

Rendición de Cuentas Año 2020

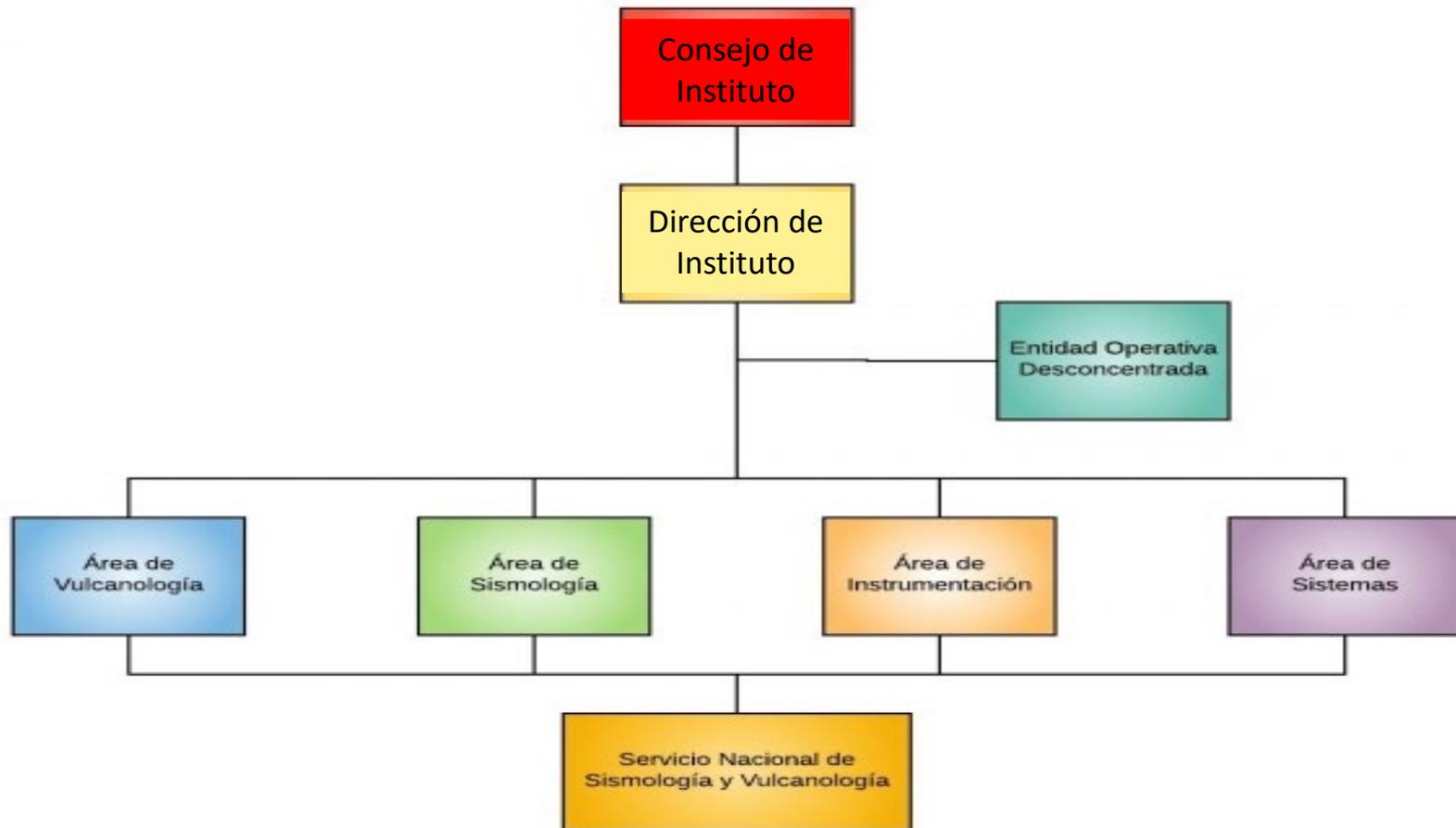


Misión

Contribuir a través del conocimiento de las amenazas sísmicas y volcánicas a la reducción de su impacto negativo en el Ecuador, mediante la vigilancia permanente, la investigación científica, la formación académica de alto nivel y el desarrollo y aplicación tecnológica promoviendo la creación de una cultura de prevención.

En el 2020 el IGEPN se constituyó en el primer instituto de investigación multidisciplinario de la EPN.

Organigrama

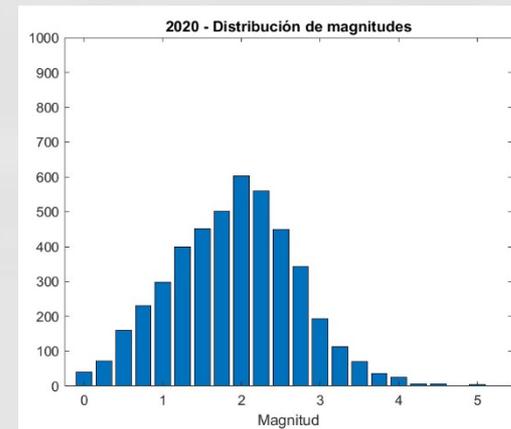
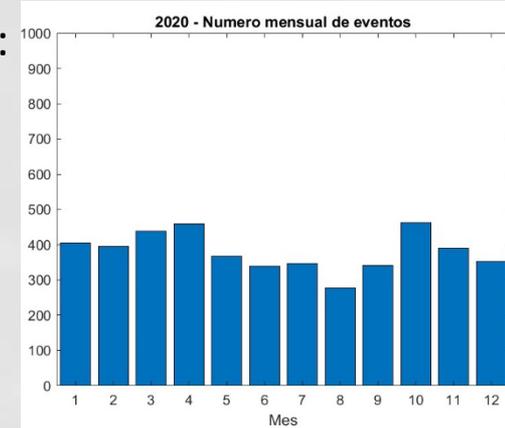
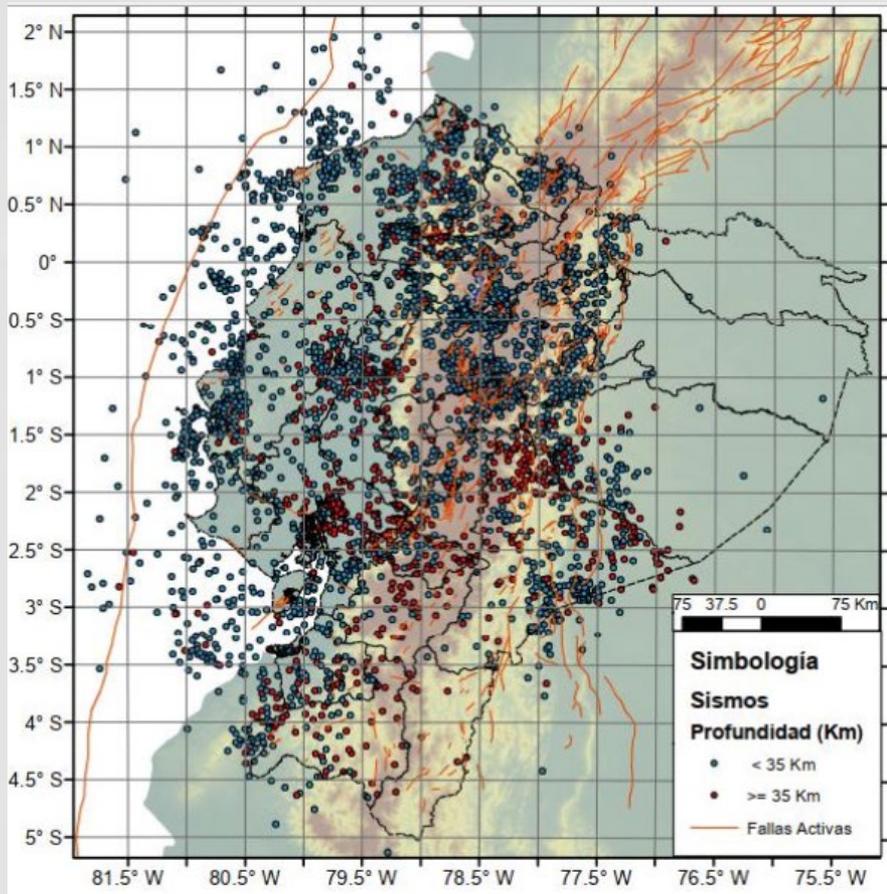


Área de Sismología

Área de Sismología

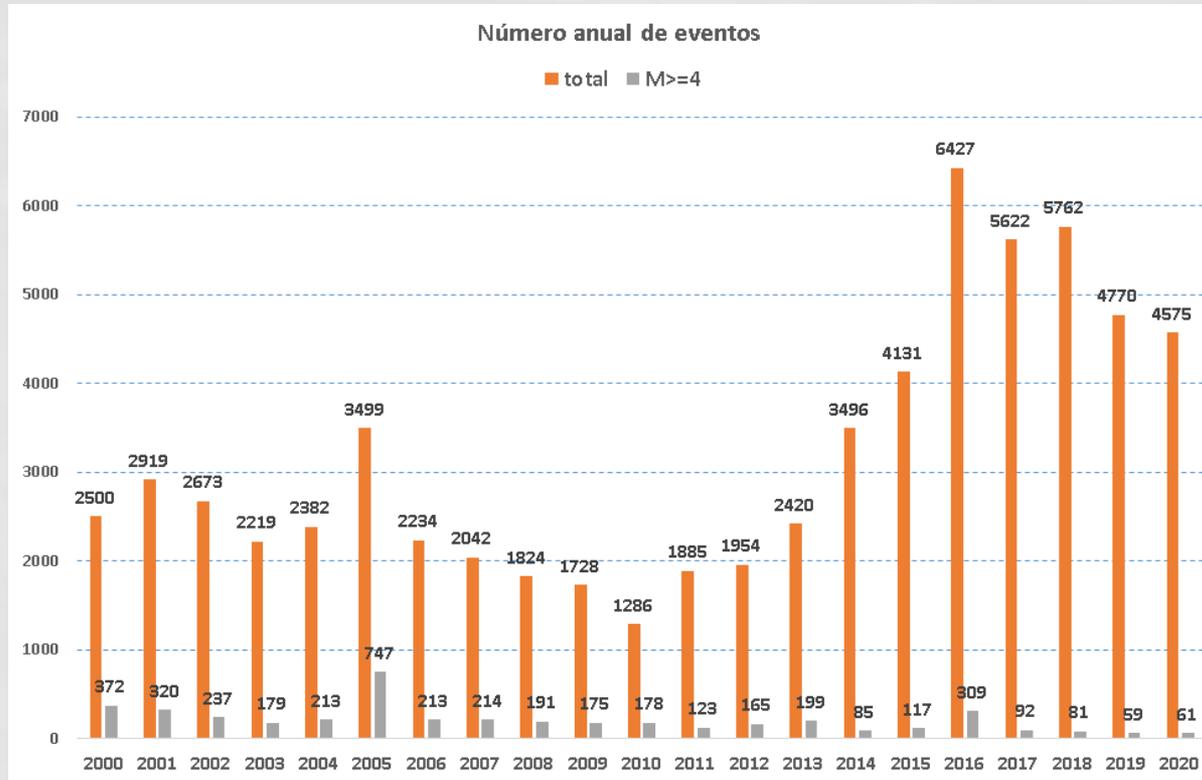
* 4574 eventos de origen tectónico en el territorio continental.

* Promedio mensual:
381.25 +/- 55.05



* ~72%, tienen magnitudes inferiores a 2.5 grados

Área de Sismología

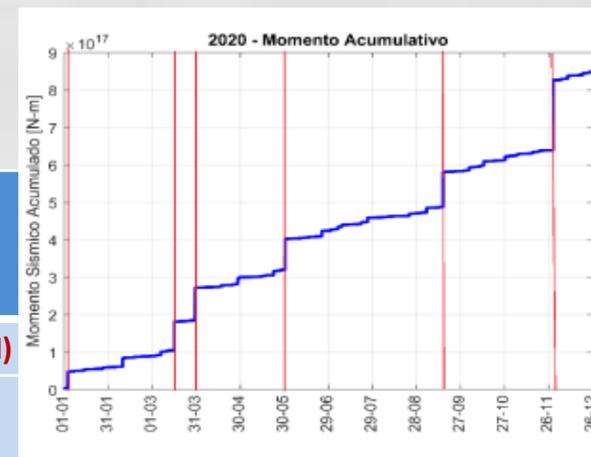


En relación a años anteriores, durante el 2020, el número de eventos es ligeramente menor a lo registrado en el año 2019, situándose en valores considerados habituales (entre 4000 y 5000, dentro de los rangos de detección de magnitud de la red). Sin embargo, aún se mantienen valores mayores a los observados antes del Terremoto de Pedernales.

Área de Sismología

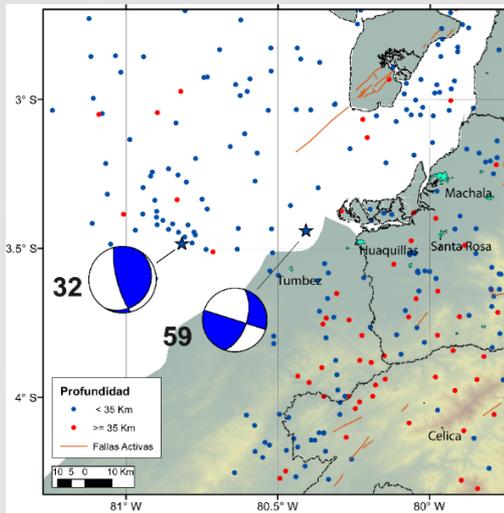
Los sismos más importantes del año 2020:

Fecha*	Magnitud MLv	Magnitud preferida – Mw	Región o zona
03/01/2020 14:16	5.03	4.46	Zona fronteriza con Perú (superficial)
09/02/2020 20h33	4.83	4.23	Milagro (profundo)
16/03/2020 03:53	5.20	4.77	Provincia de Esmeraldas (costa adentro)
30/03/2020 09:09	5.22 (M)	5.13	Sierra norte (profundo)
25/04/2020 01:53	4.0	3.77	Quevedo (superficial)
28-29 abril	3.0 a 4.6	3.83 a 4.45	Enjambre en la Provincia de Morona Santiago (superficiales)
30/05/2020 12:40	5.21	4.45	Costa central (profundo)
04 septiembre	3.7 a 4.3	4.44 (más grande)	Enjambre frente a Jama
15/09/2020 06:44	5.25	4.78	Zona fronteriza con Perú (superficial)
03/10/2020 00:11	4.5	4.3	Pisayambo (superficial)
27/10/2020 11:59	4.5	4.17	Machachi (superficial)
29/11/2020 10:37	5.45	4.35	Perú, al sur de la provincia de Zamora Chinchipe (superficial)



Solo 6 sismos superaron la magnitud 5 MLv (los saltos más grandes en la curva, corresponden a sismos de magnitud superior a 5)

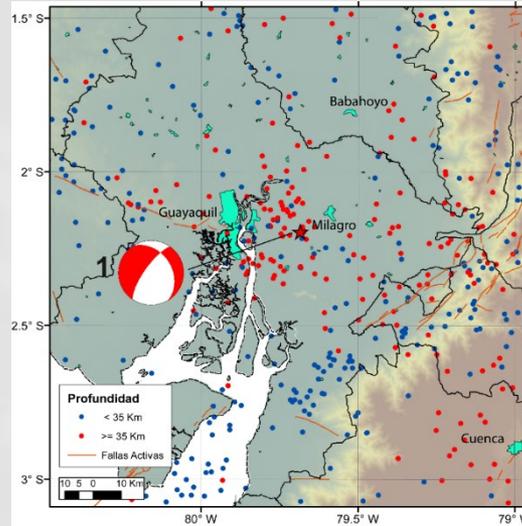
Área de Sismología



FRONTERA CON PERÚ:

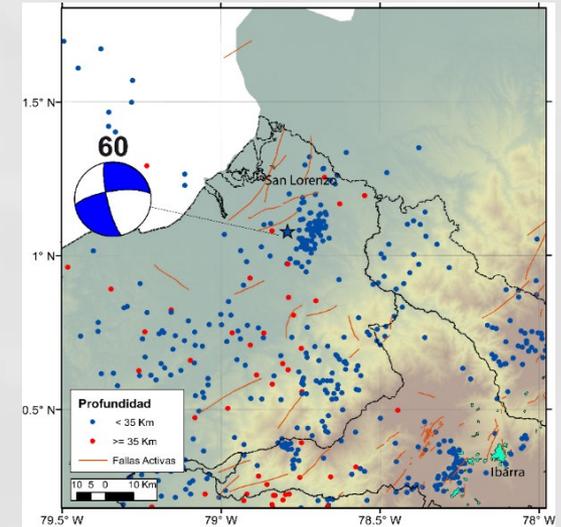
(59) 3 de enero, 9h16 TL,
5.03 MLv – 4.46 Mw.
Superficial.

(32) 15 de septiembre,
01h44 TL, **5.25 MLv** – 4.78
Mw. Superficial.



AL ESTE DE GUAYAQUIL

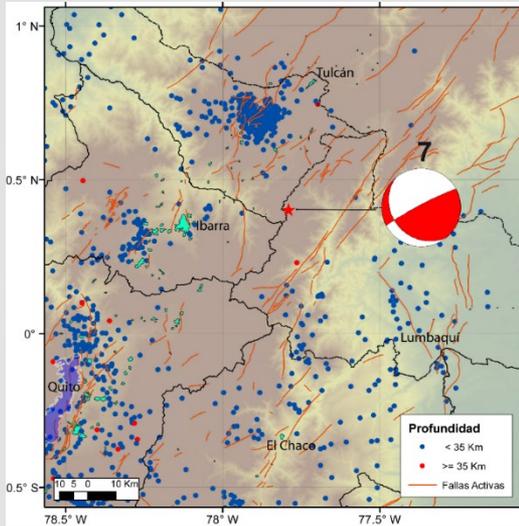
9 de febrero, 15h33 TL,
4.83 MLv, 4.23 Mw.
Profundo.



PROVINCIA DE ESMERALDAS:

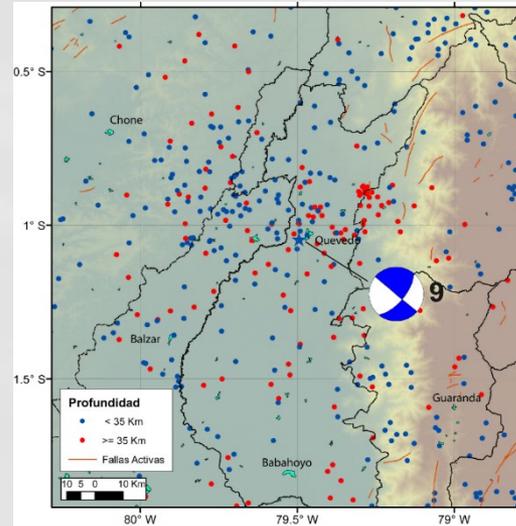
16 de marzo, 22h53 TL,
5.2 MLv, 4.77 Mw.
Superficial

Área de Sismología



SIERRA NORTE:

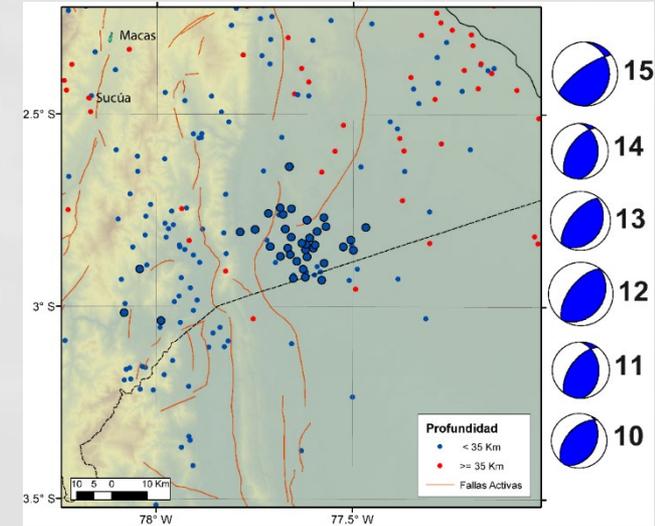
30 de marzo, 04h09 TL,
5.22 MLv, 5.13 Mw.
Profundo.



COSTA CENTRAL:

QUEVEDO

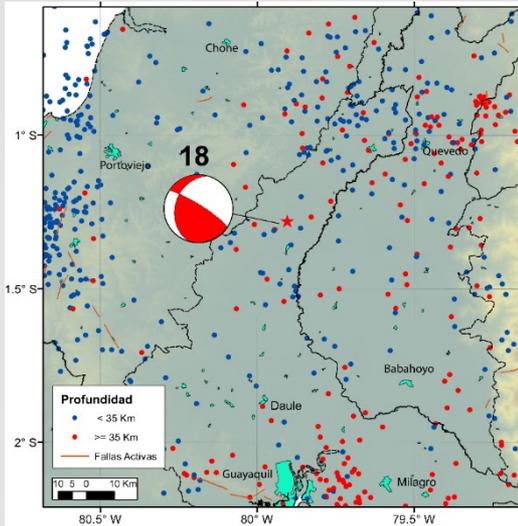
24 de abril, 20h53 TL,
4.0 MLv, 3.77 Mw.
Superficial.



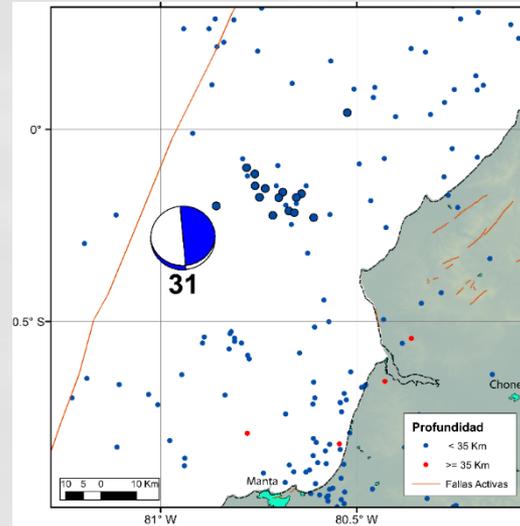
SUR ORIENTE

Enjambre 27-28 abril
3.0 - 4.6 MLv, 3.83 - 4.45 Mw
Superficiales.

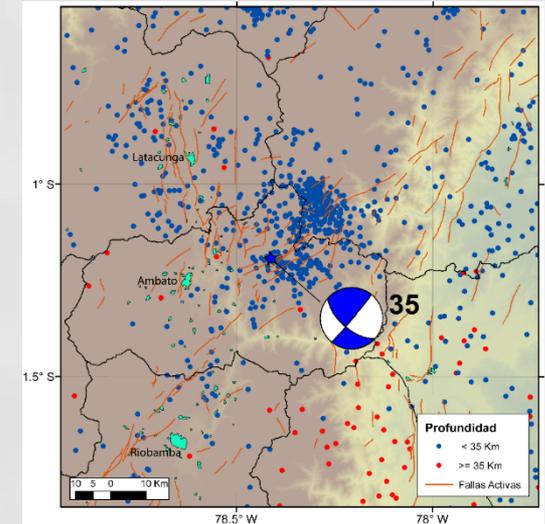
Área de Sismología



COSTA CENTRAL: 30 de mayo, 07h40 TL, **5.21 MLv**, 4.45 Mw. Profundo

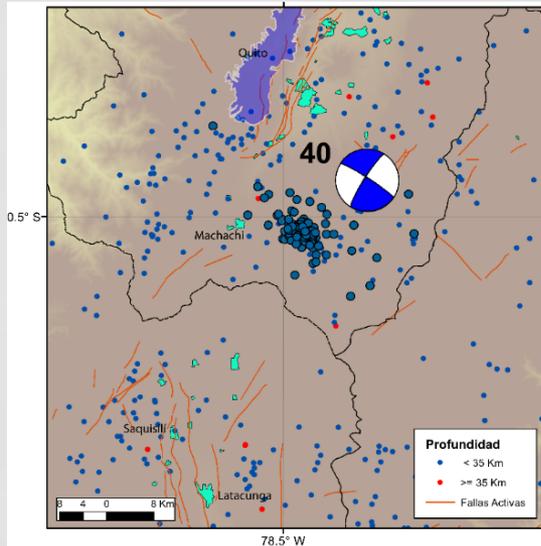


FRENTE A LAS COSTA DE JAMA: Enjambre 3-4 septiembre, 3.7-4.3 MLv, máx. 4.44 Mw



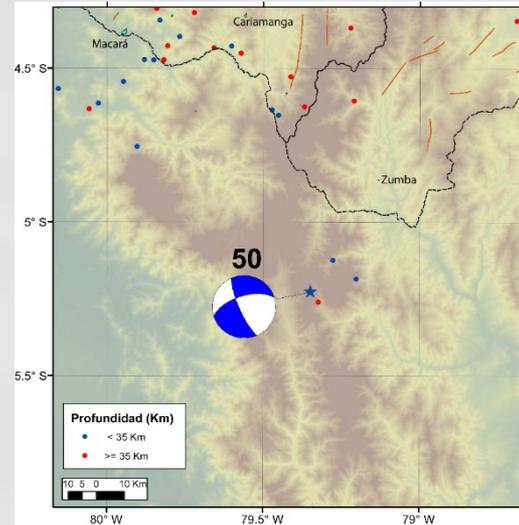
PISAYAMBO: 02 de octubre, 19h11 TL, 4.5 MLv, 4.3 Mw. varias réplicas. Superficiales.

Área de Sismología



MACHACHI:

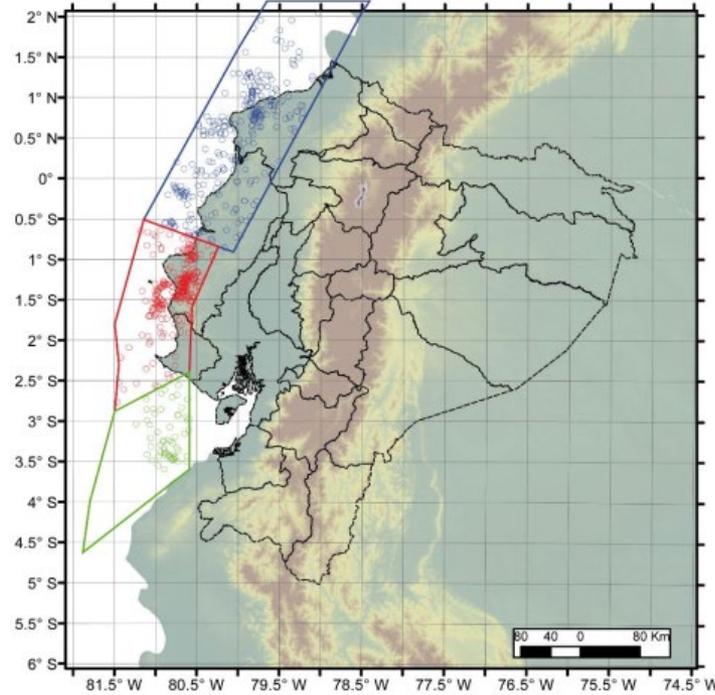
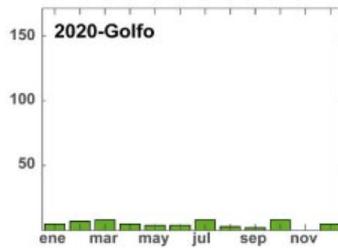
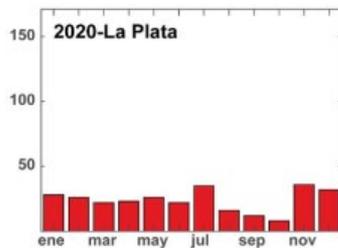
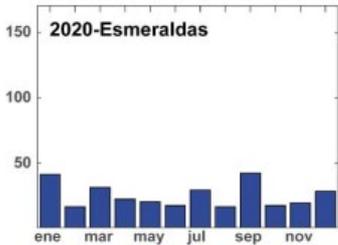
27 octubre 06h59 TL, 4.5
MLv, 4.17 Mw. CVrias
réplicas, hasta el 30
octubre: 99



PERÚ:

29 de noviembre, 05h37 TL,
5.45 MLv, 4.35 Mw.
Superficial.

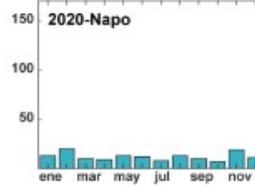
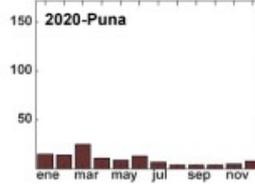
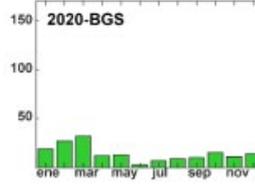
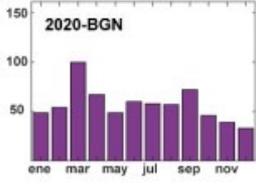
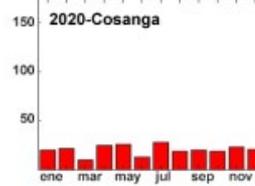
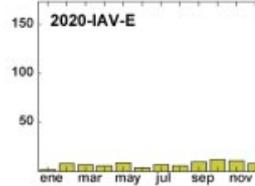
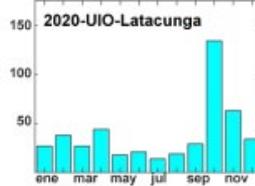
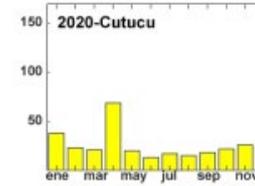
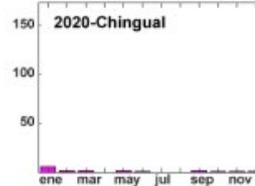
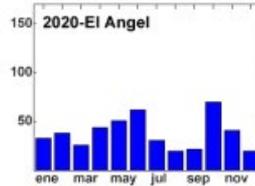
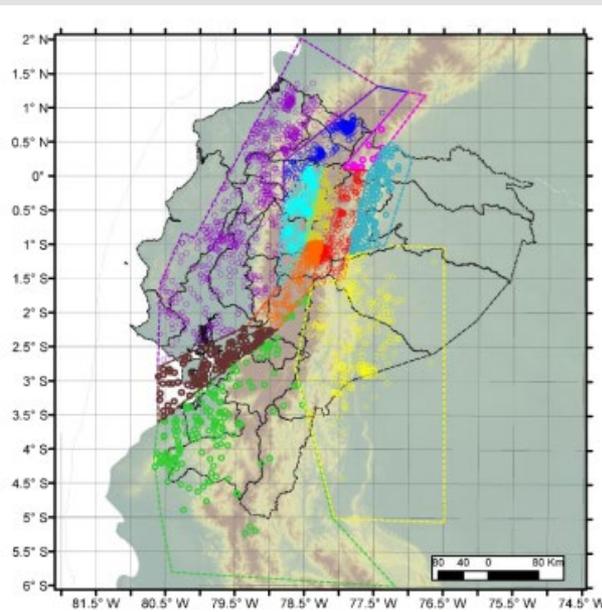
Área de Sismología



Sismicidad en las fuentes de la interfaz

Tipo de fuente	Nombre	Rango de profundidad de la fuente (km)	No. de eventos	Magnitud Promedio (+/- σ)	Magnitud máxima (MLv)
Interfaz	Esmeraldas	0-50	298	2.64(0.54)	4.61
	La Plata	0-40	286	2.44(0.64)	4.62
	Golfo de Guayaquil	0-40	59	2.96(0.62)	5.25
	Talara	0-40	2	3.03	3.07

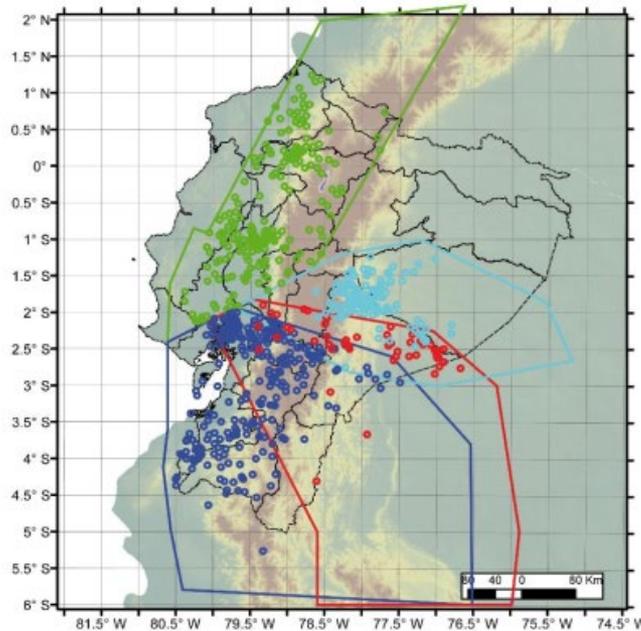
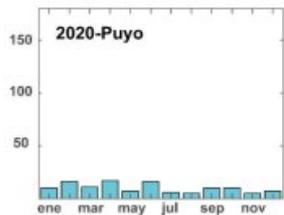
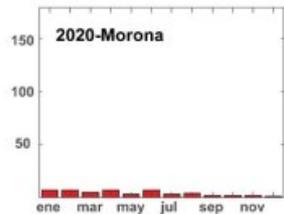
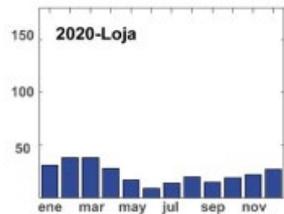
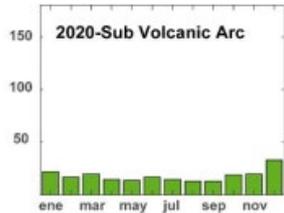
Área de Sismología



Sismicidad en las fuentes corticales

Tipo de fuente	Nombre	Rango de profundidad de la fuente (km)	No. de eventos	Magnitud Promedio (+/- σ)	Magnitud máxima (MLv)
Corticales	BGN	0-35	684	2.14(0.55)	3.15
	BGS	0-35	172	2.45(0.63)	5.45
	Puná	0-35	119	2.50(0.61)	5.03
	Pallatanga	0-35	452	1.60(0.52)	4.49
	Cosanga	0-35	246	1.68(0.49)	3.84
	Chingual	0-35	18	1.72(0.33)	2.43
	El Ángel	0-35	458	1.03(0.58)	3.88
	UIO-Lat	0-35	468	1.32(0.62)	4.54
	Napo	0-35	145	2.01(0.45)	3.37
	Cutucú	0-35	303	2.56(0.55)	4.61
	IAV-E**	0-35	90	1.09(0.50)	2.32
	Moyobamba*	0-35	-	-	-
	Yaquina Superficial*	0-50	-	-	-

Área de Sismología



Sismicidad en las fuentes profundas o del slab

Tipo de fuente	Nombre	Rango de profundidad de la fuente (km)	No. de eventos	Magnitud Promedio (+/- σ)	Magnitud máxima (MLv)
Profundas	Caldas Cluster	35-250	-	-	-
	SubVolcanic Arc	35-180	218	2.18(0.65)	5.22
	Loja	35-100	278	2.62(0.59)	4.83
	Morona	100-130	50	2.65(0.55)	4.23
	Puyo	130-300	120	2.73(0.45)	4.71
	Loreto*	130-180	-	-	-

Área de Vulcanología

Área de Vulcanología

Matenimiento de redes de monitoreo:

- **5 redes en funcionamiento:** Geodesia, Ceniza, Térmica, Lahares y Fluidos.
- 1 nueva cámara de rango visible en la estación Rebeca – El Reventador.
- 1 nueva estación DOAS en Ichubamba, sector distal al occidente del Sangay.
- **59 comisiones de servicio:** Mantenimiento de redes y recopilación de datos para vigilancia volcánica e investigación.



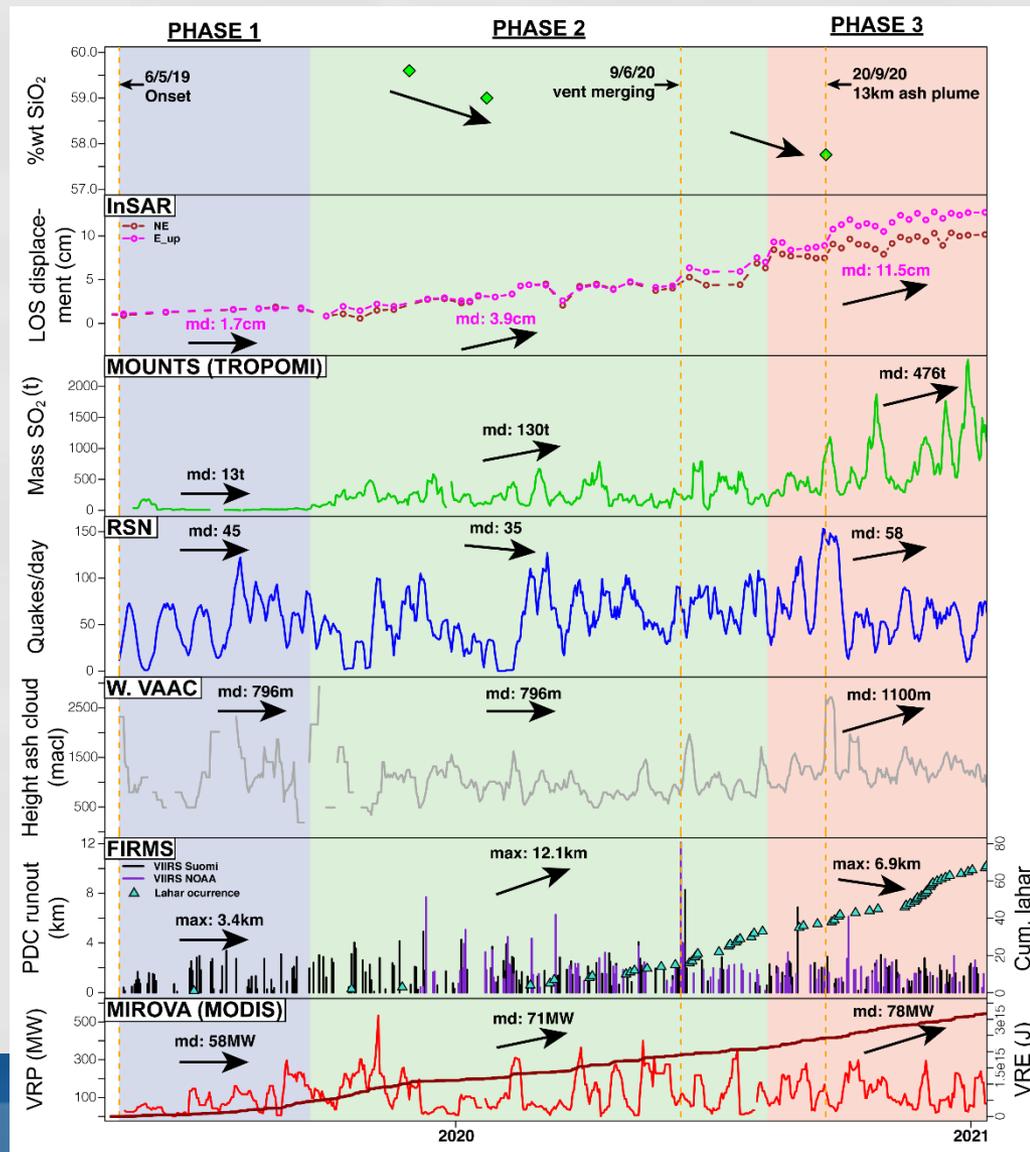
Área de Vulcanología

Actividad volcánica:

- **En 2020, 2 volcanes estuvieron en erupción en el territorio continental: Sangay y Reventador**

Área de Vulcanología

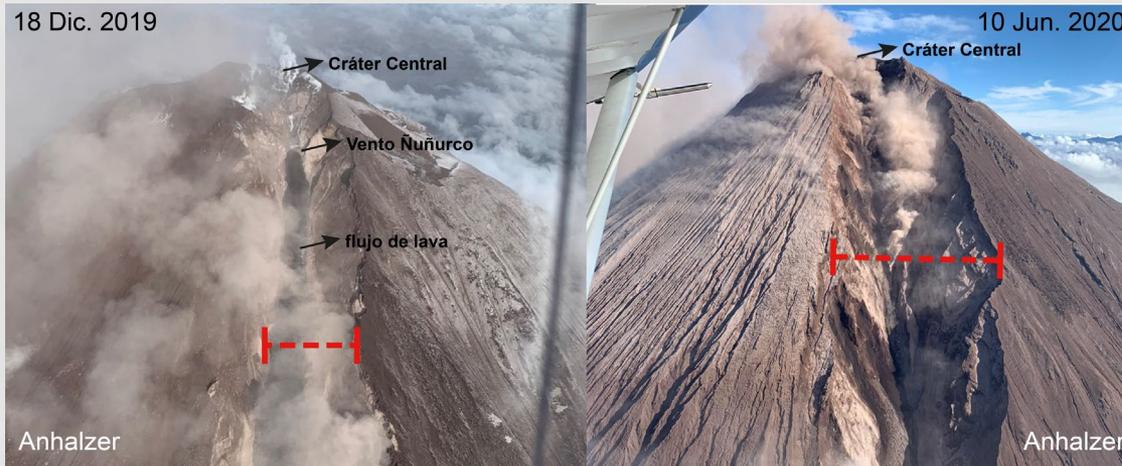
Sangay



Área de Vulcanología

Sangay

● 9 de junio 2020:



● 20 de septiembre 2020:



Área de Vulcanología

Reventador

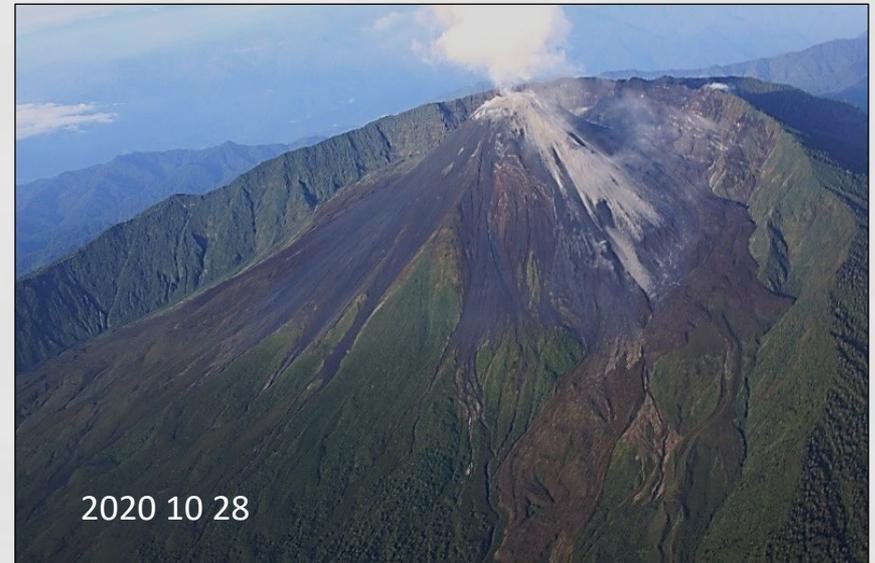
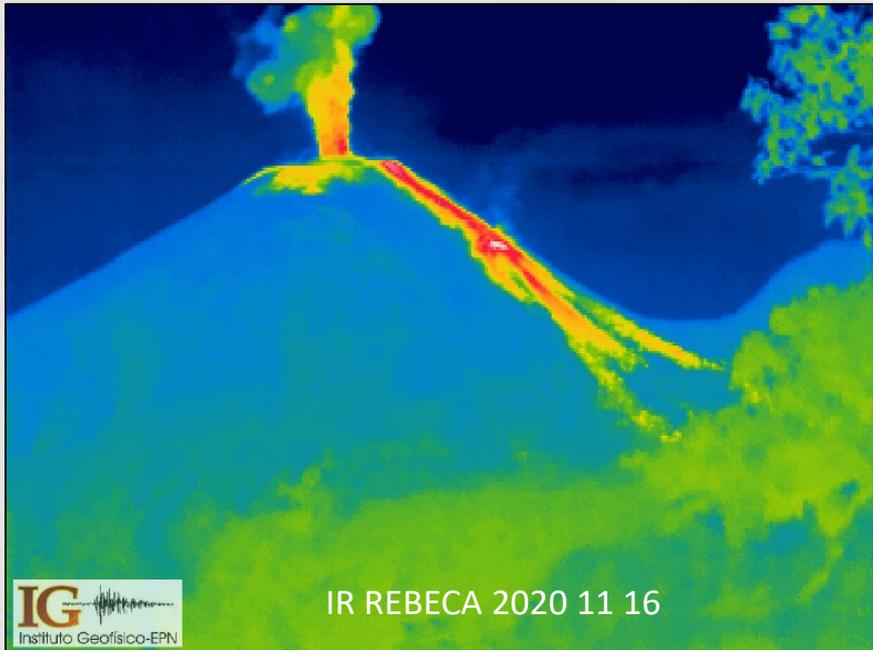


Actividad volcánica:

- Incremento significativo desde abril 2020.
- Productos volcánicos recurrentes: columnas eruptivas (gases/ceniza), bloques balísticos/rodados, flujos de lava, corrientes de densidad piroclásticas.
- Afectación a la población: esporádicas caídas de ceniza en zonas cercanas al volcán.

Área de Vulcanología

Reventador



Área de Vulcanología

Publicaciones y vinculación:

- **13 artículos científicos indexados internacionalmente.**
- **Evento: Cotopaxi 5 años después.**
- **Charlas, informes, cursos, visitas guiadas, entrevistas.**
- **Proyectos de investigación para evaluación de amenaza.**
- **Proyectos de vinculación para la preparación de la población.**



Cotopaxi 5 años después

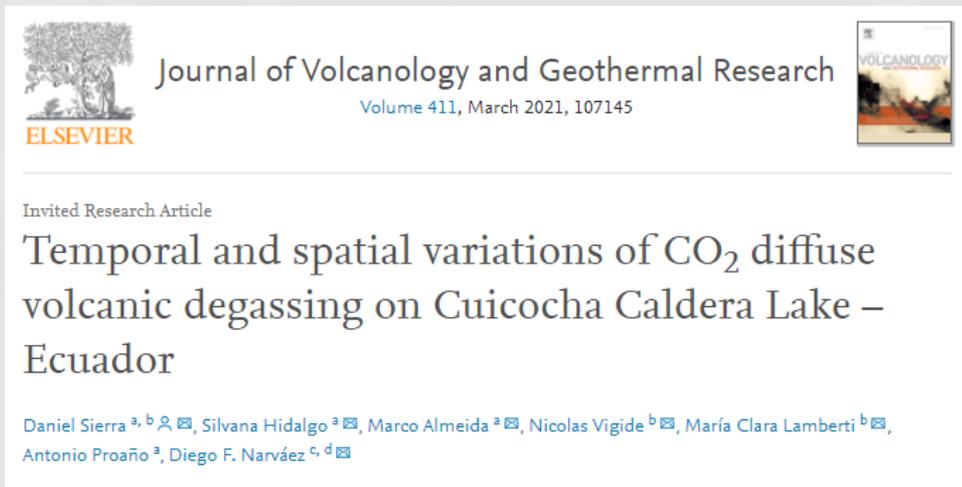
IG Instituto Geofísico EPN

18, 19 y 20 de agosto
17:30

Transmisión vía  **LIVE** @IGEPNecuador

Foto: Marco Almeida

 **LIVE** @IGEPNecuador



Journal of Volcanology and Geothermal Research
Volume 411, March 2021, 107145

ELSEVIER

Invited Research Article

Temporal and spatial variations of CO₂ diffuse volcanic degassing on Cuicocha Caldera Lake – Ecuador

Daniel Sierra ^{a, b}, Silvana Hidalgo ^a, Marco Almeida ^a, Nicolas Vigide ^b, María Clara Lamberti ^b, Antonio Proaño ^a, Diego F. Narváz ^{c, d}

Área Técnica - Instrumentación

Área de Instrumentación

Las principales actividades efectuadas durante el año 2020 se resumen a continuación:



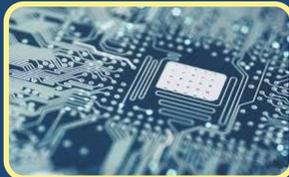
Mantenimiento de las redes instrumentales



Instalación de nuevas estaciones



Generación de documentación técnica



Desarrollo tecnológico

Área de Instrumentación

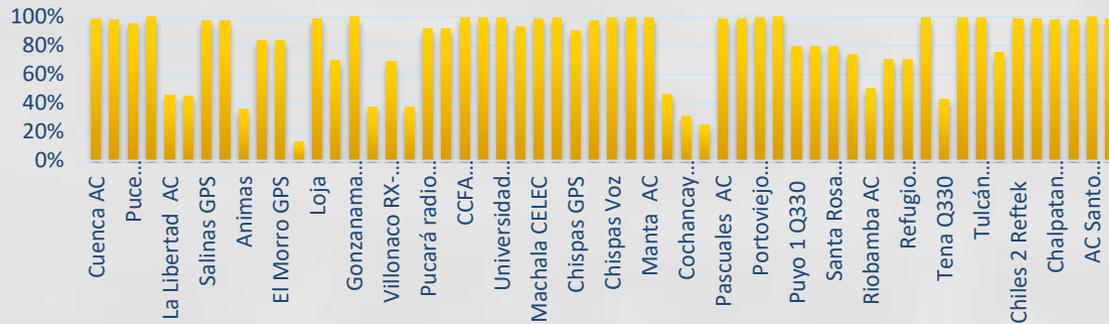
Mantenimiento de redes instrumentales

- Se realizó 314 visitas, en su mayoría a repetidoras y estaciones sísmicas.
- Transmisión en tiempo real en un 81,29%
- Operación de la instrumentación de monitoreo: 96%

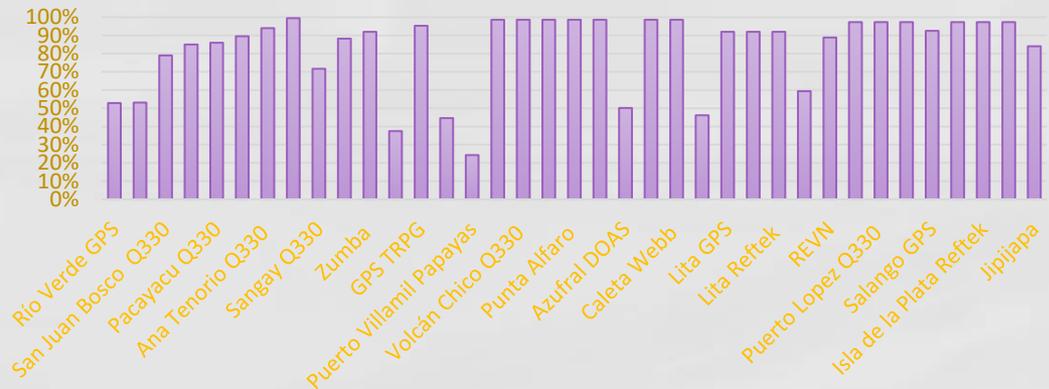
Área de Instrumentación

Mantenimiento de redes instrumentales

Disponibilidad Tx por red de Fibra óptica 2020



Disponibilidad Tx satelital 2020

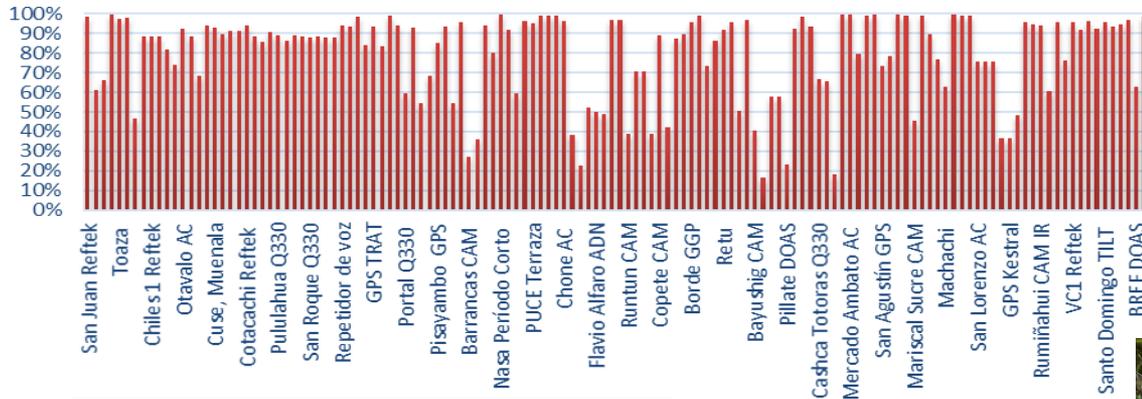


Disponibilidad de estaciones en tiempo real en el año 2020, según tipo de red de transmisión

Área de Instrumentación

Mantenimiento de redes instrumentales

Disponibilidad Tx por red microonda 2020



Disponibilidad de estaciones en tiempo real en el año 2020, según tipo de red de transmisión

Área de Instrumentación

Instalación de nuevas estaciones



Instalación estaciones Ichubamba y cámara de monitoreo visual Reventador

Área de Instrumentación

Desarrollo Tecnológico



Sistema de comunicación LORA y magnetómetro. Volcán Chiles

Área de Instrumentación

Apoyo en Proyectos

❑ HIPER: Se instalaron 50 BB & 100 geófonos



1era. Visita: 19 – 24 de octubre.

2da. Visita: enero/21; desinstalación de 100 geófonos y mantenimiento de BB

❑ HIPER2: Se instalaron 300 nodos por un mes

Instalación: 20 – 24 de octubre

Desinstalación: 24 – 28 de noviembre



Área de Sistemas

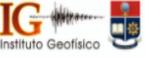
- El Área de Sistemas es la encargada de mantener operativo la red de computadores y los sistemas y aplicaciones que permiten la operatividad de un monitoreo continuo de la actividad sísmica y volcánica en el país.
- Durante la pandemia el Área de Sistemas ha brindado todas las facilidades para que el personal del Instituto realice el teletrabajo, se continúe con el monitoreo de la actividad sísmica y volcánica en horarios 24/7 y se mantenga informada a la población en los temas sísmicos y volcánicos

- Para lograr los objetivos necesitamos de una infraestructura robusta, que, por las dificultades económicas, se la va mejorando de manera paulatina:
 - Se Implementó la redundancia eléctrica regulada con la integración de un UPS de 20kVA
 - Se amplió el almacenamiento con un nuevo Storage, tecnología basada en conexiones sobre fibra canal con velocidades de hasta 32Gbps
 - Se mantiene operativa la plataforma perimetral para ofrecer el servicio de VPN en tiempo de pandemia

Aplicaciones

- Otras de las actividades del área es el desarrollo e implementación de aplicaciones que automatizan los procesos.
- En el año 2020 se elaboró un aplicativo web que automatiza la publicación de informes
 - Informe Sísmico Especial
 - Infografía Volcánica
 - Informe Periódico Volcánico Diario
 - Informe VONA
 - IG al Instante
 - Sísmico
 - Volcánico

Aplicaciones

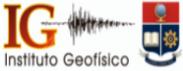


ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFÍSICO

Menú seleccionado: [REDACTED] 2021-04-20 12:30:46

Estado de Turno • VOLCÁNICA • TECTÓNICA • INFORMES GENERALES •

Auxiliar de Turno Logout

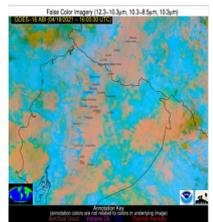



INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
Campus Ing. José Rubén Orellana

IGAl instante Informativo VOLCÁN SANGAY N° 2021-073

Quito, domingo 18 de abril de 2021

Hoy 18 de abril, se observa en el satélite GOES-16 una emisión de ceniza proveniente del volcán Sangay. La emisión se dirige hacia el occidente del volcán y pudiese causar una leve caída de ceniza en algunas poblaciones de las provincias de Chimborazo. Se recomienda tomar las precauciones necesarias.



Enlén de ceniza observado en satélite.

El Instituto Geofísico se encuentra monitoreando y cualquier novedad será informada.

VALLEJO S. VILLARREAL E
Instituto Geofísico
Escuela Politécnica Nacional

ESTADO DEL VOLCÁN
COTOPAXI
2021-03-17

Actividad superficial

BAJA
Sin cambio

Actividad interna

BAJA
Sin cambio

última erupción en 2015

www.igeppn.edu.ec





INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
Campus Ing. José Rubén Orellana

Informe Sísmico Especial No. 2020-007
ENJAMBRE SÍSMICO FRENTE A LAS COSTAS DE JAMA

Quito, viernes 04 de septiembre de 2020

El día jueves 03 de septiembre de 2020 a las 21h14 TL, se registró un sismo de magnitud 3.7 MLV, cuyo epicentro se localiza en *Near Coast of Ecuador*.

En la figura 1.a se muestra la localización del evento (Latitud: 0.20° S, Longitud: 80.64° W, Profundidad: 12.7km) del día jueves 03 de septiembre de 2020 tiempo local, con una magnitud de 3.7 MLV, y sus eventos asociados.

Luego de este evento y hasta las 03h47 del día de hoy, se registraron 9 sismos más en la misma región, dando lugar a lo que se conoce como un enjambre sísmico, es decir, la ocurrencia de varios sismos de magnitudes aproximadamente similares en un lapso de tiempo corto. Debe señalarse que hay enjambres que pueden durar días, semanas e incluso meses.

En la Figura 1.b se presenta el mecanismo focal del evento de mayor magnitud dentro de este enjambre, que ocurrió a las 21h17 TL; su magnitud fue 4.6 MLV, 4.3 Mw (magnitud preferida con inversión de formas de onda: Método FMNEAR). En la figura constan las estaciones utilizadas para la determinación del mecanismo y la Mw. Estos eventos ocurrieron en la zona de contacto entre la placa oceánica en subducción bajo la placa continental. El mecanismo inverso que presenta el sismo de mayor magnitud, corrobora este movimiento.



Figura 1.a. Mapa de Localización.

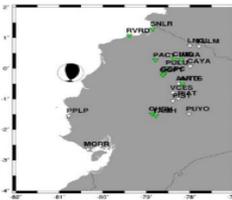


Figura 1.b. Mecanismo Focal.

Hasta la publicación de este informe se tiene un total de 9 eventos asociados con magnitudes entre 2.70 y 4.60.

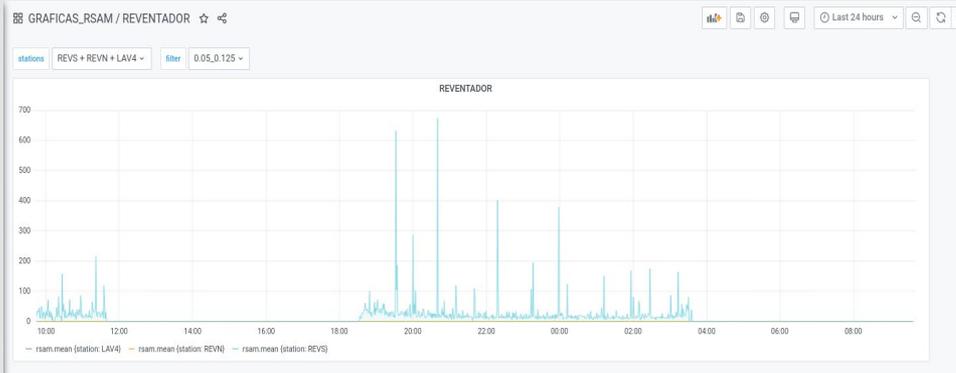
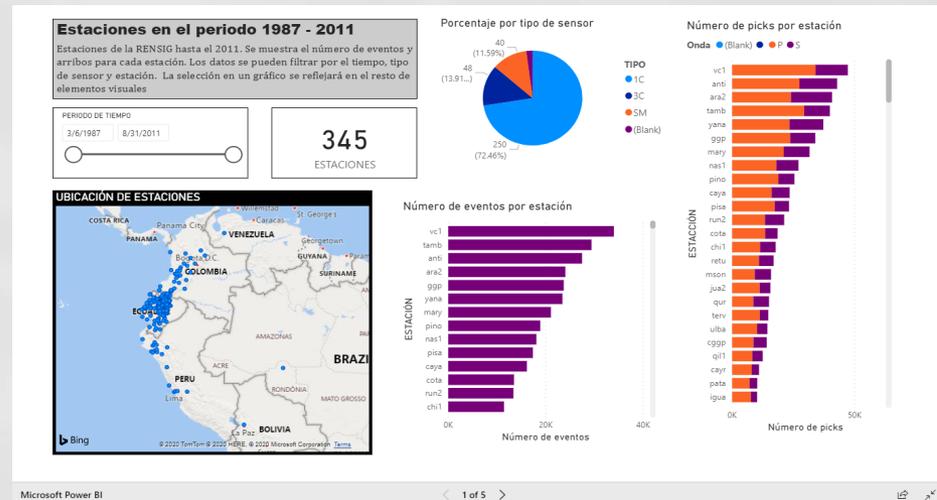
Hora	Magnitud	Ubicación
2020-09-03 21:14:52	3.7 MLV	Near Coast of Ecuador
2020-09-03 21:17:30	4.6 MLV	Near Coast of Ecuador
2020-09-03 21:54:48	2.9 MLV	Near Coast of Ecuador

Teléfono: 0822225885; 0822225827; Fax: 0822267847
Dirección: Av. Ladrón de Guevara E11-253 - Fac. Ing. Civil y Ambiental - 6to Piso
Página Web: www.igeppn.edu.ec Email: geofisico@igeppn.edu.ec
Apartado Postal 2759 - Quito, Ecuador

Página 1 de 2

Visualización de datos

- Power BI
- Grafana
- Zabbix



Dashboard

All dashboards / Dashboard

Data overview

Hosts	rs_availability	rs_unavailability	rs_delay	rs_gms_size	rs_latency	rs_offset	rs_overhaul_s	rs_ping_avg	rs_ping_min	rs_ping_max	rs_rms	rs_sdrms_jm	rs_gms_con	rs_gms_err	rs_latency_err
24MA_HNZ							0 %	0							
AAM2_HNZ	100 %	7s 265.8ms	0	2s 69.1ms	39349.962	0	100 %	60.3ms	287.1739	40870	1	0			99 %
AAT1_HNZ	100 %	6s 912.9ms	0	2s 308.2ms	-22853.0443	0	100 %	55.9ms	154.2022						99 %
AATC_HNZ	100 %	3s 36ms	0	5s 637.2ms	4457.8353	0	100 %	86.7ms	13.3603	6386	1	0			100 %
ABAB_HNZ							0 %	0							
ABH2_HNZ	100 %	6s 415.1ms	0	5s 704ms	1047135.9115	0	100 %	270.6ms	8.7978	1048691.3333	3	53s 905ms			100 %
ABH3_HNZ	100 %	6s 711.6ms	0	4s 822.1ms	1158383.4374	0	100 %	206.8ms	28.6845	1160345	1	0			100 %
AC07_HNZ	100 %	6s 559.5ms	0	6s 503.2ms	944092.3639	0	100 %	9.2ms	8.5487						100 %
ACB2_HNZ	100 %	6s 408.9ms	0	5s 727.3ms	1122833.7949	0	100 %	20.7ms	10.3968						100 %
ACH1_HNZ					3675719.7706		100 %	139.8ms	20.3902						100 %
ACH2_HNZ	100 %	6s 539.9ms	0	5s 635.9ms	913513.8827	0	100 %	71.9ms	10.2014						100 %
ACHN_HNZ	100 %	7s 560.7ms	0	4s 732.8ms	1183435.9169	0	100 %	702.1ms	40.9736						100 %
ACOT_HNZ							0 %	0							
ACUE_HNZ	100 %	6s 444.8ms	0	5s 639.2ms	1202079.3379	0	100 %	12ms	11.4066	1207060	1	0			100 %
AEIPN_HNZ							0 %	0							
AES1_HNZ							0 %	0							

Visualización de datos

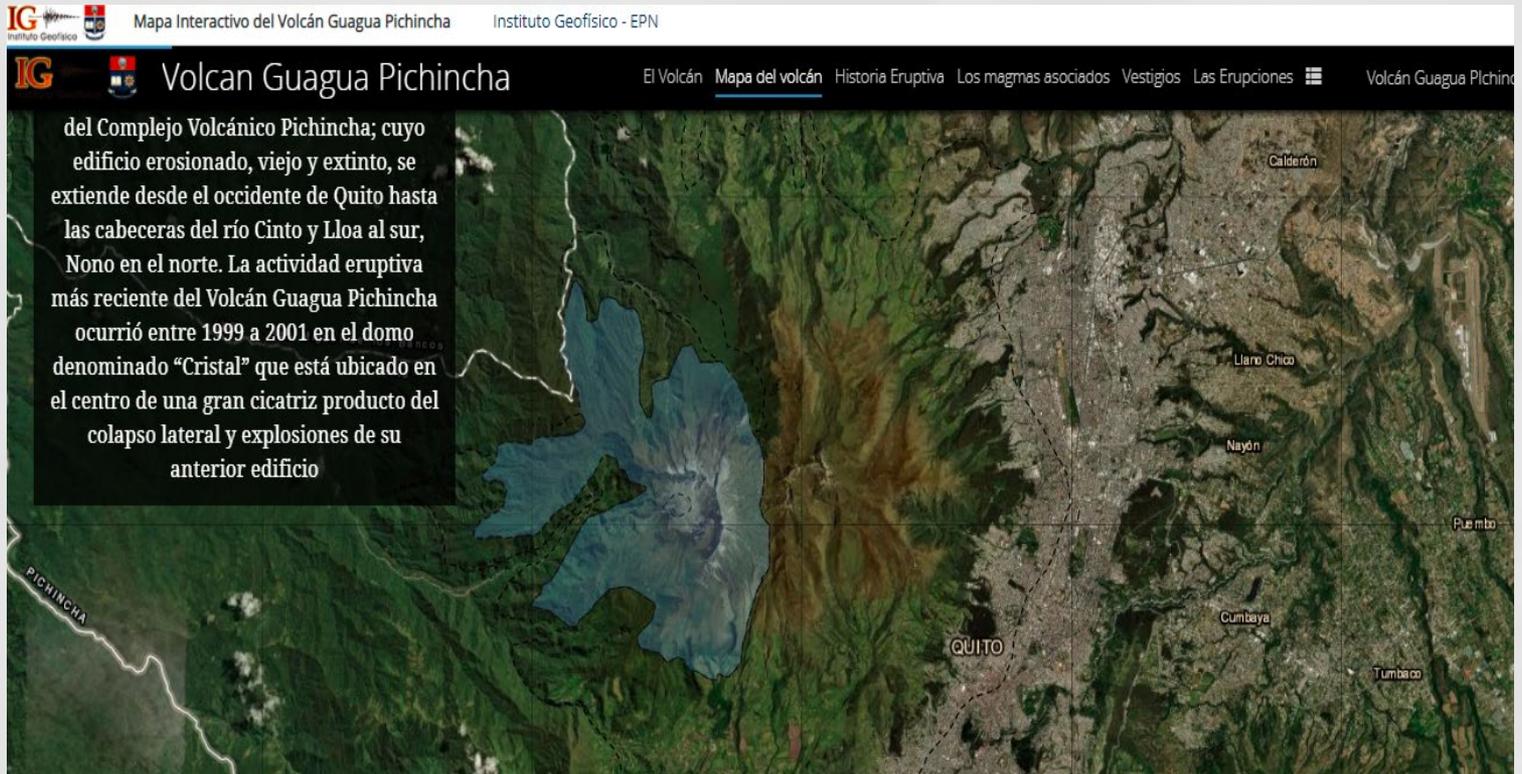
● MAPAS DE PELIGRO VOLCÁNICO

IG Instituto Geofísico Mapa Interactivo del Volcán Guagua Pichincha Instituto Geofísico - EPN

Volcan Guagua Pichincha

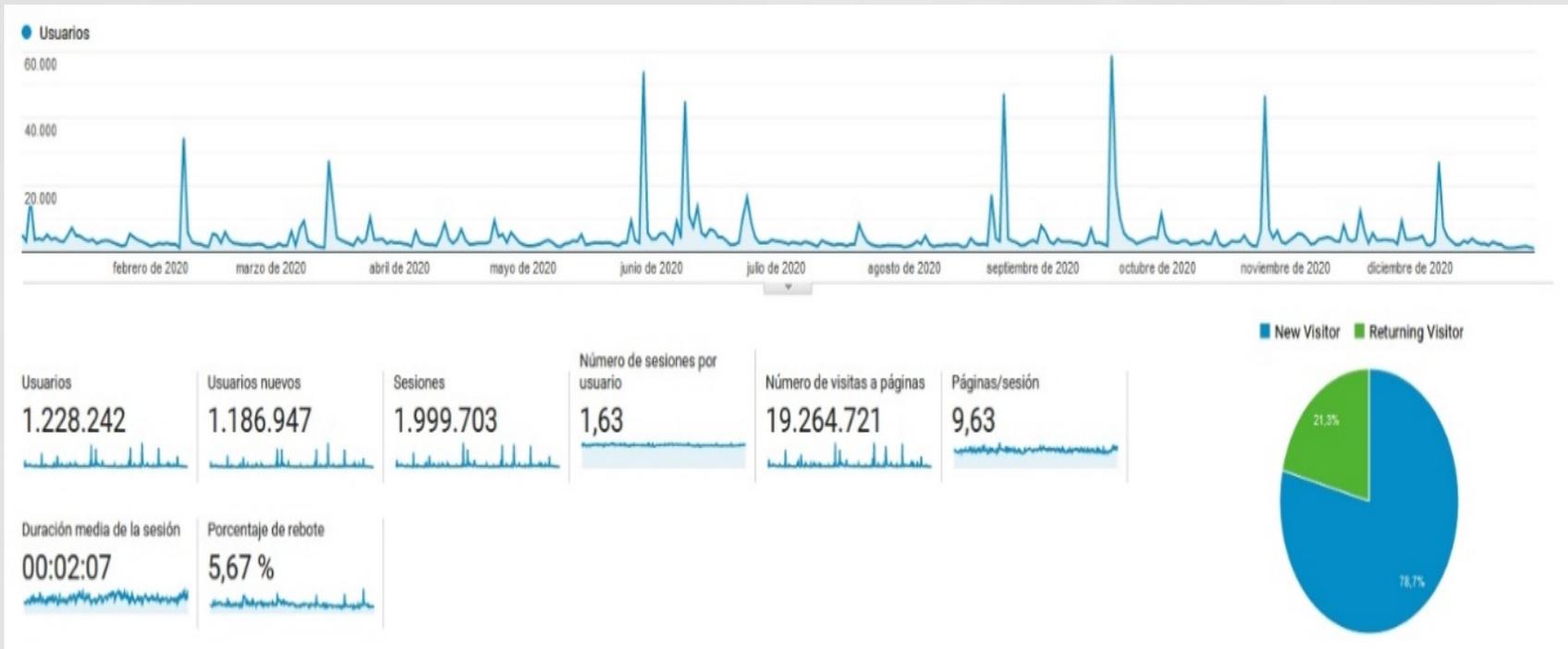
El Volcán [Mapa del volcán](#) Historia Eruptiva Los magmas asociados Vestigios Las Erupciones Volcán Guagua Pichincha

del Complejo Volcánico Pichincha; cuyo edificio erosionado, viejo y extinto, se extiende desde el occidente de Quito hasta las cabeceras del río Cinto y Lloa al sur, Nono en el norte. La actividad eruptiva más reciente del Volcán Guagua Pichincha ocurrió entre 1999 a 2001 en el domo denominado "Cristal" que está ubicado en el centro de una gran cicatriz producto del colapso lateral y explosiones de su anterior edificio



Mapa interactivo del Volcán Guagua Pichincha que muestra la zona de estudio. El mapa incluye una descripción de la actividad reciente (1999-2001) en el domo "Cristal" y una imagen satelital de la zona. Se observan las cabeceras de los ríos Cinto y Lloa al sur, Nono en el norte, y la zona urbana de Quito. Se muestran también las localidades de Calderón, Llaro Chico, Nayón, Cumbaya, Tumbaco y Pueno.

ACCESOS A LA PÁGINA WEB Y REDES SOCIALES



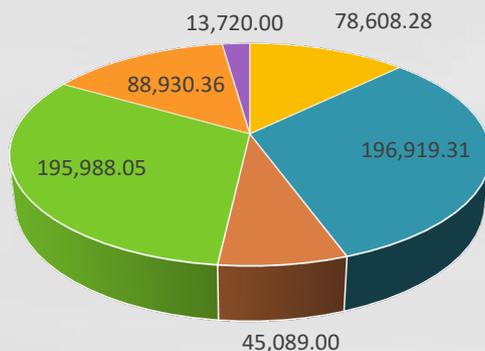
Área Administrativa - Financiera

Área Administrativa - Financiera

PRESUPUESTO 2020



EJECUCION DE INGRESOS INSTITUTO GEOFISICO 2020

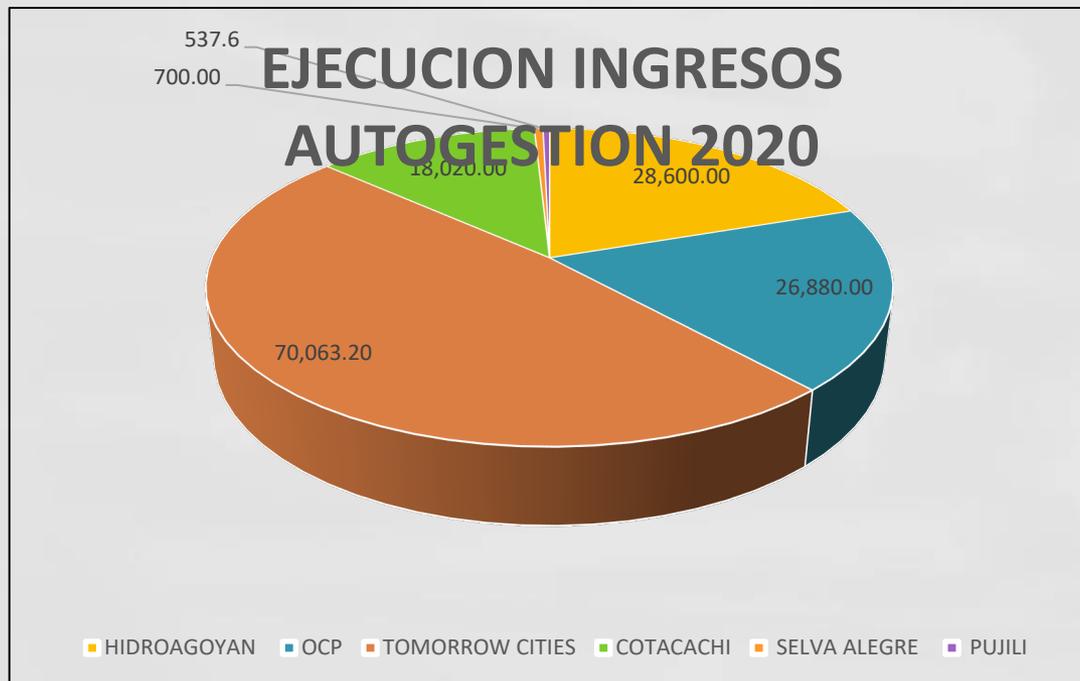


- FUENTE 1 Recursos Fiscales
- FUENTE 2 Autogestión
- FUENTE 3 Preasignaciones
- FUENTE 201 Colocaciones Externas
- FUENTE 202 Préstamos externos
- FUENTE 998 Anticipos ejercicios anteriores

FUENTE	DESCRIPCIÓN	MONTO
FUENTE 1	Recursos Fiscales	78.608,28
FUENTE 2	Autogestión	196.919,31
FUENTE 3	Preasignaciones	45.089,00
FUENTE 201	Colocaciones Externas	195.988,05
FUENTE 202	Préstamos externos	88.930,36
FUENTE 998	Anticipos ejercicios anteriores	13.720,00
TOTAL		619.255,00

Área Administrativa - Financiera

INGRESOS 2020



INGRESOS AUTOGESTION		
Mes	Detalle	Monto
Pagos mensuales	MONITOREO SISMICO Y VOLCANICO PUCARA, SAN FRANCISCO Y AGOYAN OCTUBRE 2020	28.600,00
Febrero	PAGO ANUAL CONTRATO No. 10241 OCP	26.880,00
Junio	CONVENIO DE COOPERACION TOMORROW CITIES PRESUPUESTO AÑO 2020	64.454,40
Junio	CONVENIO DE COOPERACION TOMORROW CITIES PRESUPUESTO AÑO 2020	5.608,80
Agosto	GOBIERNO MUNICIPAL SANTA ANA COTACACHI	18.020,00
Octubre	IG SERVICIO DE LINEA SISMICA PARA ANALISIS E INSTALACION DE SENSOR SELVA ALEGRE FACT No. 703 LUIS ENRIQUE RIOS CANDO	700,00
Noviembre	GOBIERNO DE PUJILI	537,6
TOTAL		144.800,80

Área Administrativa - Financiera

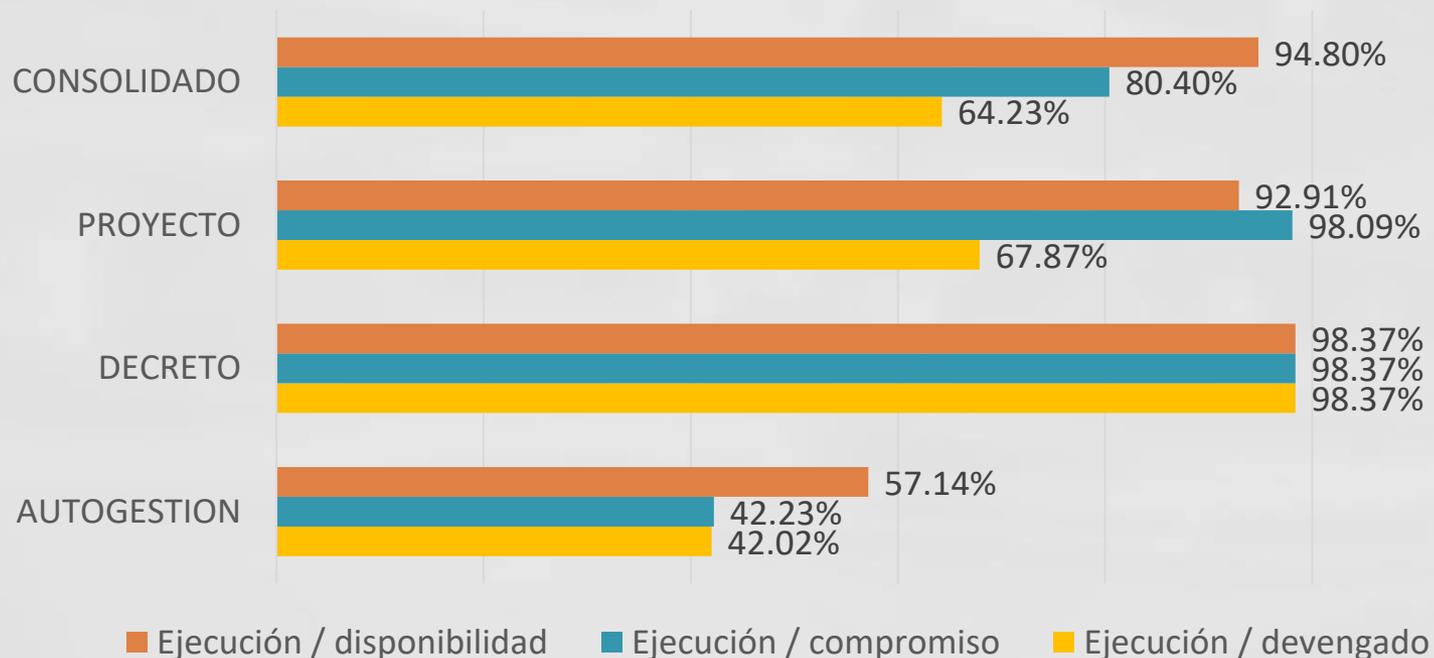
EJECUCIÓN 2020



	Codificado	Comprometid o	Devengado	Ejecución / devengado	Ejecución / compromiso	Ejecución / disponibilidad
AUTOGESTIO N	196.919,31	83.165,80	82.737,89	42,02%	42,23%	57,14%
PROYECTO	330.007,41	323.689,36	223.989,84	67,87%%	98,09%	92,91%
DECRETO	78.608,03	77.329,64	77.329,62	98,37%	98,37%	98,37%
CONSOLIDAD O	619.255,00	497.903,80	397.777,35	64,23%	80,40%	94,80%

Área Administrativa - Financiera

PORCENTAJES DE EJECUCION 2020



Área Administrativa - Financiera

COMPRAS PÚBLICAS



PROCESOS DE CONTRATACIÓN Y COMPRAS PÚBLICAS DE BIENES Y SERVICIOS AÑO 2020

TIPO DE CONTRATACIÓN	Adjudicados		Ejecución	
	Número Total	Valor Total	2020	2021
Ínfima Cuantía	27	64.264,56	50.604,82	13.659,73
Subasta Inversa Electrónica	4	84.301,28	11.625,60	43.083,41
Menor Cuantía	1	29.134,56	16.945,31	12.189,25
Régimen Especial	3	122.879,10	88.159,10	34.720,00
Catálogo Electrónico	63	11.428,00	1.849,76	9.578,24
TOTAL ADQUISICIONES		312.007,50	169.184,59	113.230,63

Área Administrativa - Financiera

Procesos Régimen Especial



CODIGO	OBJETO	PRESUPUESTO REFERENCIAL	MONTO ADJUDICADO	EJECUCION 2020	SALDO 2021
REG-IGEPN-001-2020	CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE DIAGNÓSTICO Y REPARACIÓN DE 7 SENSORES MARCA GURALP: 5 ACELERÓGRAFOS Y 2 SENSORES SÍMICOS	12.999,38	12.999,38	12.999,38	
REG-IGEPN-003-2020	CONTRATACIÓN DE PÓLIZA DE SEGURO PARA EL PARQUE AUTOMOTOR DEL INSTITUTO GEOFÍSICO	7.020,35	7.020,35	7.020,35	
REG-IGEPN-004-2020	CONTRATACIÓN DE PÓLIZAS DE SEGUROS MULTIRIESGOS INCENDIO, ROBO, EQUIPO ELECTRÓNICO, ROTURA DE MÁQUINA Y TRANSPORTE INTERNO PARA LOS BIENES Y DE ACCIDENTES PARA EL PERSONAL DEL INSTITUTO GEOFÍSICO DE LA ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL.	89.693,75	89.693,75	58.693,75	31.000,00
	SUBTOTAL REGIMEN ESPECIAL		\$ 109.713,48	\$ 78.713,48	\$ 31.000,00
	IVA		\$ 13.165,62	\$ 9.445,62	\$ 3.720,00
	VALOR TOTAL		\$ 122.879,10	\$ 88.159,10	\$ 34.720,00

Publicaciones y Comunicación

Publicaciones y Comunicación

Tipo de publicación	número
Informes volcánicos	2745
Informes sísmicos	241
Entrevistas	35
Charlas	67
Conferencias Internacionales	8
Artículos científicos	27
Curso de verano	1

Volcanología

Research Article | Published: 06 January 2020

Volcanic history reconstruction in northern Ecuador: insights for eruptive and erosion rates on the whole Ecuadorian arc

[Mathilde Bablon](#), [Xavier Quidelleur](#) , [Pablo Samaniego](#), [Jean-Luc Le Pennec](#), [Santiago Santamaría](#), [Céline Liorzou](#), [Silvana Hidalgo](#) & [Bastien Eschbach](#)

Bulletin of Volcanology **82**, Article number: 11 (2020) | [Cite this article](#)

316 Accesses | 4 Citations | [Metrics](#)

ORIGINAL RESEARCH ARTICLE

Front. Earth Sci., 16 December 2020 | <https://doi.org/10.3389/feart.2020.548251>



Post-Caldera Eruptions at Chalupas Caldera, Ecuador: Determining the Timing of Lava Dome Collapse, Hummock Emplacement and Dome Rejuvenation

 [Marco D. Córdova](#),  [Patricia Ann Mothes*](#),  [H. Elizabeth Gaunt](#) and  [Josué Salgado](#)

Instituto Geofísico, Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador

Aporte al conocimiento de los volcanes ecuatorianos



Quaternary Geochronology

Volume 57, April 2020, 101053



Research paper

Glass shard K-Ar dating of the Chalupas caldera major eruption: Main Pleistocene stratigraphic marker of the Ecuadorian volcanic arc

[Mathilde Bablon](#) ^{a, b}, [Xavier Quidelleur](#) ^{a, b} , [Giuseppe Siani](#) ^a, [Pablo Samaniego](#) ^{c, d}, [Jean-Luc Le Pennec](#) ^{c, d}, [Julius Nouet](#) ^a, [Céline Liorzou](#) ^a, [Santiago Santamaría](#) ^a, [Silvana Hidalgo](#) ^d

Publicaciones Científicas

Volcanología

JGR Solid Earth

Research Article

Quantifying the Uncertainty of a Coupled Plume and Tephra Dispersal Model: PLUME-MOM/HYSPLIT Simulations Applied to Andean Volcanoes

A. Tadini , O. Roche, P. Samaniego, A. Guillin, N. Azzaoui, M. Gouhier, M. de' Michieli Vitturi, F. Pardini, J. Eychenne, B. Bernard, S. Hidalgo, J. L. Le Pennec

First published: 02 January 2020 | <https://doi.org/10.1029/2019JB018390> | Citations: 2

Aporte a la evaluación de los peligros volcánicos

Sobre los volcanes en Galápagos



Journal of Volcanology and Geothermal Research

Volume 411, March 2021, 107145



Invited Research Article

Temporal and spatial variations of CO₂ diffuse volcanic degassing on Cuicocha Caldera Lake – Ecuador

Daniel Sierra ^{a, b} , Silvana Hidalgo ^a , Marco Almeida ^a , Nicolas Vigide ^b , María Clara Lamberti ^b , Antonio Proaño ^a, Diego F. Narváz ^{c, d} 

Importancia del monitoreo de varios parámetros

nature communications

[Explore Content](#)  [Journal Information](#)  [Publish With Us](#) 

[nature](#) > [nature communications](#) > [articles](#) > [article](#)

Article | [Open Access](#) | Published: 28 July 2020

Cryptic evolved melts beneath monotonous basaltic shield volcanoes in the Galápagos Archipelago

Michael J. Stock , Dennis Geist, David A. Neave, Matthew L. M. Gleeson, Benjamin Bernard, Keith A. Howard, Iris Buisman & John Maclennan

Nature Communications **11**, Article number: 3767 (2020) | [Cite this article](#)

Publicaciones Científicas

Volcanología, Sismología volcánica y Deformación

Aporte a la caracterización de las erupciones del Tungurahua y riesgos asociados

Geophysical Research Letters

Research Letter | [Open Access](#) |  

Drumbeat LP “Aftershocks” to a Failed Explosive Eruption at Tungurahua Volcano, Ecuador

S. Butcher , A. F. Bell, S. Hernandez, E. Calder, M. Ruiz, P. Mothes

First published: 10 August 2020 | <https://doi.org/10.1029/2020GL088301>



Earth and Planetary Science Letters

Volume 534, 15 March 2020, 116104



Rapid localized flank inflation and implications for potential slope instability at Tungurahua volcano, Ecuador

James Hickey ^a ¹ , Ryan Lloyd ^b, Juliet Biggs ^b, David Arnold ^b, Patricia Mothes ^c, Cyril Muller ^d



Journal of Volcanology and Geothermal Research

Volume 392, 15 February 2020, 106762



Triggering of the powerful 14 July 2013 Vulcanian explosion at Tungurahua Volcano, Ecuador

H. Elizabeth Gaunt ^a ¹ , Alain Burgisser ^b, Patricia A. Mothes ^a, John Browning ^c, Philip G. Meredith ^d, Evelyn Criollo ^e, Benjamin Bernard ^a

Tectónica

Estudios sobre las fallas tectónicas activas en el Ecuador y en Sudamérica

ORIGINAL RESEARCH ARTICLE

Front. Earth Sci., 09 June 2020 | <https://doi.org/10.3389/feart.2020.00193>



Active Tectonics and Earthquake Geology Along the Pallatanga Fault, Central Andes of Ecuador

Stéphane Baize^{1*}, Laurence Audin², Alexandra Alvarado³, Hervé Jomard⁴, Mathilde Bablon^{4,5}, Johann Champenois¹, Pedro Espin³, Pablo Samaniego⁶, Xavier Quidelleur⁴ and Jean-Luc Le Pennec⁵



Journal of South American Earth Sciences

Volume 104, December 2020, 102837



Hazardous faults of South America; compilation and overview

Carlos Costa^a, Alexandra Alvarado^b, Franck Audemard^{c,1}, Laurence Audin^d, Carlos Benavente^e, F. Hilario Bezerra^f, José Cembrano^g, Gabriel González^h, Myriam Lópezⁱ, Estela Minaya^{k,2}, Isabel Santibañez^{g,2}, Julio Garcia^h, Mónica Arcila^j, Marco Pagani^h, Irene Pérez^l, Fabrizio Delgado^e, Mónica Paolini^{c,3}, Hernán Garro^a



Volume 220, Issue 3
March 2020

Geodetic evidence for shallow creep along the Quito fault, Ecuador

J Marinier^e, J-M Nocquet, C Beauval, J Champenois, L Audin, A Alvarado, S Baize, A Socquet

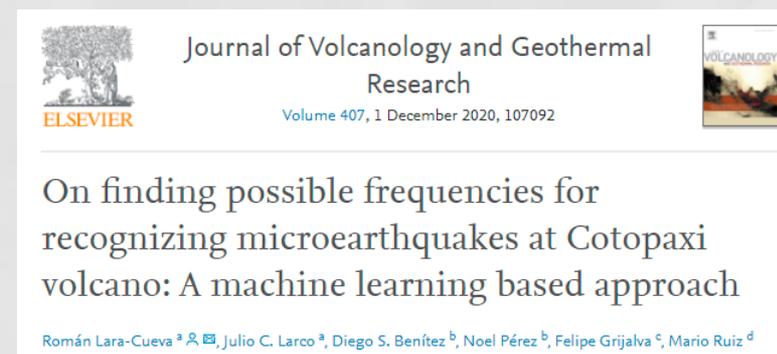
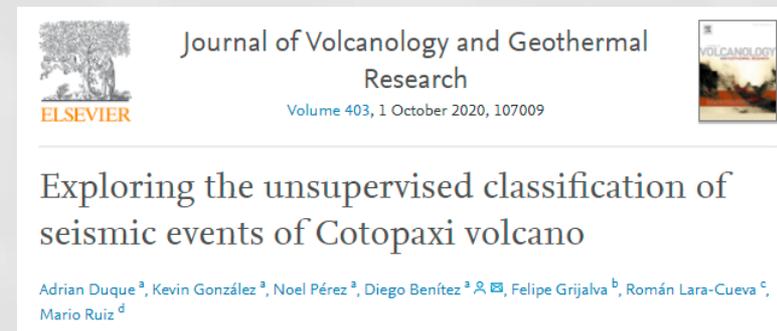
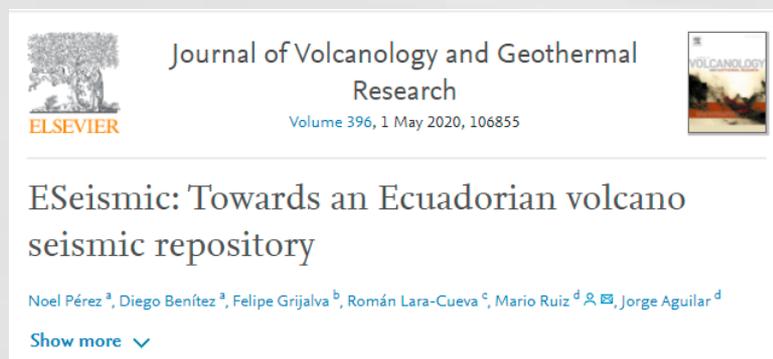
Geophysical Journal International, Volume 220, Issue 3, March 2020, Pages 2039–2055,
<https://doi.org/10.1093/gji/ggz564>

Published: 16 December 2019 [Article history](#)

Publicaciones Científicas

Sismología volcánica

El desarrollo de una herramienta para clasificación automática de eventos volcánicos y la creación de un repositorio de señales sísmicas: alianza ESPE - EPN



This article has been accepted for inclusion in a future issue of this journal. Content is final as presented, with the exception of pagination.

IEEE TRANSACTIONS ON GEOSCIENCE AND REMOTE SENSING

A New Volcanic Seismic Signal Descriptor and Its Application to a Data Set From the Cotopaxi Volcano

Noel Pérez, *Member, IEEE*, Pablo Venegas , Diego Benítez , *Senior Member, IEEE*, Román Lara-Cueva , *Senior Member, IEEE*, and Mario Ruiz 

Publicaciones Científicas

Sismología **Resultados de la red temporal de estaciones sísmicas instaladas en la costa para el registro y seguimiento de las réplicas del Terremoto de Pedernales**

JGR Solid Earth

Research Article | [Open Access](#) |

Structural Control on Megathrust Rupture and Slip Behavior: Insights From the 2016 Mw 7.8 Pedernales Ecuador Earthquake

Lillian Soto-Cordero, Anne Meltzer , Eric Bergman, Mariah Hoskins, Joshua C. Stachnik, Hans Agurto-Detzel, Alexandra Alvarado, Susan Beck, Philippe Charvis, Yvonne Font, Gavin P. Hayes, Stephen Hernandez, Colton Lynner, Sergio Leon-Rios, Jean-Mathieu Nocquet, Marc Regnier, Andreas Rietbrock, Frederique Rolandone, Mario Ruiz ... [See fewer authors](#)

First published: 17 February 2020 | <https://doi.org/10.1029/2019JB018001> | Citations: 1

JGR Solid Earth

Research Article

Detailed Structure of the Subducted Nazca Slab into the Lower Mantle Derived From Continent-Scale Teleseismic *P* Wave Tomography

Daniel Evan Portner , Emily E. Rodríguez, Susan Beck, George Zandt, Alissa Scire, Marcelo P. Rocha, Marcelo B. Bianchi, Mario Ruiz, George Sand França, Cristobal Condori, Patricia Alvarado

First published: 03 January 2020 | <https://doi.org/10.1029/2019JB017884> | Citations: 1



Volume 220, Issue 3
March 2020

[Article Contents](#)

Upper-plate structure in Ecuador coincident with the subduction of the Carnegie Ridge and the southern extent of large mega-thrust earthquakes

Colton Lynner , Clinton Koch, Susan L Beck, Anne Meltzer, Lillian Soto-Cordero, Mariah C Hoskins, Josh C Stachnik, Mario Ruiz, Alexandra Alvarado, Philippe Charvis, Yvonne Font, Marc Regnier, Hans Agurto-Detzel, Andreas Rietbrock, Robert W Porritt

Geophysical Journal International, Volume 220, Issue 3, March 2020, Pages 1965–1977, <https://doi.org/10.1093/gji/ggz558>

Published: 17 December 2019 **Article history**



Volume 222, Issue 3
September 2020

[< Previous](#) [Next >](#)

Structure of the Ecuadorian forearc from the joint inversion of receiver functions and ambient noise surface waves

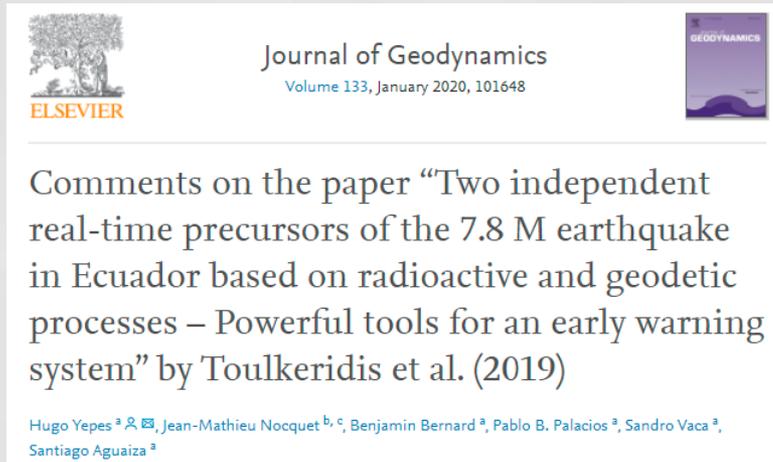
Clinton D Koch , Colton Lynner, Jonathan Delph, Susan L Beck, Anne Meltzer, Yvonne Font, Lillian Soto-Cordero, Mariah Hoskins, Josh C Stachnik, Mario Ruiz, Alexandra Alvarado, Hans Agurto-Detzel, Philippe Charvis, Marc Regnier, Andreas Rietbrock

Geophysical Journal International, Volume 222, Issue 3, September 2020, Pages 1671–1685, <https://doi.org/10.1093/gji/ggaa237>

Published: 15 May 2020 **Article history**

Publicaciones Científicas

Sismología



Aporte sobre el análisis y posibles señales precursoras de sismos

Ingeniería Estructural

Sobre el monitoreo de la salud estructural de edificios: evidencias después de grandes terremotos.



Área de Sismología

Conclusiones

- ❖ El 2020 se puede catalogar como un año con una sismicidad moderada y con un número de eventos en el rango de lo esperado, cuando no hay crisis o sismos de magnitudes grandes.
- ❖ Solo 6 sismos superaron una magnitud local (MLv) de 5; tres de estos sismos ocurrieron al sur, en la zona fronteriza con Perú; un sismo en la provincia de Esmeraldas y dos son sismos profundos y ocurrieron, uno bajo la sierra norte y el otro bajo la costa central.
- ❖ Se registraron dos enjambres sísmicos, en ambos casos con pocas horas de duración, el primero en el sur oriente ecuatoriano, a fines de abril, con 38 eventos que no superaron una magnitud local de 4.6; el segundo frente a las costas de Jama, a inicios de septiembre, con 14 eventos con una magnitud local máxima de 4.3.
- ❖ El evento que más atención produjo fue un sismo cuyo epicentro se localizó cerca de Machachi, a fines de octubre. Pese a su magnitud baja (4.5 MLv, 4.17 Mw) fue sentido con particular fuerza debido a su carácter superficial. Réplicas de este evento se registraron por el lapso de 17 días, sin superar una magnitud de 3.4 MLv.

Área de Sismología

Conclusiones

- ❖ Las fuentes con mayor actividad fueron las fuentes corticales de El Ángel y Pallatanga y la fuente que engloba la sismicidad de fondo y que comprende las cuencas de la costa (BGN).
- ❖ En los últimos años, se ha observado un mayor número de sismos profundos, sobre todo en la zona del Golfo de Guayaquil. Estos eventos asociados a desgarres o movimientos en la placa oceánica en subducción han sido de magnitudes moderadas, pero por características particulares del suelo de la costa son sentidos ampliamente.

Conclusiones - Área de Vulcanología

- ❖ Se realizó la vigilancia de los volcanes en erupción con las respectivas comunicaciones.
- ❖ Se participó en varios proyectos de investigación y vinculación.
- ❖ Se realizó varias actividades de comunicación de prevención con respecto a la actividad volcánica.

Conclusiones- Área de Instrumentación

- La red instrumental se mantuvo operativa durante el 2020, pese a los inconvenientes, aunque la disponibilidad en tiempo real decreció frente al 2019.
- Durante el confinamiento se generaron muchos documentos técnicos y de procesos para ayudar a una operación más eficiente de mantenimiento preventivo y correctivo.
- Se participó en proyectos nacionales e internacionales.
- En los últimos 2 años la falta de repuestos, de presupuesto y de mantenimiento debido muchas causas, tuvo como consecuencia que 24 estaciones dejaron de operar totalmente y 28 estaciones operan con baja disponibilidad o baja calidad.

Conclusiones - Área Administrativa

- El nivel de ejecución en el 2020 frente al compromiso fue del 80.4% y respecto a la disponibilidad de recursos del 94.8 %.

Conclusiones Generales

El IGEPN ha cumplido con su misión enmarcada dentro del decreto presidencial 3593 de enero 2003.

A nivel de investigación el IGEPN sigue siendo la institución líder a nivel científico en lo referente a las Ciencias de la Tierra en particular en los temas sísmicos en volcánicos en el país.

Pese a la pandemia de COVID 19 y al recorte presupuestario sufrido en el año 2020, el IGEPN ha mantenido en funcionamiento la instrumentación prioritaria de la red sísmica y volcánica nacional generando los datos y la información necesarios tanto para las autoridades como para la comunidad en general. Sin embargo, la falta de recursos pone en riesgo a la red y en consecuencia a la calidad y disponibilidad del servicio.

**Muchas Gracias
por su atención**

