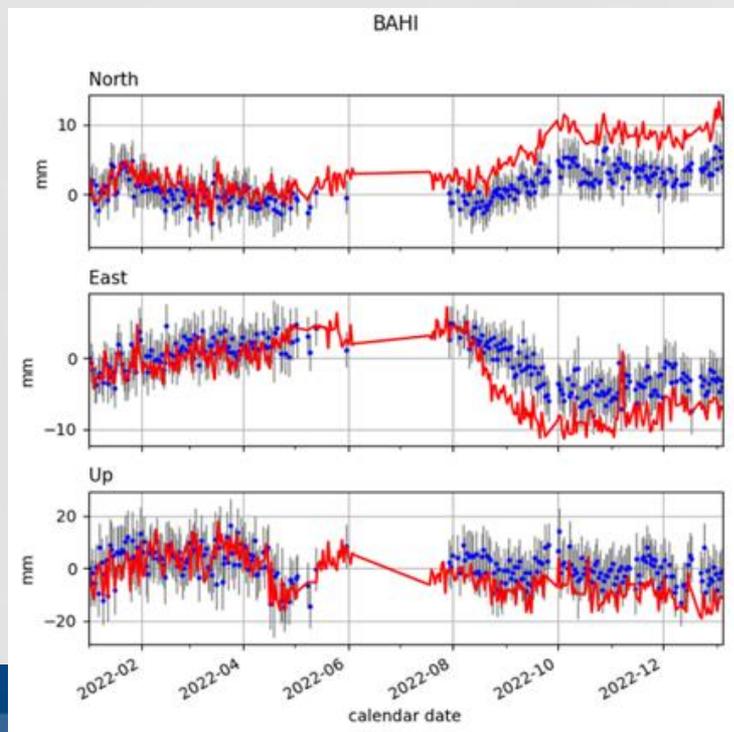


Enjambre frente a las costas de Jama

Período: 9 de agosto - 5 de septiembre 2022

Eventos localizados: 98

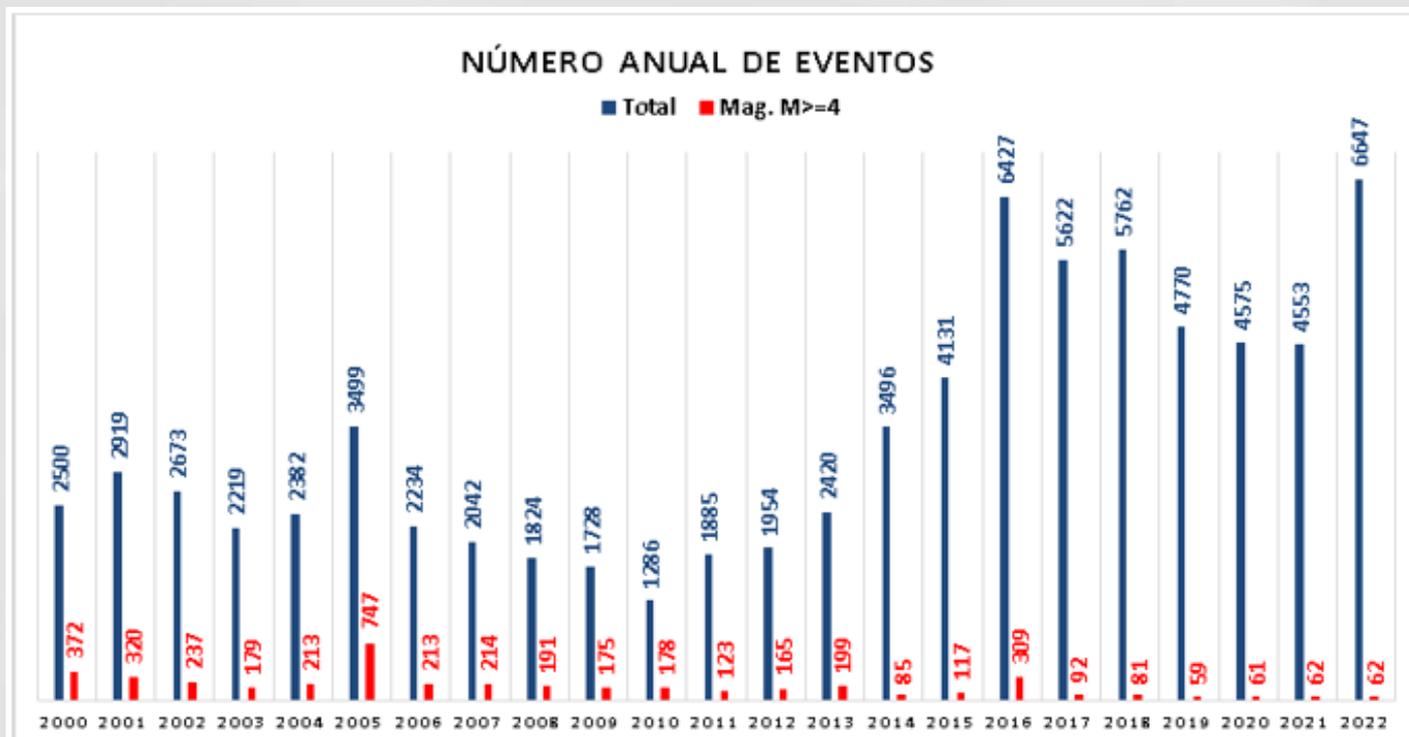
Evento más grande: 21 de agosto de 2022, 05h27 TL 5.45 MLv, 5.39 Mw (magnitud preferida)



Los GPS más cercanos: BAHI en Bahía de Caráquez y CABP en Cabo Pasado, mostraron un movimiento de 18 mm hacia el NO durante el enjambre extendiéndose hasta fines de octubre. El movimiento hacia el Oeste es un claro indicio de la ocurrencia de un *sismo lento*.

Como se ha observado en ocasiones anteriores y en otras zonas de la costa (eg. Punta Galera o Isla de la Plata), sismo lento y enjambre fueron concurrentes.

En resumen



En el año 2022, la RENSIG detectó y localizó un alto número de sismos, mayor a lo registrado en los años anteriores, incluso un poco más alto que en el año del Terremoto de Pedernales.

Los meses con mayor número de eventos fueron marzo, julio y agosto debido a la ocurrencia de estos eventos significativos: en Esmeraldas, El Ángel (provincia de Carchi) y frente a las costas de Jama.

Área de Vulcanología

Área de Vulcanología

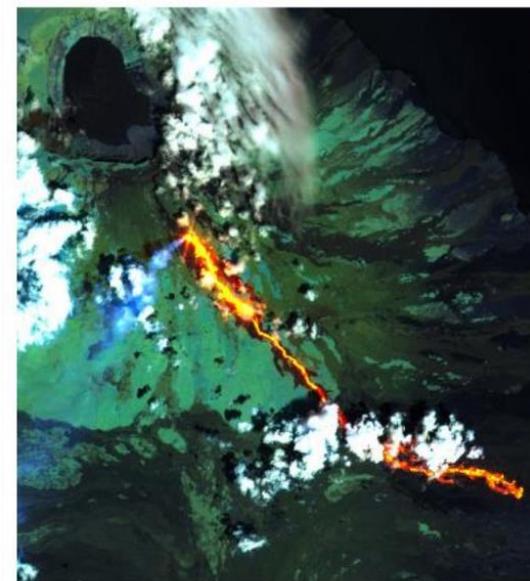
Matenimiento de redes de monitoreo:

- **6 redes de vigilancia permanente en funcionamiento:** Geodesia, Gravimetría, Ceniza, Térmica, Lahares y Fluidos. Implementación de uso de datos satelitales para vigilancia y la primera estación MultiGAS del Ecuador.
- **126 comisiones de servicio:** Mantenimiento de redes y recopilación de datos para vigilancia volcánica e investigación.
- **160** Informativos IGAllstante, **13** Informes Especiales.
- **10** sobrevuelos de vigilancia volcánica, de estos 1 fue para el mantenimiento en el volcán El Reventador.

Área de Vulcanología

Actividad volcánica:

- **3 volcanes en erupción:** Cotopaxi, Sangay y El Reventador.
- **1 erupción en las Galápagos:** Wolf.



© F. Flores
2022-11-27 05:40

ESTADO DEL VOLCÁN
COTOPAXI
2022-11-27

Actividad superficial
MODERADA
Ascendente

Actividad interna
MODERADA
Ascendente

IG Instituto Geofísico ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

última erupción en 2015

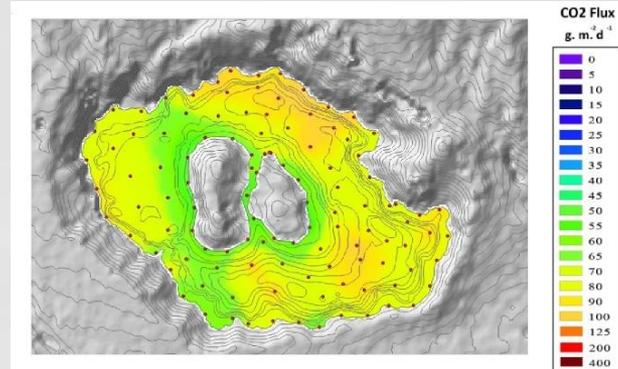
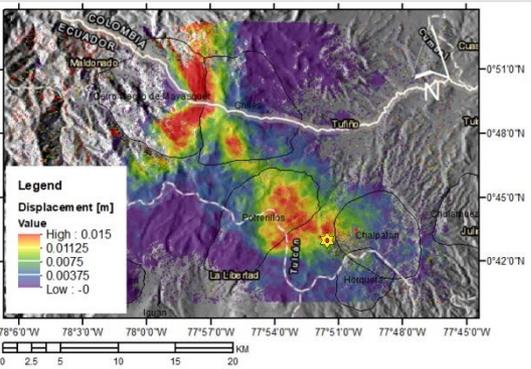
www.igepn.edu.ec

A composite image featuring a volcano at sunset, a cartoon girl with a headlamp and binoculars, and logos for IG and EPN.

Área de Vulcanología

Actividad volcánica:

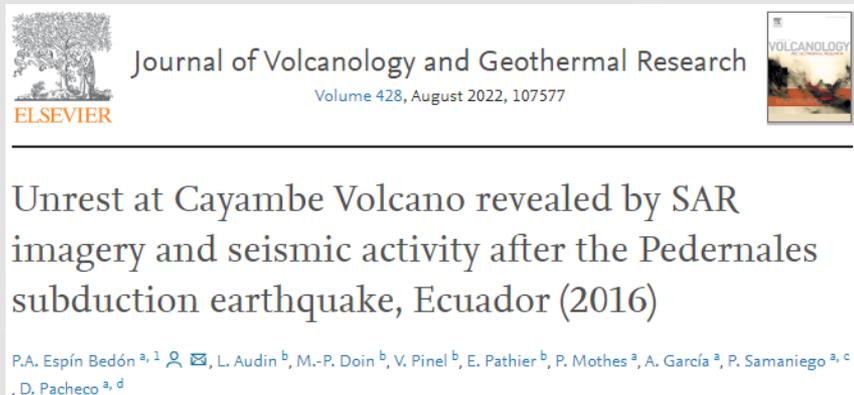
- **3 agitaciones volcánicas:** Cuicocha (desgasificación, sismicidad), Guagua Pichincha (enjambres sísmicos), Chiles - Cerro Negro (manifestaciones termales, desgasificación y sismicidad).



Área de Vulcanología

Publicaciones y vinculación:

- 35 artículos científicos indexados internacionalmente, 1 capítulo de libro.
- Varias charlas de difusión científico-comunitaria y participación en congresos científicos de alto nivel en Grecia, Perú, Ecuador, Japón, Argentina, etc.
- Se brindaron charlas a varias instituciones como: SNGR, GADS, compañías privadas, gobernaciones, etc.



A pre-Columbian obsidian trade from secondary fluvial sources supported by new geochemical data from the Alto Coca Reserve and Sumaco sites (Napó Province, Ecuador)

Patrizia Santi ✉, Mark Thurber, Marco Taussi, Massimo Oddone, Patricia A. Mothes & Alberto Renzulli

Archaeological and Anthropological Sciences 14, Article number: 82 (2022) | [Cite this article](#)

232 Accesses | [Metrics](#)

Área de Vulcanología

Nuevas Estaciones Instaladas:

- 2 estaciones GPS en Potrerillos (Chiles - Cerro Negro).
- 2 estaciones en Galápagos y colaboración con instalación de una nueva red GPS en Galápagos.
- Cámara de Largo Alcance en Santa Rosa (Sangay), con transmisión.
- 3 cámaras sin transmisión: Sangay, Reventador y Chiles (El Hondón).
- 1 Estación Multigas en el volcán Cotopaxi.



Área de Vulcanología

Instalación de Nuevas Estaciones:



Interactuando con la Comunidad:



Área Técnica - Instrumentación

Área de Instrumentación



Mantenimiento de las redes instrumentales



Instalación de nuevas estaciones



Generación de documentación técnica



Desarrollo tecnológico

Área de Instrumentación

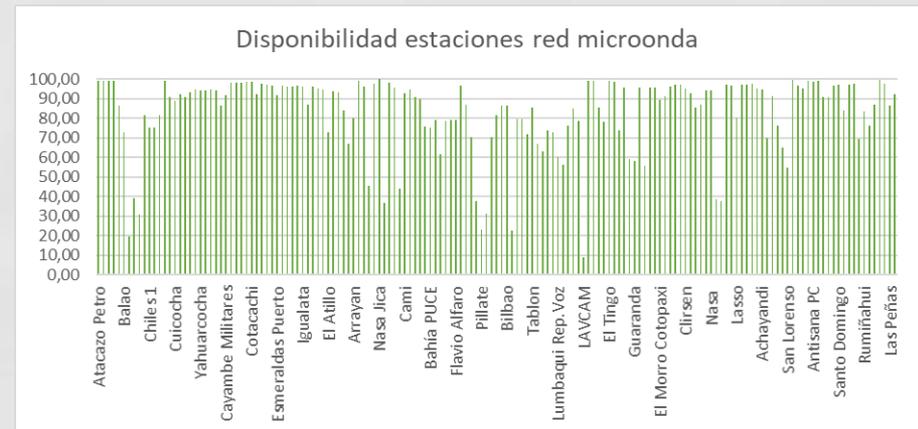
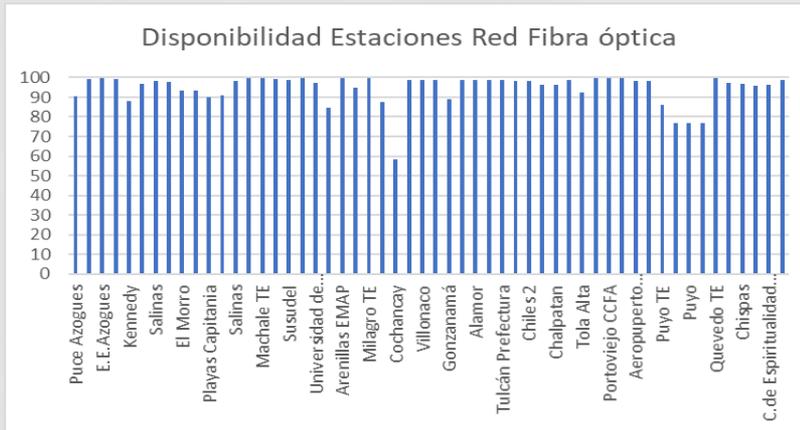


Mantenimiento de redes instrumentales

- Se realizaron 392 visitas a las diferentes estaciones de monitoreo a nivel nacional, incluidas las Islas Galápagos.
- Transmisión en tiempo real en un 85.57%

Área de Instrumentación

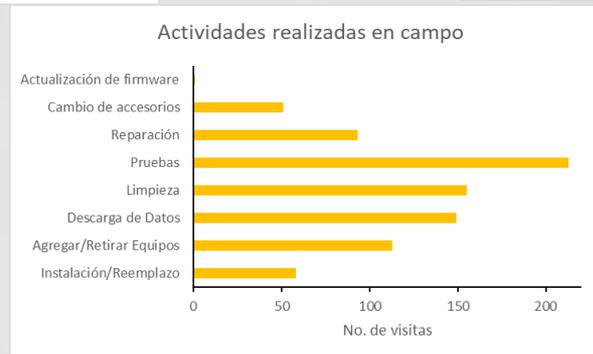
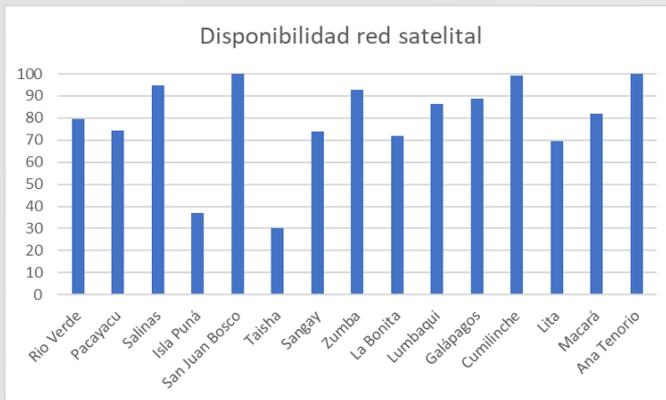
Mantenimiento de redes instrumentales



Disponibilidad de estaciones en tiempo real en el año 2022, según tipo de red de transmisión

Área de Instrumentación

Mantenimiento de redes instrumentales



Disponibilidad de estaciones en tiempo real en el año 2022 y visitas por tipo de estación

Área de Instrumentación

Mantenimiento de redes instrumentales



Mantenimientos en Isla de la Plata, Pacayacu, Volcán Chico y Azufra

Área de Instrumentación

Instalación de nuevas estaciones



GPS Potrerillos



Sísmica Cotopaxi
Refugio



Multigas Cotopaxi

Área de Instrumentación

Desarrollo Tecnológico



Cenizómetro en Guamote



Cenizómetro en Palmira

Recolector de ceniza automático

Área de Instrumentación



Conclusiones

- La red instrumental se mantuvo operativa durante el 2022, mejorando la disponibilidad respecto al 2021, ya que se implementó el plan de mantenimiento.
- Se participó en proyectos nacionales e internacionales.
- Se instalaron 4 nuevas estaciones geodésicas en el volcán Chiles y en la Isla Fernandina con transmisión en tiempo real. Además, se instaló una nueva estación MultiGas y sísmica en el volcán Cotopaxi.
- Se mejoró la infraestructura de algunas estaciones para mejorar la calidad de señal.
- La vida útil de la instrumentación en general de las redes de monitoreo se está terminando y se requiere de renovación de equipos de manera urgente para mantener la red operativa y con óptima calidad.

Área de Sistemas

Infraestructura



El trabajo del área inicia con el mantenimiento de la infraestructura tecnológica: centro de datos, red de comunicación y computadores para su operatividad continua con la finalidad de brindar las facilidades para las actividades que realiza el personal del Instituto.

1. Se mantuvo completamente operativos los servicios, minimizando las caídas a causa de errores en la infraestructura.
2. Potenciación de recursos en los maquinas del personal del IG, que sin duda han mostrado resultados completamente favorables.
3. Se logró el mejoramiento de la red inalámbrica del Instituto Geofísico con el estándar más recientes liberado para la industria Wifi, Wifi 6 , pueden alcanzar velocidades hasta 1.49 Gbps y mejora la seguridad en la autenticación, se une a servidores como mecanismo de autenticación

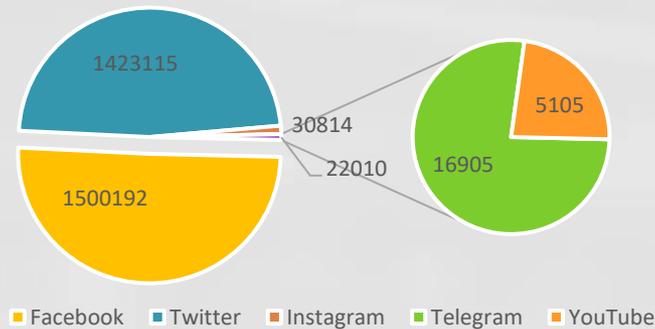
Página web



Durante el año 2022, la página web del IG-EPN tuvo 1'187.189 usuarios, con un total de 17'792.899 páginas vistas y una media de 8,72 páginas por visita. El pico de visitas se dio el 14 de julio de 2022 con 84,841 usuarios, producto de un sismo de magnitud 6.1 ocurrido cerca de la ciudad de Guayaquil.

Redes sociales

Número de seguidores



En nuestras redes sociales tuvimos las siguientes estadísticas hasta el 31 de diciembre de 2022:

- Facebook con 1'616,892 seguidores;
- Twitter con 1'706,909 seguidores;
- YouTube con 5.780 **suscriptores**, Instagram con 58,755 seguidores y el canal público de Telegram con 22,603 suscriptores

Por medio del formulario de descarga de datos la comunidad realizó 4406 descargas de datos sísmicos y volcánicos durante el año 2022.

Organización de la IV Asamblea de LACSC



The screenshot shows the homepage of the Latin American and Caribbean Seismological Commission (LACSC). The header is blue with the LACSC logo on the left and navigation links: HOME, FIELD TRIPS, COURSES, and THE ASSEMBLY. Below the header are two images: a brightly lit, colorful building at night and a sunset over a body of water. The main text reads: 'Latin American and Caribbean Seismological Commission IV ASSEMBLY Quito, Ecuador' with dates 'Oct. 03 to Oct. 05, 2022' and location 'QUITO - ECUADOR'. Below this is the tagline 'A MEETING OF SCIENCE AND SOCIAL IMPACT' followed by a list of topics and activities. At the bottom, it states 'BOTH ON-LINE AND IN-PERSON'.

LATIN AMERICAN AND CARIBBEAN SEISMOLOGICAL COMMISSION IUGG- IASPEI

HOME FIELD TRIPS COURSES THE ASSEMBLY



Latin American and Caribbean Seismological Commission IV ASSEMBLY Quito, Ecuador

Oct. 03 to Oct. 05, 2022
QUITO - ECUADOR

A MEETING OF SCIENCE AND SOCIAL IMPACT

- WIDE RANGE OF TOPICS: Ecuador is a privileged place for Paleoseismology, Seismic Monitoring, Geodesy Applications to Seismology, Early Warnings and Alerts, Seismic Hazard Assessment, Site Amplification, Volcano Monitoring, etc.
- PRE and POST CONFERENCE FIELD TRIPS: Galápagos Islands, Cotopaxi volcano, Imbabura UNESCO Geopark, Reventador volcano.
- TRAINING COURSES: Offered by GEMPA-OSOP and Shakemaps-USGS.
- SUPPORT TO STUDENTS AND YOUNG CAREER RESEARCHERS.

BOTH ON-LINE AND IN-PERSON

Del 03 al 05 de octubre de 2022 el IG-EPN fue el anfitrión de la 4ta Asamblea de la Comisión Latinoamericana y del Caribe LACSC 2022 Quito.

Para este evento se creó una página para difundir la información del evento y se implementó la plataforma tecnológica para el registro de los participantes y para el registro de abstractos para las charlas, obteniendo más de 250 inscritos, los cuales generaron 262 abstractos distribuidos en 23 sesiones

Mapas de peligro volcánico

Se crearon los mapas de amenaza en un formato unificado de 11 volcanes:



1. Volcán Cayambe
2. Volcán Chiles - Cerro Negro
3. Volcán Chimborazo
4. Volcán Cotacachi - Cuicocha
5. Volcán Cotopaxi
6. Volcán Guagua Pichincha
7. Volcán Pululahua
8. Volcán Quilotoa
9. Volcán El Reventador
10. Volcán Tungurahua
11. Volcán Sangay

- Los mapas incluyen las características generales del volcán, los flujos de piroclastos y lahares,
- Avalanchas de escombros y cenizas,
- Una vista en 3D del volcán y la zona de amenaza
- La población en la zona de amenaza por lahares y flujos piroclásticos

Sistema para difusión y monitoreo

Nuevas Funcionalidades

Se añadieron varias funcionalidades al aplicativo web, que permiten informar a la comunidad sobre eventos relevantes de las amenazas sísmicas y volcánicas en el país en diferentes niveles. Además, se desarrolló servicios web para el consumo interno y de la SGR.

- En el Módulo de Estaciones se encuentra en producción,
- En el Módulo de Informes se añadió nuevas funcionalidades y se añadió el Módulo de Inventario.
- Se inició un trabajo con servicios web para el consumo interno y de la SGR.



Sistema para difusión y monitoreo

Nuevas Funcionalidades

Módulo de Informes (en producción)

- Infografías
- Agregar imágenes infografía
- Publicar Infografías

Módulo de Estaciones (en producción)

- Gestión Básica de Estaciones
- Registro de salidas al campo
- Migración de datos antiguos
- Verificación y validación de datos migrados (en proceso)

Módulo de Inventario (en desarrollo)

- Administrar proveedores
- Administrar Bien
- Inventarios



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFÍSICO
Módulo de Informes
Usuario: Correo institucional
Clave:
Login



PUBLICACIÓN DE INFOGRAFÍAS
Tipo: Comunicado
Selección de bocetos: IG Comunicados
Boceto Seleccionado: Comunicado
Descripción:
312 caracteres restantes.
Vista Previa Publicar
Fecha de creación: 2020-01-20 13:00:47
Descripción: Se comunica a la ciudadanía y autoridades que debido a la alta actividad del Complejo Volcánico Chila-Danta Negro, desde el día de hoy se dejará de emitir informes semanales. Los informes mensuales seguirán siendo emitidos con regularidad. En caso de ocurrir cualquier cambio en la actividad del Complejo Volcánico, el Instituto
Publicado por: SIERRA VACA DANIEL ESTEBAN

Módulo Estaciones

Módulo de Estaciones (en producción)
Permite la gestión básica de las estaciones y el acceso a la información.

- Gestión Básica de Estaciones
- Registro de salidas al campo
- Migración de datos antiguos
- Verificación y validación de datos migrados (en proceso)

ADMINISTRAR ESTACIONES

Sitios (Ubicación Geográfica)

Código	Nombre	Descripción	Pantalla	Acción
AP03	ACC PORTOVIEJO CISA MARABILLA INPC (AP03)	AP03 :: PORTOVIEJO INPC		
AP02	ACC PORTOVIEJO CORRECCION DE PROYECCION (AP02)	AP02 :: PORTOVIEJO CC.FFAA	Portovigo	

Estaciones

Estación	Nombre	Tipo	Clase	Acción
24MA	24MA :: COLEGIO EXPERIMENTAL 24 DE MAYO	Acelerógrafo	Acelerógrafo	
AA02	AA02 :: ANILLO MERCADO AMÉRICA	Acelerógrafo	Acelerógrafo	
AA00	AA00 :: EL ANILLO	Acelerógrafo	Acelerógrafo	

Tipo Artefacto: ACELEROMETRO total: 1

Estación	Fecha creación
24MA	2022-04-18 10:26:06

Salidas a campo

Dic. Autorización	Fecha salida	Acción
EPV-02-EPV-47-2022-0377-04	2022-09-08 00:00:00	
EPV-10-EPV-47-2022-0299-04	2022-07-26 00:00:00	

Mapa de estación 24MA

Área de Sistemas IG-EPN 2019

Otros aplicativos



Los sistemas de servidores de adquisición y procesamiento operan 24/7, sin interrupción.

1. Se trabajó en las pruebas y se instaló la versión 5 del sistema Seiscomp5, con los siguientes servidores:
 - PROSCPP: servidor de procesamiento.
 - MONITOR_V: servidor de picados virtual.
 - MONITOR_F: servidor de picados físico.
2. Se logró la instalación y configuración del subsistema NonLinLoc en Seiscomp 5 con los siguientes perfiles: Coarse, Medium, Thin y Extrathin .
3. Se desarrolló el código para la creación de plugins para publicación en Twitter y Facebook:
 - IGFACEBOOK: plugin para que GDS publique eventos sísmicos en Facebook.
 - IGTWITTER: plugin para que GDS publique eventos sísmicos en Twitter.
 - IGTELEGRAM: plugin para que GDS publique eventos sísmicos en Telegram.

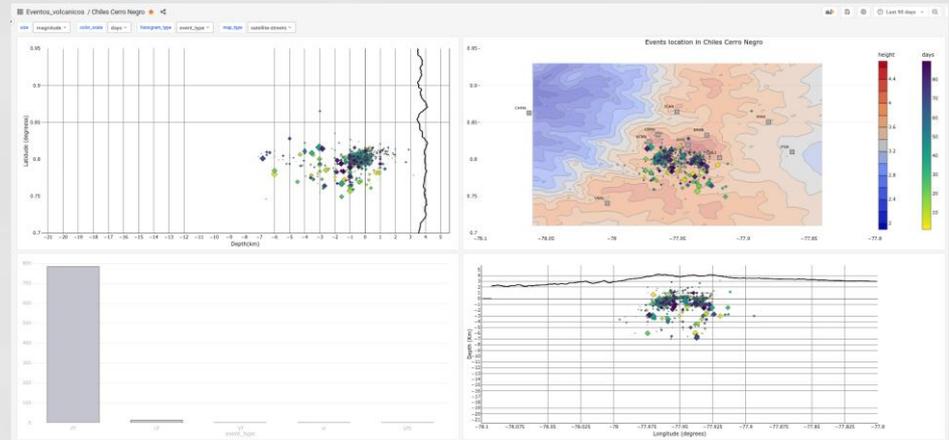
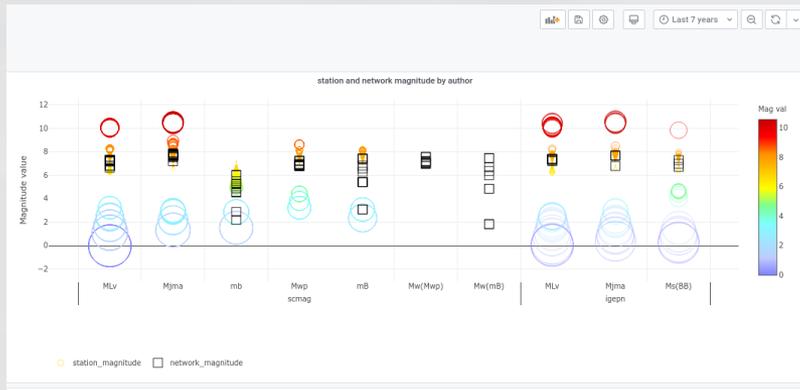
Otros aplicativos



4. Se migró el servidor Zabbix de la versión 4 a 6 en el que se realiza lo siguiente
 - Monitoreo de las estaciones del IGEPN
 - Integración con Active Directory Windows

5. Usando Grafana y Plotly se creó un módulo para:
 - Detectar posibles errores en el cálculo de magnitud, localización, profundidad.
 - Analizar tiempos de procesamiento y publicación
 - Tableros para la visualización de sismos
 - Analizar tendencias en los sismos.

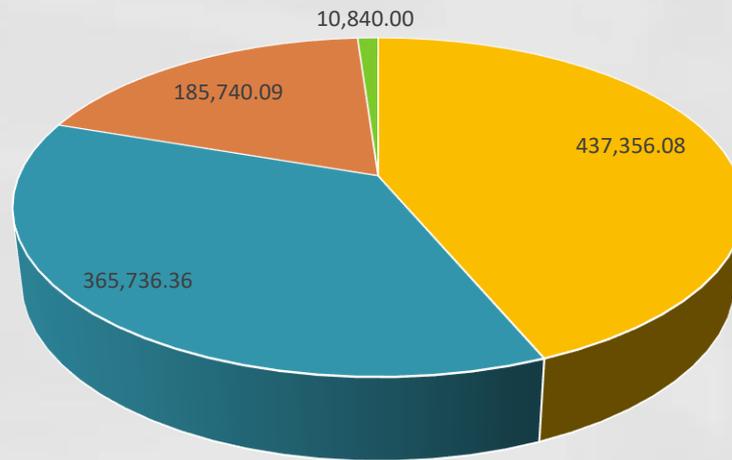
Ejemplo de visualización



Área Administrativa - Financiera

Área Administrativa - Financiera

PRESUPUESTO AÑO 2022



Total
999,672,53 USD

- Proyecto Generación de Capacidades
- Decreto Ejecutivo, fuente 001
- Autogestión, fuente 002
- Preasignados, fuente 003

Área Administrativa - Financiera

EJECUCION PRESUPUESTARIA POR GRUPO DE GASTO

	Codificado	Comprometido	Devengado	% Devengado
53 Bienes y servicios de consumo	273.188,59	233.696,33	233.187,67	85,36%
57 Otros gastos corrientes	135.177,86	103.722,11	101.336,01	74,96%
73 Bienes y Servicios para Inversión	325.513,48	24.665,81	24.633,54	7,57%
84 Bienes de Larga Duración	265.792,60	169.145,49	169.145,49	63,64%
TOTAL US \$	999.672,53	531.229.74	528.302,71	52,85%

Área Administrativa - Financiera

EJECUCION PRESUPUESTARIA POR GRUPO DE GASTO



Área Administrativa - Financiera

COMPRAS PÚBLICAS

PROCESOS DE CONTRATACIÓN Y COMPRAS PÚBLICAS DE BIENES Y SERVICIOS		
TIPO DE CONTRATACIÓN	Adjudicados y finalizados	
	Número Total	Valor Total USD
	Ínfima Cuantía	25
Licitación	1	94.879,04
Subasta Inversa Electrónica	7	220.447,96
Catálogo Electrónico	45	8.719,75
TOTAL	78	393.181,55



IG
Instituto Geofísico-EPN

Muchas Gracias Por Su Atención

Informe de
**RENDICIÓN DE
CUENTAS 2022**

IG
Instituto Geofísico

