

BOLETÍN DE SISMOS

» Julio-diciembre de 2024

» Volumen 32, II

SERVICIO
GEOLÓGICO
COLOMBIANO



MINISTERIO DE MINAS Y
ENERGÍA

Boletín de Sismos
Julio-diciembre de 2024

Servicio Geológico Colombiano

Bogotá, enero de 2025

BOLETÍN DE SISMOS

Publicado en enero de 2025

SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO

Servicio Geológico Colombiano ©

M.Sc Héctor Julio Fierro Morales
Director general

Dr. John Makario Londoño Bonilla
Director de Geoamenazas

M.Sc. Roberto Armando Torres Corredor
Coordinador Grupo de Evaluación, Monitoreo y Diagnóstico de Dinámicas Geológicas

Dra. Indira Molina
Líder Técnica RSNC

Autores

Área de Sismología

Ing. Helber García, Est. M.Sc
Física. Elizabeth Mazo L, Est. M.Sc.
Geól. Ángel Daniel Agudelo G.
Física. Patricia Pedraza, M.Sc.
Geól. Fernando Garzón Varón, M.Sc.
Ing. fís. Ruth Emilse Bolaños, M.Sc.
Geól. Omar Alfredo Mercado Díaz, M.Sc.
Geól. Freddy Tovar Vergara, M.Sc.
Física. Luisa Fernanda Castillo, Est. M.Sc.
Lic. física. Edwin Fabián Mayorga López, M.Sc.

Área de Analistas

Geól. Juan Sebastián Soriano, Est. M. Sc.
Ing. Geól. Gerard Emmanuel González.
Físico. Daniel Felipe Ruiz, Est. M. Sc.
Físico. Keneth Stiven Garía Cifuentes, M. Sc.
Geól. Jose David Basto Aguirre, Est. M. Sc.

Geól. Diana Carolina Reina Ladino.
Geól. María Alejandra Urueña Alvarán, Est. Esp.
Geól. Willian Eduardo Peñaralda Arévalo, M. Sc.
Física. Anggy Ximena López Riascos
Ing. Geól. Diego Alejandro Pérez Forero, M. Sc

Área de Electrónica

Ing. Andrés Felipe Gómez, M.Sc.
Ing. Ariel Portocarrero, Esp.
Ing. Juan Carlos Lizcano, Esp.
Ing. Juan Manuel Solano, M.Sc.
Ing. Johnnatan Fernandez
Ing. Sergio Fernando Jaramillo

Área de Sistemas

Ing. Sist. Mónica Yaneth Acosta, M. Sc.
Ing. Sist. Carlos Araujo Moncayo, M. Sc.
Ing. Sist. Orlando Chamorro, M. Sc.
Ing. Sist. Óscar David Riobamba, M. Sc.

Citación: García, H., Mazo, E., Agudelo, A. D., Pedraza, P., Garzón, F., Bolaños, R. E., Mercado, O.A., Tovar, F., Castillo, L. F., Mayorga López, E. F., E., Guzmán, E., Gómez, J. S., Soriano, J. S., Gónzales, G. E., Vergara, M., Ruiz, D. F., García, K. S., Tabares, A., Basto, J. D., Reina, D. C., Urueña, M. A., Peñaralda. W., López A. X., Pérez D. A., Gómez, A. F., Portocarrero. A., Lizcano. J. C., Solano. J. M., Fernandez. J., Jaramillo. S. F., Acosta. M. Y., Moncayo. C. A., Chamorro, O., Riobamba, O. D. (2025). *Boletín de Sismos: julio-diciembre de 2024*. Servicio Geológico Colombiano.

Contenido

1	Presentación	6
2	Funcionamiento de las estaciones	7
2.1	Mapa de las estaciones	7
2.2	Histograma de funcionamiento de las estaciones	8
3	Sismicidad de julio-diciembre de 2024	9
3.1	Tabla de sismicidad destacada, julio-diciembre de 2024	10
3.2	Mapa de sismicidad destacada, julio-diciembre de 2024	13
3.3	Mapa de sismicidad semestral julio-diciembre de 2024	14
3.4	Mapa de sismicidad mensual, julio de 2024	15
3.5	Mapa de sismicidad mensual, agosto de 2024	16
3.6	Mapa de sismicidad mensual, septiembre de 2024	17
3.7	Mapa de sismicidad mensual, octubre de 2024	18
3.8	Mapa de sismicidad mensual, noviembre de 2024	19
3.9	Mapa de sismicidad mensual, diciembre de 2024	20
4	Estadísticas de la sismicidad	21
4.1	Errores	21
4.2	Número de sismos	22
4.3	Catálogo de sismicidad semestral, julio-diciembre de 2024	23
	Referencias	24

1

Presentación

La Red Sismológica Nacional de Colombia (RSNC), adscrita al Servicio Geológico Colombiano, es la encargada de observar, monitorear, investigar y evaluar la actividad sísmica del país de manera continua y permanente, con el fin de conocer el fenómeno sísmico y la amenaza que este representa. Asimismo, en caso de la ocurrencia de un evento destacado, debe brindar información oportuna al Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD), a las diferentes entidades competentes y a la comunidad en general.

El propósito del *Boletín semestral* es presentar un resumen de los parámetros y localizaciones preliminares de los sismos registrados por la RSNC en el territorio colombiano durante el periodo respectivo. Información general de la Red Sismológica, así como la sismicidad general registrada desde junio de 1993, se puede consultar en nuestra página web <http://www.sgc.gov.co>.

M. Sc. Roberto Armando Torres Corredor

Coordinador

Grupo de Evaluación, Monitoreo y Diagnóstico de Dinámicas Geológicas

2 Funcionamiento de las estaciones

La RSNC está compuesta por 69 estaciones ubicadas a lo largo del país, incluyendo 17 sensores de corto periodo, 6 sensores TSM-1 y 55 de banda ancha, (véase la figura 2.1 y figura 2.2).

2.1 Mapa de las estaciones

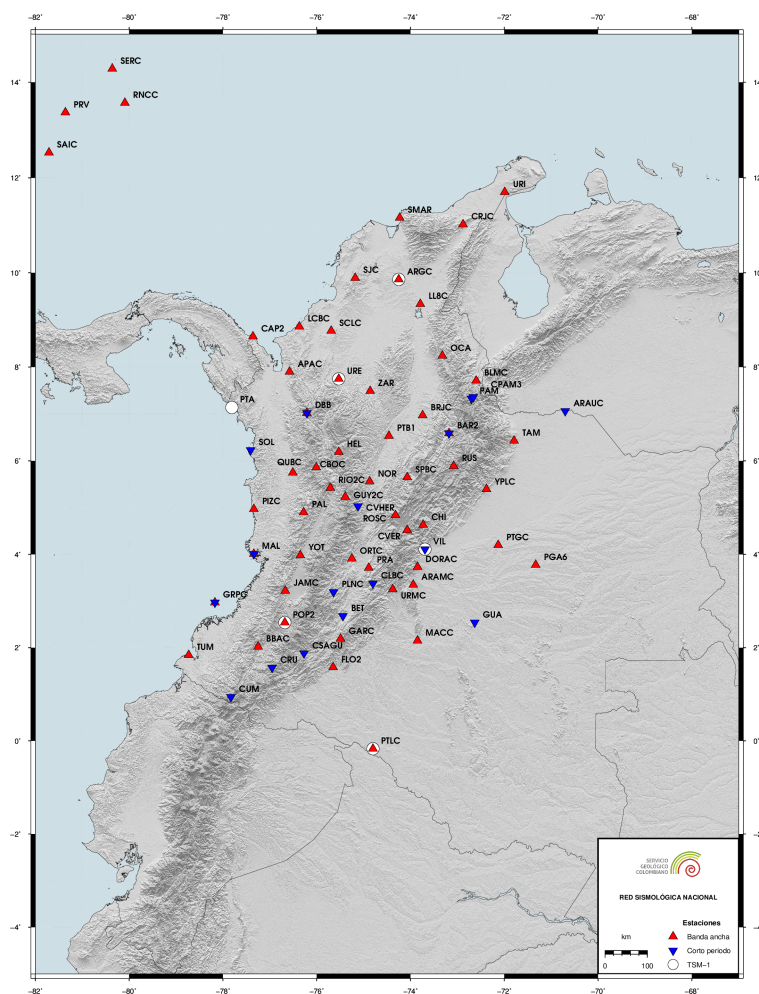


Figura 2.1. Localización de las estaciones de la RSNC

2.2 Histograma de funcionamiento de las estaciones

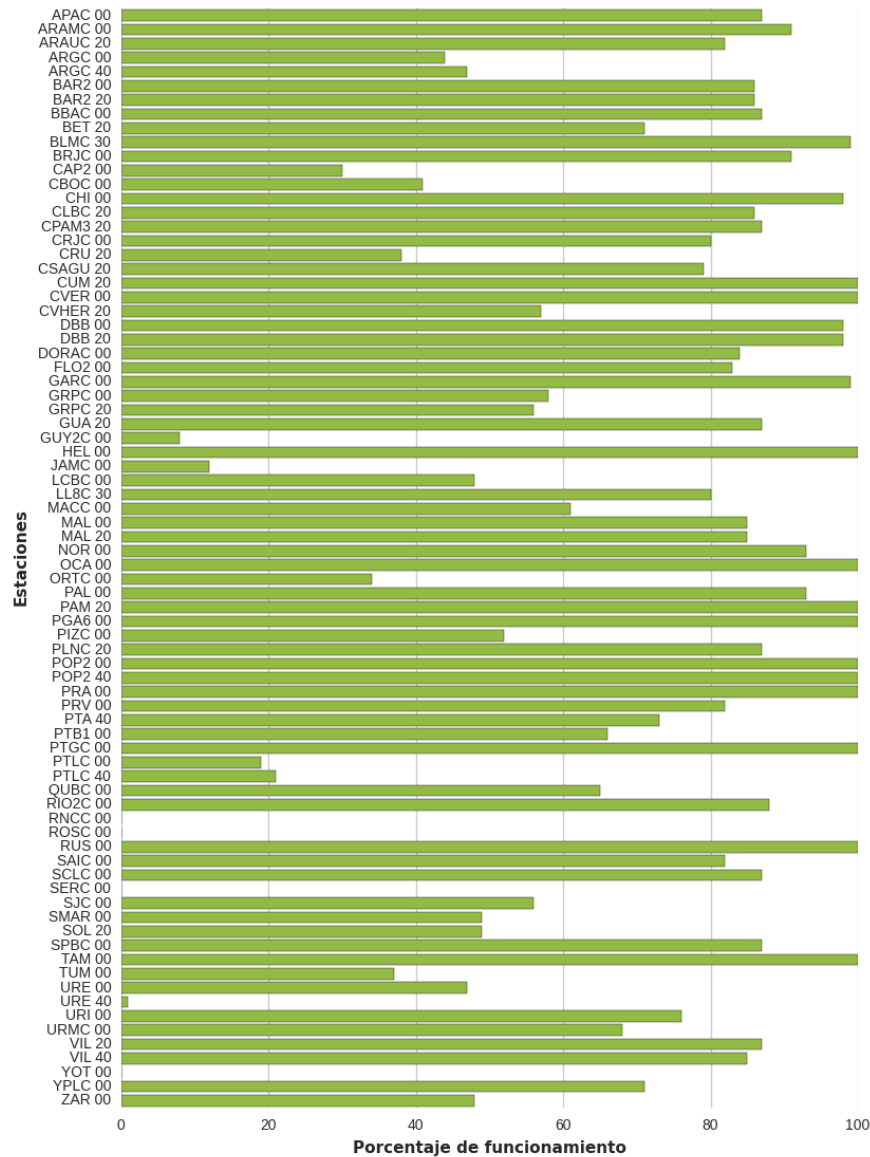


Figura 2.2. El porcentaje de funcionamiento es calculado según la disponibilidad de los datos

3

Sismicidad de julio-diciembre de 2024

Durante los meses de julio-diciembre se registraron 14 066 eventos de los cuales: 13 181 corresponden a eventos locales, 229 a eventos regionales, 214 a eventos en el océano Pacífico, 79 a eventos en el mar Caribe y 363 a eventos volcánicos. De los eventos localizados, 109 se determinaron como destacados, véanse la tabla 3.1 y la figura 3.1. Un evento es denominado como destacado si:

1. El sismo tiene magnitud (M) mayor o igual a 4,0.
2. Se reporta que el sismo ha sido sentido cerca del epicentro, sin importar su magnitud.
3. El sismo está asociado a sismicidad volcánica con magnitud mayor o igual a 3,0.

Convenciones

Fecha	Año mes día
H:M:S	Hora : minuto : segundo. Hora del evento en tiempo universal (UT). Para la hora local en el territorio colombiano se restan 5 horas a la hora UT.
LAT	Latitud en grados.
LON	Longitud en grados.
Z	Profundidad en kilómetros.
M	Magnitud preferida para el sismo. Puede ser alguna de las siguientes: Mw(mB), Mw(Mwp), MLr, M (promedio ponderado de las magnitudes).
Ubicación	Epicentro del evento.

Nota

El promedio ponderado de las magnitudes se calcula de la siguiente manera:

$$M = \frac{\sum w_i M_i}{\sum w_i}$$

Donde $w_i = a_i * \text{conteo_estaciones}(M_i) + b_i$. Los tipos de magnitud utilizados son:

- **MLr**: Magnitud local adecuada para Colombia (Rengifo y Ojeda, 2004).
- **Mw(mB)**: Estimación de magnitud Mw con base en la magnitud mB a través de la regresión Mw vs. mB (Bormann y Saul, 2008).
- **Mw(Mwp)**: Estimación de magnitud Mw con base en la magnitud Mwp a través de la regresión Mw vs. Mwp (Whitmore *et al.*, 2002).

Las magnitudes Mw son consideradas para calcular la magnitud promedio si se encuentran en al menos cuatro estaciones. En caso contrario se deja la magnitud local. ■

3.1 Tabla de sismicidad destacada, julio-diciembre de 2024

Tabla 3.1. Eventos destacados durante julio-diciembre de 2024

N	Fecha	H:M:S	LAT	LON	Z	M	Ubicación
1	2024/07/03	08:37:55	2,036	-75,888	16	3,0	Elías, Huila
2	2024/07/09	13:11:17	4,268	-76,466	74	3,5	Bolívar, Valle del Cauca
3	2024/07/10	09:53:35	3,803	-78,746	10	4,0	Océano Pacífico
4	2024/07/17	05:35:17	6,753	-73,142	141	3,7	Los Santos, Santander
5	2024/07/18	01:09:18	6,774	-73,086	146	4,2	Los Santos, Santander
6	2024/07/18	19:59:07	2,826	-76,105	6	3,4	Área de influencia volcán Nevado del Huila
7	2024/07/20	19:52:48	3,020	-75,959	6	3,0	Área de influencia volcán Nevado del Huila
8	2024/07/21	01:33:03	3,021	-75,957	7	3,1	Área de influencia volcán Nevado del Huila
9	2024/07/26	18:54:53	6,814	-73,224	147	4,6	Zapatoca, Santander
10	2024/07/30	05:32:17	3,589	-74,364	22	4,2	Uribe, Meta
11	2024/07/30	20:13:50	8,061	-72,892	16	3,0	Bucarasica, Norte de Santander
12	2024/08/01	00:09:25	4,834	-82,714	28	4,9	Océano Pacífico
13	2024/08/03	03:49:27	4,807	-75,963	54	3,3	Ansermanuevo, Valle del Cauca
14	2024/08/03	10:31:47	6,834	-73,138	153	4,2	Los Santos, Santander
15	2024/08/05	10:15:09	4,654	-75,530	13	2,7	Salento, Quindío
16	2024/08/05	16:02:44	10,626	-73,513	27	3,0	Valledupar, Cesar
17	2024/08/08	22:03:43	4,364	-73,687	0	2,6	El Calvario, Meta
18	2024/08/10	21:33:51	4,006	-76,551	56	3,2	Calima (El Darién), Valle del Cauca
19	2024/08/14	04:14:48	6,761	-73,215	146	4,1	Zapatoca, Santander
20	2024/08/17	13:21:33	1,157	-77,103	11	3,8	Campo volcánico Guamuez-Sibundoy
21	2024/08/20	06:52:34	4,834	-72,754	14	3,8	Monterrey, Casanare
22	2024/08/20	17:42:45	1,156	-77,094	11	3,4	Campo volcánico Guamuez-Sibundoy
23	2024/08/21	15:50:01	1,160	-77,098	11	3,7	Campo volcánico Guamuez-Sibundoy
24	2024/08/22	21:15:24	4,356	-73,826	10	2,8	Quetame, Cundinamarca
25	2024/08/23	03:04:05	1,157	-77,096	11	3,4	Campo volcánico Guamuez-Sibundoy
26	2024/08/24	20:56:54	1,103	-77,081	13	2,9	Campo volcánico Guamuez-Sibundoy
27	2024/08/24	22:51:35	1,094	-77,076	9	2,6	Campo volcánico Guamuez-Sibundoy
28	2024/08/26	04:15:42	5,339	-76,740	36	3,8	El Cantón del San Pablo (Managrú), Chocó
29	2024/08/27	07:26:31	1,155	-77,095	11	3,3	Campo volcánico Guamuez-Sibundoy
30	2024/08/27	08:22:15	1,152	-77,093	12	2,9	Campo volcánico Guamuez-Sibundoy
31	2024/08/28	03:03:59	6,797	-73,185	147	4,9	Los Santos, Santander
32	2024/08/28	05:17:24	1,157	-77,106	10	2,7	Campo volcánico Guamuez-Sibundoy
33	2024/08/29	21:05:46	3,080	-82,459	0	4,7	Océano Pacífico
34	2024/08/30	09:22:38	1,117	-77,081	11	2,9	Campo volcánico Guamuez-Sibundoy
35	2024/08/31	03:10:05	6,769	-73,198	146	4,7	Los Santos, Santander
36	2024/09/01	03:06:35	1,177	-77,112	7	2,6	Campo volcánico Guamuez-Sibundoy
37	2024/09/02	11:02:58	3,061	-84,271	10	4,8	Océano Pacífico
38	2024/09/04	04:47:28	1,072	-77,616	0	2,4	Túquerres, Nariño
39	2024/09/04	21:18:20	1,099	-77,093	13	3,0	Campo volcánico Guamuez- Sibundoy
40	2024/09/05	05:27:01	4,757	-82,648	29	4,6	Océano Pacífico

N	Fecha	H:M:S	LAT	LON	Z	M	Ubicación
41	2024/09/09	18:48:50	1,112	-77,079	16	3,1	Campo volcánico Guamuez-Sibundoy
42	2024/09/10	03:29:21	5,710	-76,522	25	2,9	Quibdó, Chocó
43	2024/09/11	12:59:17	4,847	-76,097	113	3,9	El Águila, Valle del Cauca
44	2024/09/11	19:15:40	6,765	-73,187	146	4,0	Los Santos, Santander
45	2024/09/12	00:17:03	7,026	-73,108	165	4,1	Floridablanca, Santander
46	2024/09/12	04:08:41	1,080	-77,075	12	2,8	Campo volcánico Guamuez-Sibundoy
47	2024/09/12	04:15:16	5,607	-73,324	13	2,3	Cómbita, Boyacá
48	2024/09/12	07:28:51	1,886	-76,001	27	3,0	Pitalito, Huila
49	2024/09/12	08:34:31	6,752	-74,738	56	4,5	Yalí, Antioquia
50	2024/09/20	03:22:06	6,776	-73,190	151	3,9	Los Santos, Santander
51	2024/09/21	12:46:42	4,161	-73,757	27	2,6	Acacías, Meta
52	2024/09/21	21:31:53	6,805	-73,132	149	4,3	Los Santos, Santander
53	2024/09/22	00:58:33	5,307	-73,701	148	4,1	Lenguazaque, Cundinamarca
54	2024/09/22	07:21:34	6,778	-73,185	147	4,3	Los Santos, Santander
55	2024/09/22	10:16:10	1,303	-77,245	10	2,6	Área de influencia volcán Galeras
56	2024/09/25	09:23:27	7,050	-72,432	47	3,4	Chitagá, Norte de Santander
57	2024/09/28	19:12:10	11,712	-73,550	0	4,6	Mar Caribe
58	2024/09/28	19:13:36	11,832	-73,490	13	4,8	Mar Caribe
59	2024/09/29	07:05:47	6,748	-73,198	146	4,7	Villanueva, Santander
60	2024/10/01	03:44:10	8,533	-72,827	36	3,6	Tibú, Norte de Santander
61	2024/10/04	06:04:55	3,015	-75,962	10	3,4	Área de influencia volcán Nevado del Huila
62	2024/10/04	19:36:24	6,797	-73,149	147	4,0	Los Santos, Santander
63	2024/10/06	08:07:10	6,837	-73,125	145	3,9	Los Santos, Santander
64	2024/10/12	15:14:29	5,198	-74,946	22	2,4	Mariquita, Tolima
65	2024/10/14	12:17:41	1,409	-77,200	0	2,6	Buesaco, Nariño
66	2024/10/16	22:04:52	2,112	-79,642	10	4,1	Océano Pacífico
67	2024/10/17	22:14:35	5,755	-76,072	59	3,7	El Carmen, Chocó
68	2024/10/18	13:57:44	4,537	-76,101	21	2,6	La Unión, Valle del Cauca
69	2024/10/22	19:49:27	2,358	-84,951	18	4,9	Océano Pacífico
70	2024/10/22	20:12:47	2,506	-84,233	10	4,6	Océano Pacífico
71	2024/10/24	04:57:47	7,744	-73,322	133	3,8	La Esperanza, Norte de Santander
72	2024/10/24	20:31:58	5,352	-78,205	0	3,6	Océano Pacífico
73	2024/10/26	02:52:03	1,122	-77,086	11	3,3	Campo volcánico Guamuez-Sibundoy
74	2024/10/26	02:52:25	1,098	-77,092	10	3,4	Campo volcánico Guamuez-Sibundoy
75	2024/10/28	00:14:42	4,558	-82,900	10	4,8	Océano Pacífico
76	2024/10/28	04:03:01	6,807	-73,176	145	4,2	Los Santos, Santander
77	2024/10/28	07:08:38	6,984	-76,858	55	4,6	Carmen del Darién (Curbaradó), Chocó
78	2024/10/28	07:45:09	8,164	-75,184	52	3,6	Ayapel, Córdoba
79	2024/10/29	21:49:17	7,284	-72,122	20	4,4	Colombia-Venezuela
80	2024/10/31	16:08:01	4,376	-73,699	16	4,0	El Calvario, Meta
81	2024/10/31	16:31:55	4,361	-73,694	14	4,0	El Calvario, Meta
82	2024/11/05	03:14:04	5,391	-77,550	15	4,6	Océano Pacífico
83	2024/11/11	00:39:56	6,790	-73,186	140	4,0	Los Santos, Santander
84	2024/11/12	21:25:04	7,839	-73,134	171	4,0	Ábrego, Norte de Santander
85	2024/11/13	01:42:58	11,032	-72,257	23	4,3	Colombia-Venezuela
86	2024/11/13	19:38:40	3,291	-76,438	136	3,4	Puerto Tejada, Cauca

N	Fecha	H:M:S	LAT	LON	Z	M	Ubicación
87	2024/11/15	12:38:36	3,122	-82,583	0	4,4	Océano Pacífico
88	2024/11/16	11:41:35	3,829	-74,940	26	3,2	Purificación, Tolima
89	2024/11/16	18:25:28	6,847	-73,118	148	4,2	Los Santos, Santander
90	2024/11/22	00:03:15	7,097	-72,936	182	4,0	Tona, Santander
91	2024/11/23	09:58:13	2,209	-76,585	7	3,0	Área de influencia Volcán Sotará
92	2024/11/25	04:51:31	6,780	-73,205	148	4,5	Zapatoca, Santander
93	2024/11/27	11:49:01	4,433	-74,919	25	3,1	Piedras, Tolima
94	2024/11/30	04:22:28	6,827	-73,190	151	4,2	Zapatoca, Santander
95	2024/12/04	06:34:20	6,832	-73,151	145	4,2	Los Santos, Santander
96	2024/12/04	18:02:38	5,336	-73,783	139	4,3	Ubaté, Cundinamarca
97	2024/12/06	02:16:54	10,877	-74,149	0	2,9	Zona Bananera, Magdalena
98	2024/12/07	20:17:27	6,380	-73,679	13	3,2	Vélez, Santander
99	2024/12/12	18:11:47	6,280	-73,183	177	4,4	Charalá, Santander
100	2024/12/19	01:30:39	2,097	-76,235	0	3,4	Saladoblanco, Huila
101	2024/12/24	06:39:54	7,347	-75,592	20	3,7	Ituango, Antioquia
102	2024/12/24	20:33:33	6,487	-74,759	55	4,6	Maceo, Antioquia
103	2024/12/25	02:15:46	2,797	-75,112	27	3,5	Neiva, Huila
104	2024/12/26	00:52:39	7,286	-75,271	49	5,1	Tarazá, Antioquia
105	2024/12/26	03:21:42	7,337	-75,233	49	3,2	Tarazá, Antioquia
106	2024/12/29	09:22:44	4,400	-82,994	10	4,1	Océano Pacífico
107	2024/12/31	03:41:20	7,293	-75,275	45	3,4	Tarazá, Antioquia
108	2024/12/31	08:59:26	11,238	-73,430	40	4,2	Dibulla, La Guajira
109	2024/12/31	19:07:36	7,298	-75,260	46	3,8	Tarazá, Antioquia

3.2 Mapa de sismicidad destacada, julio-diciembre de 2024

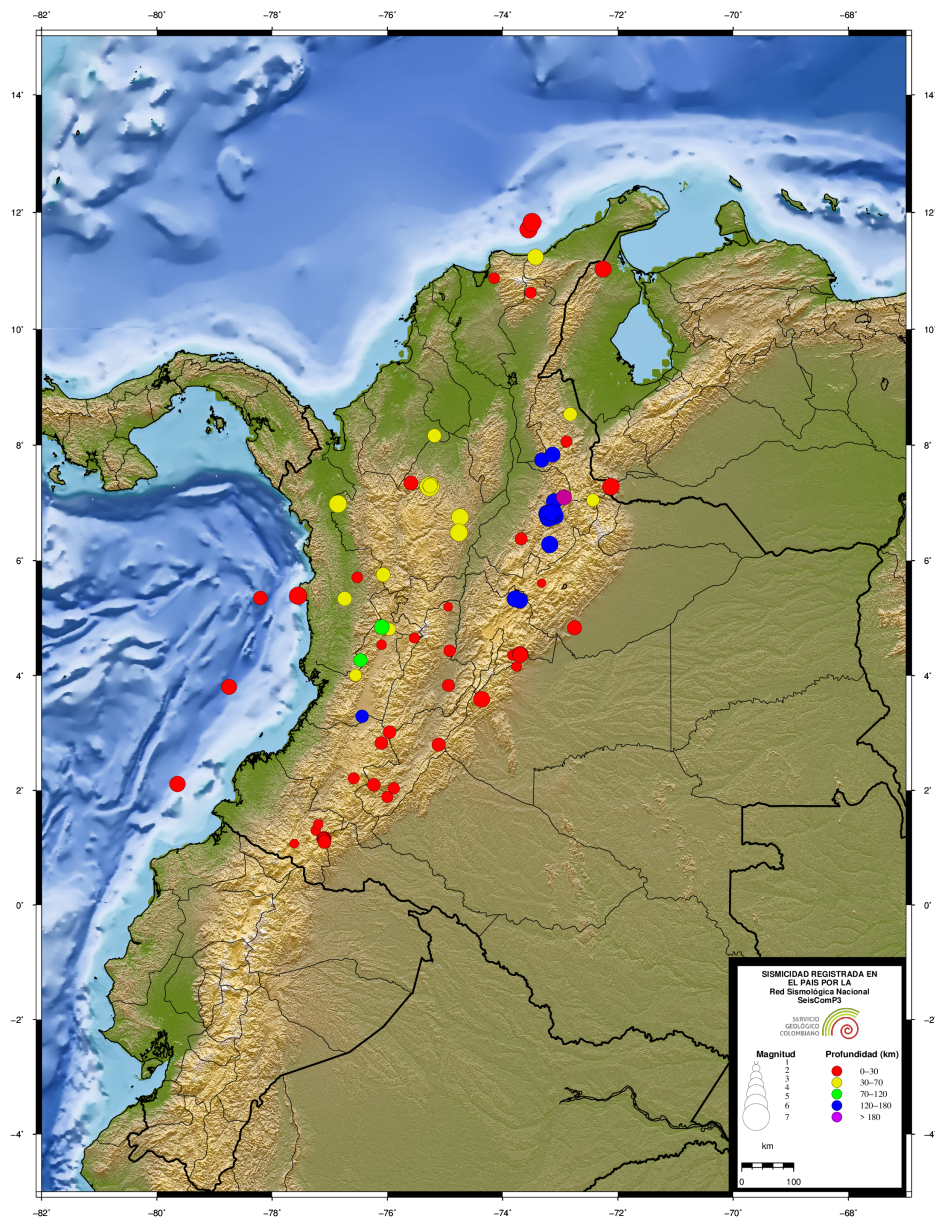


Figura 3.1. Sismos destacados localizados por el SGC durante julio-diciembre de 2024

3.3 Mapa de sismicidad semestral julio-diciembre de 2024

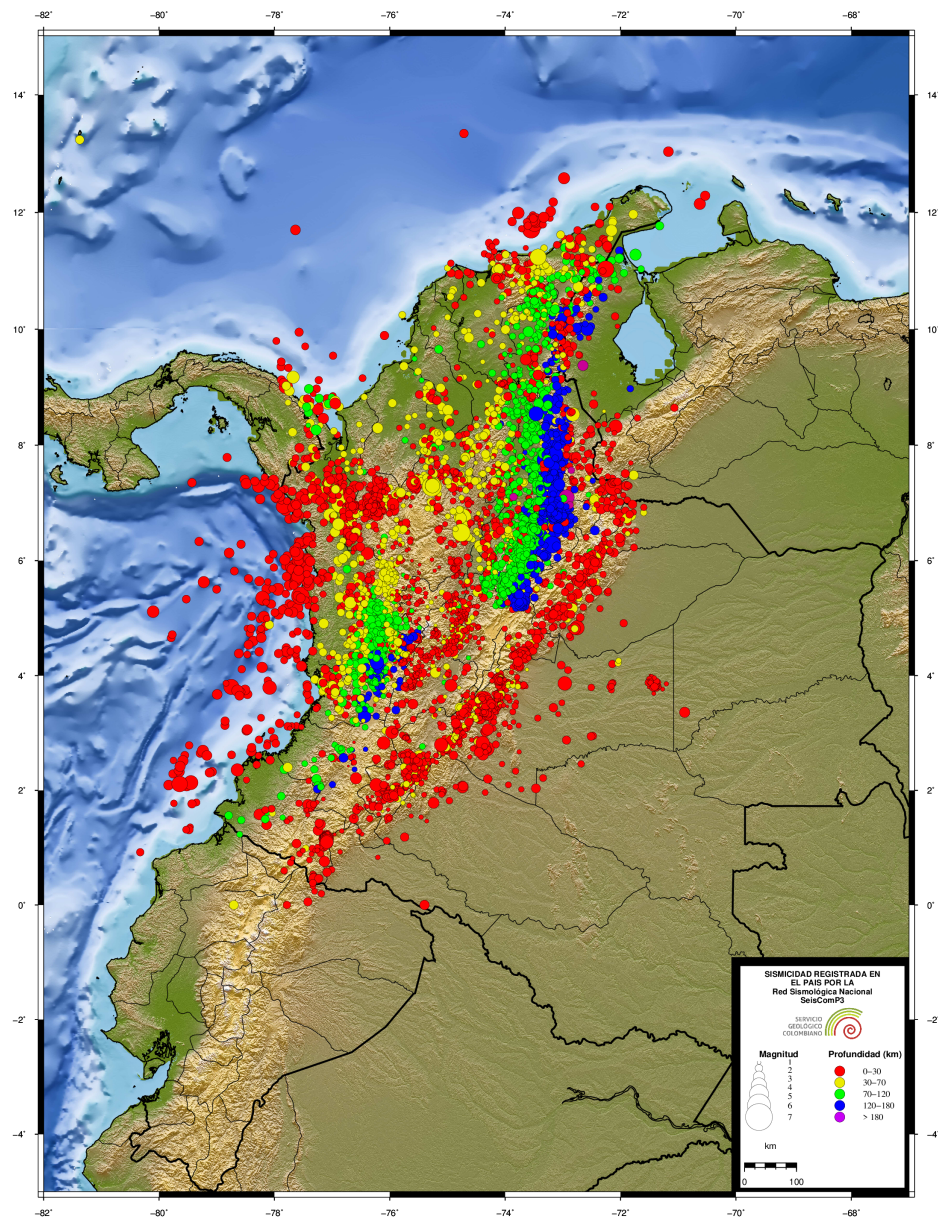


Figura 3.2. Eventos localizados por el SGC durante julio-diciembre de 2024

3.4 Mapa de sismicidad mensual, julio de 2024

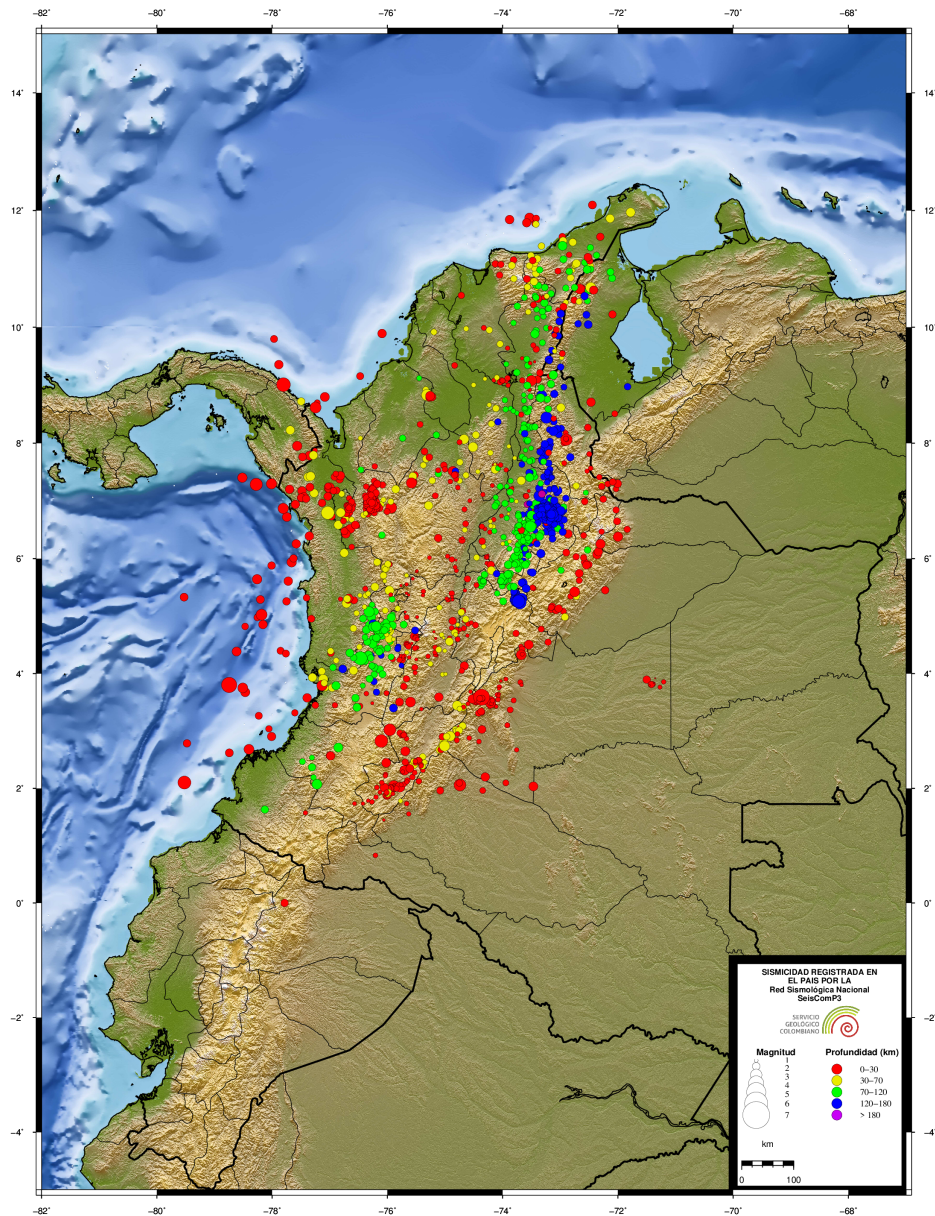


Figura 3.3. Eventos durante julio de 2024

3.5 Mapa de sismicidad mensual, agosto de 2024

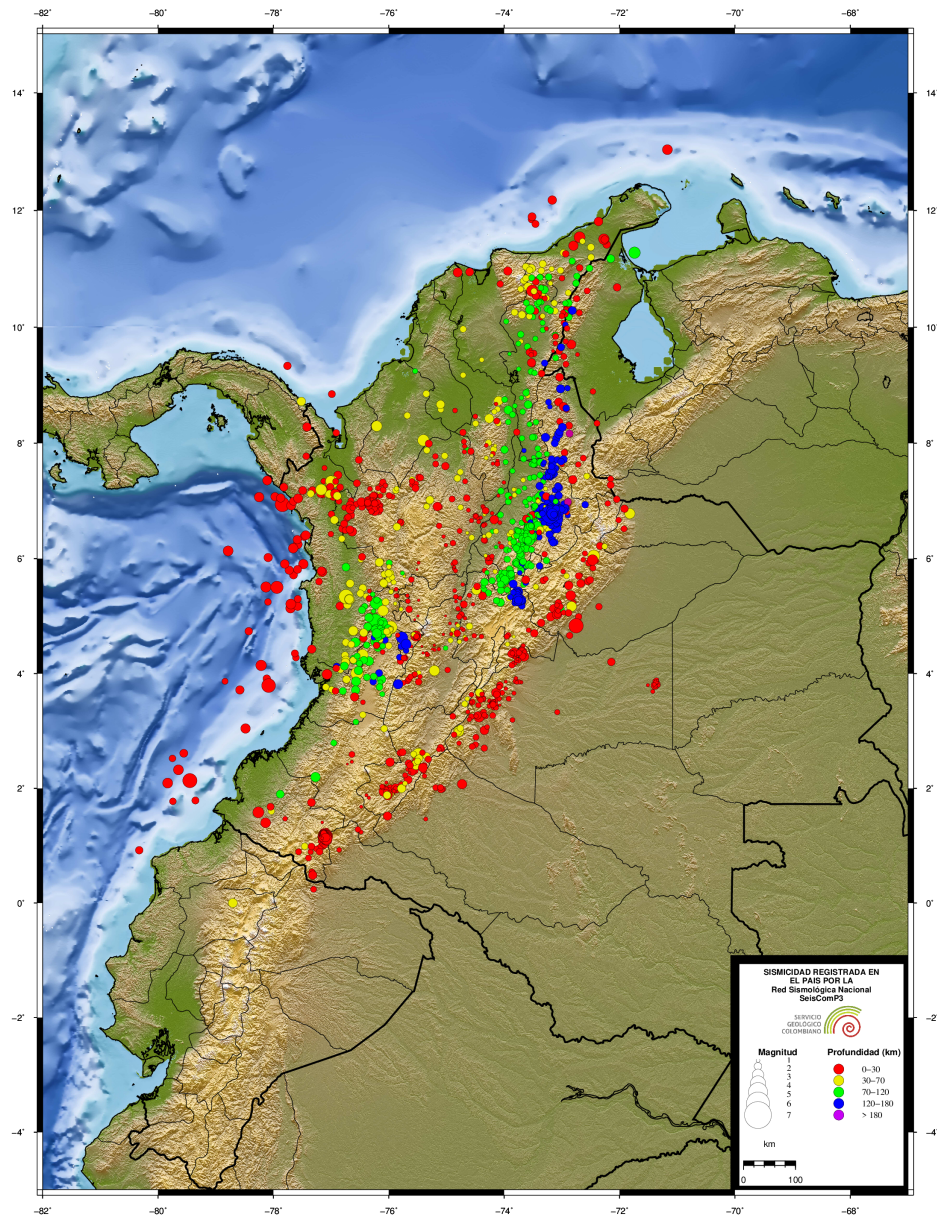


Figura 3.4. Eventos durante agosto de 2024

3.6 Mapa de sismicidad mensual, septiembre de 2024

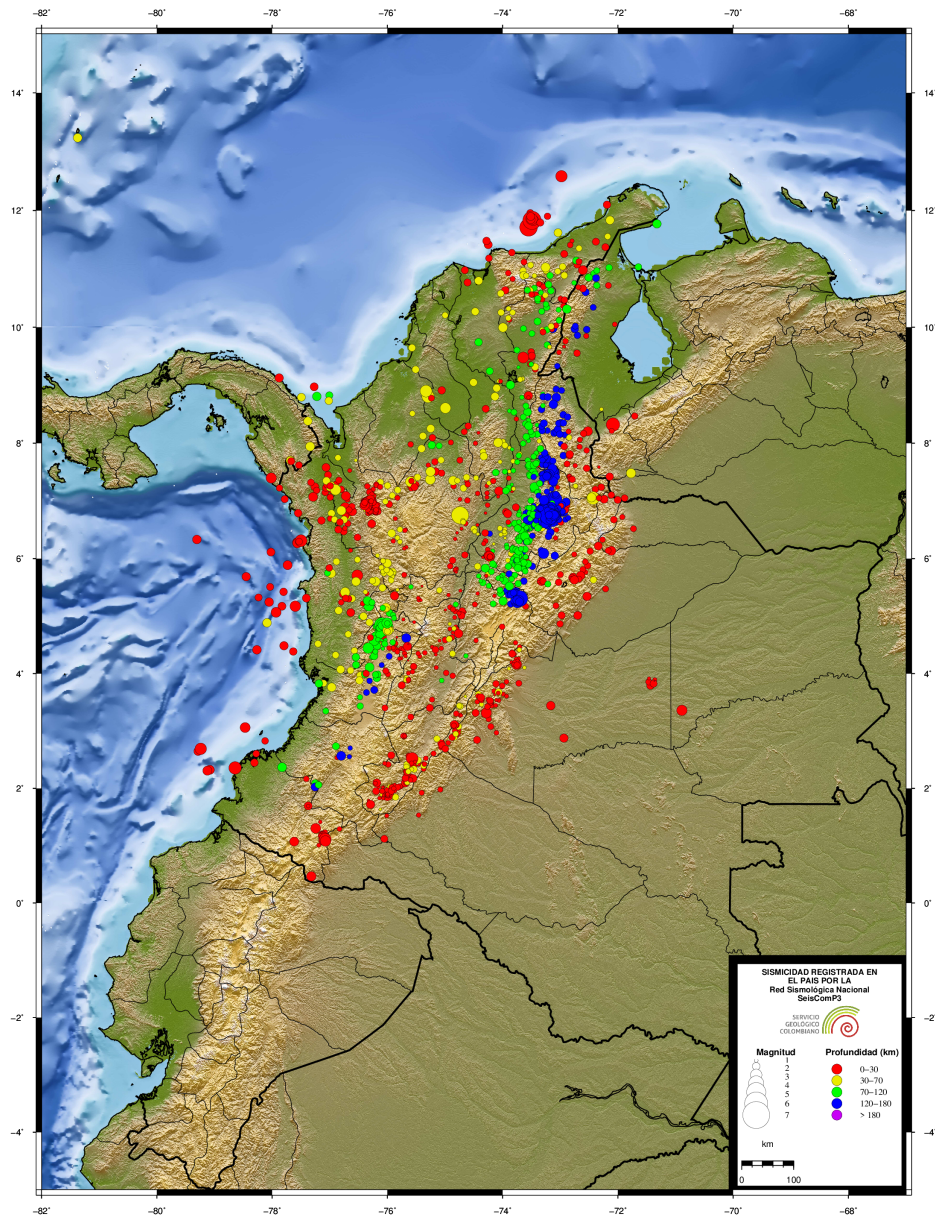


Figura 3.5. Eventos durante septiembre de 2024

3.7 Mapa de sismicidad mensual, octubre de 2024

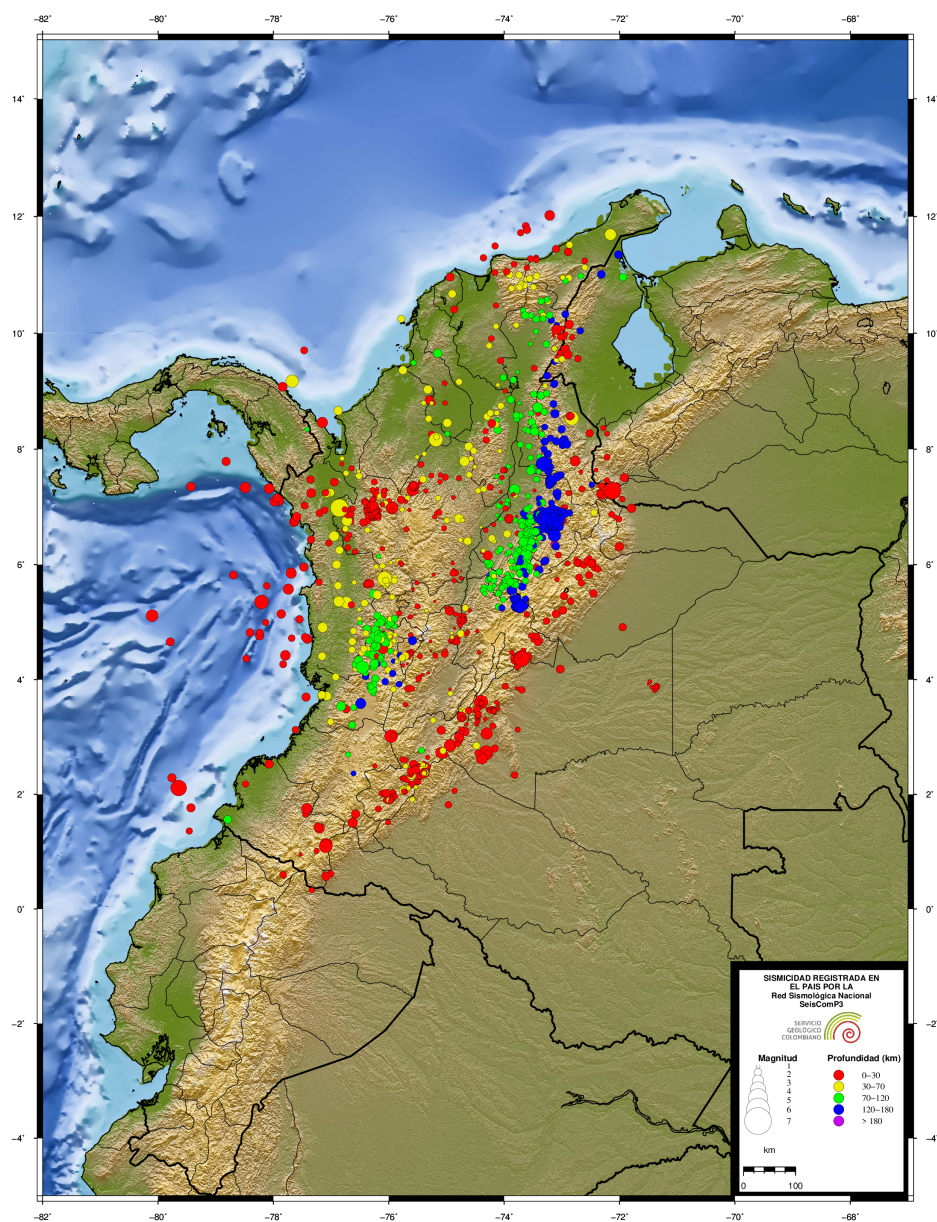


Figura 3.6. Eventos durante octubre de 2024

3.8 Mapa de sismicidad mensual, noviembre de 2024

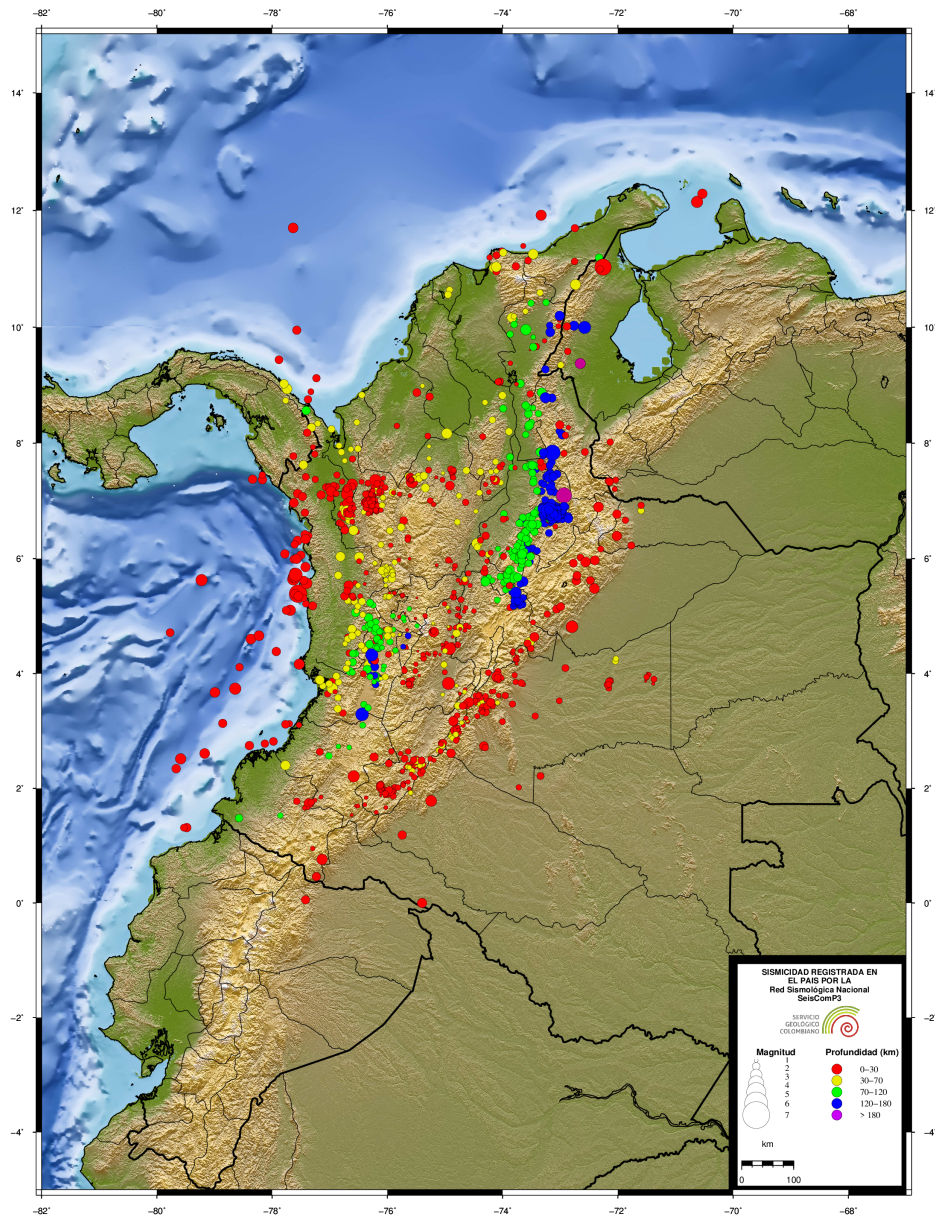


Figura 3.7. Eventos durante noviembre de 2024

3.9 Mapa de sismicidad mensual, diciembre de 2024

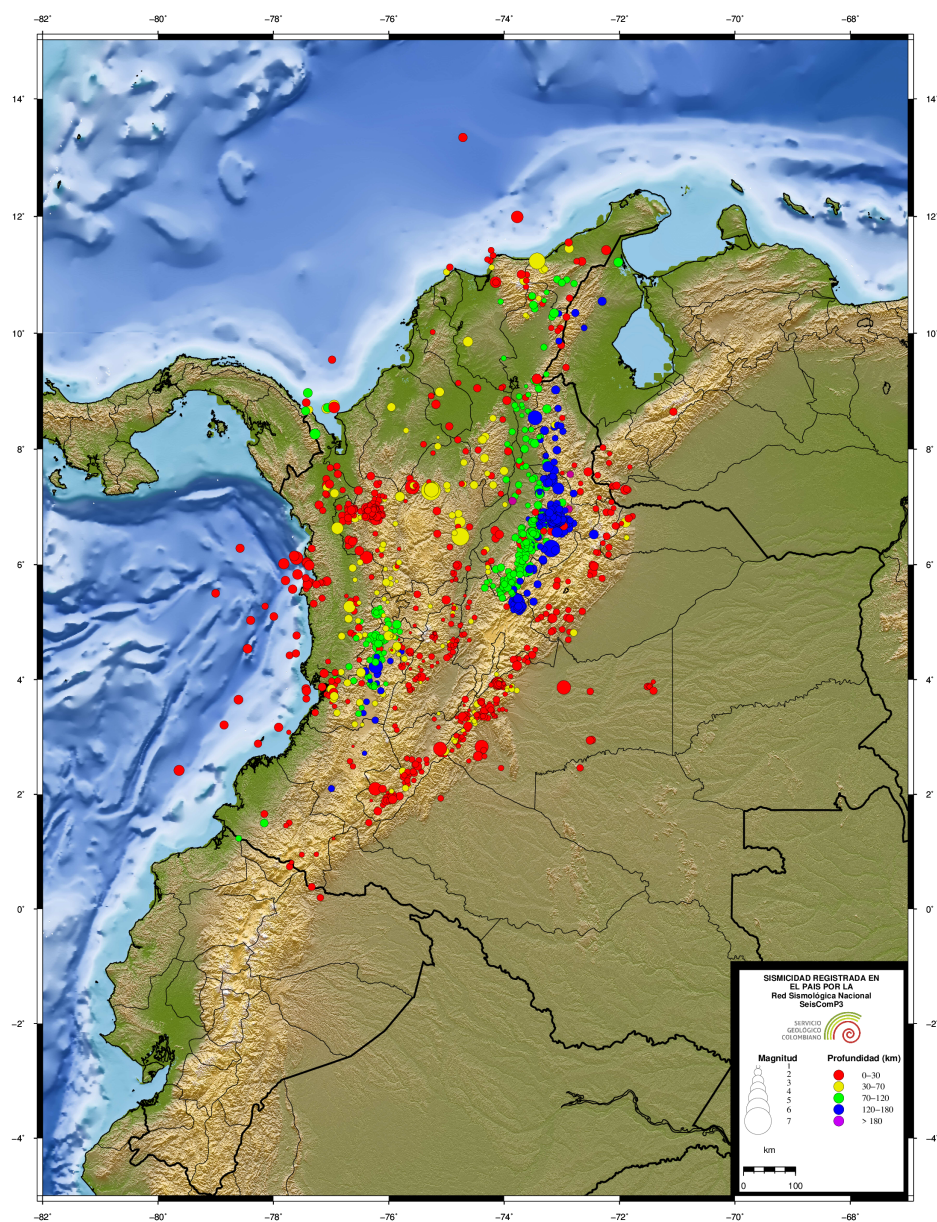


Figura 3.8. Eventos durante diciembre de 2024

4

Estadísticas de la sismicidad

Los eventos registrados por la RSNC son localizados manualmente manteniendo un umbral de errores bajos, con errores de latitud, longitud, y profundidad menores a 13 kilómetros, y valores residuales RMS menores a 2 segundos, (véase la figura 4.1).

4.1 Errores

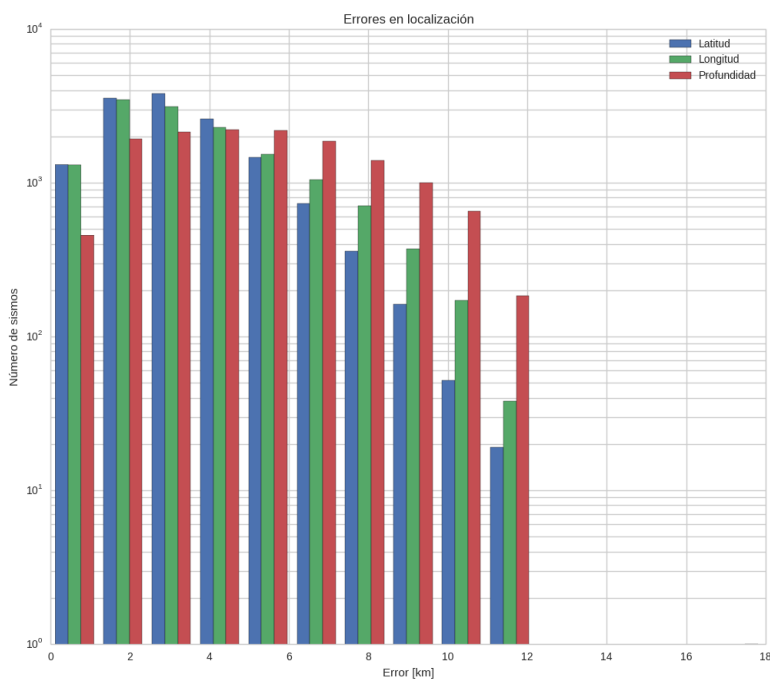


Figura 4.1. Error en latitud, longitud y profundidad (km)

4.2 Número de sismos

Los eventos sísmicos registrados a nivel nacional y regional de baja magnitud, es decir, entre 0 a 2,9, representan en promedio más del 97 % de la sismicidad total, y los eventos con magnitudes superiores a 3,0 corresponden a menos del 3 % de la sismicidad total registrada, (véase la figura 4.2).

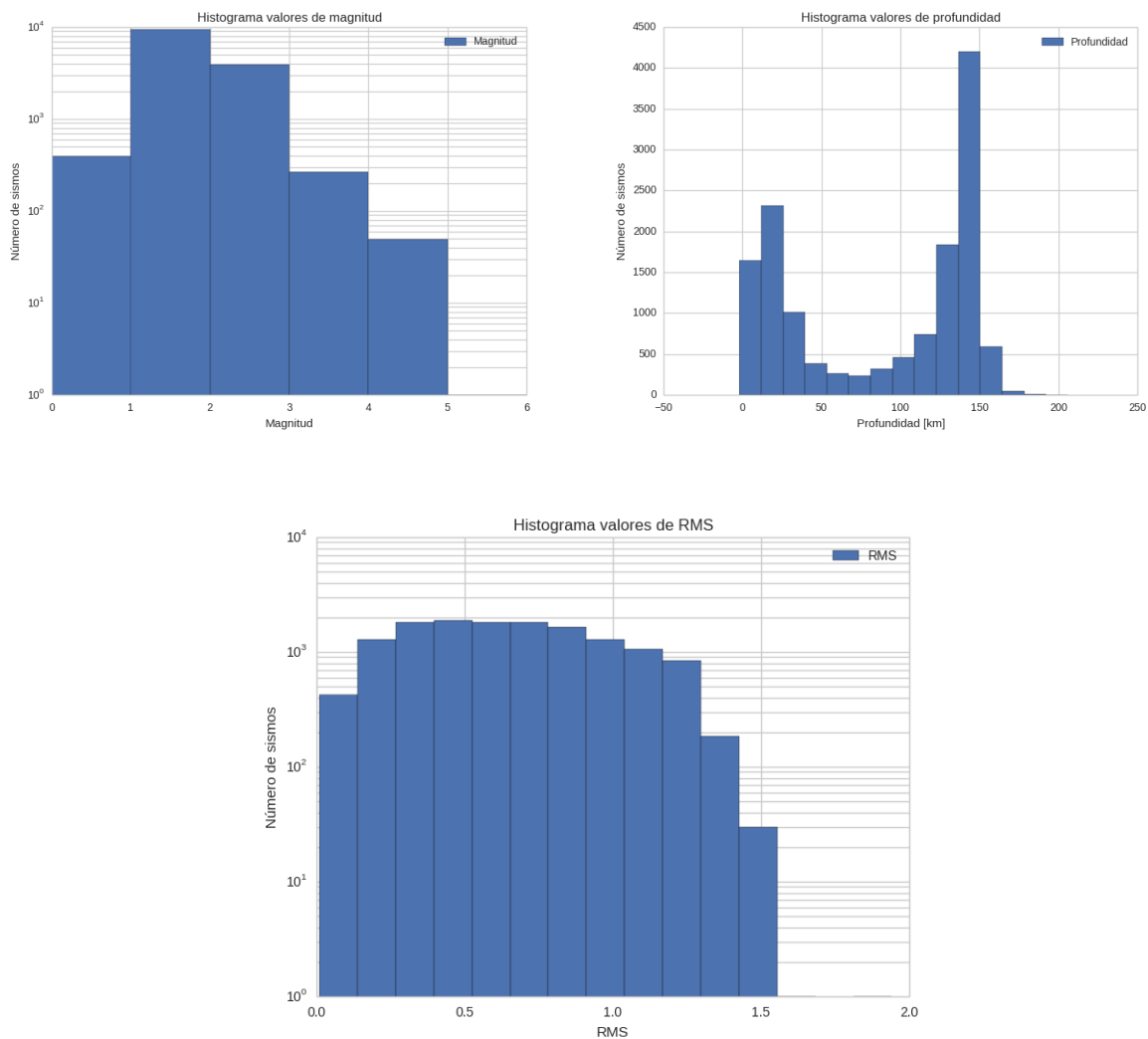


Figura 4.2. Número de eventos sísmicos por magnitud, profundidad y RMS

4.3 Catálogo de sismicidad semestral, julio-diciembre de 2024

La sismicidad registrada entre julio-diciembre de 2024 puede ser consultada en la página del SGC en la sección de Catálogo de sismicidad o en el siguiente enlace:

http://bdrsnc.sgc.gov.co/paginas1/catalogo/Consulta_Experta_Seiscomp/consultaexperta.php

Puede apoyarse del siguiente manual de consulta en el catálogo sísmico del SGC:

https://drive.google.com/file/d/1i38svAsQCOXL42qBTuN_Z9qbVfsuyBLy/view?usp=sharing

Referencias

Bormann, P. y Saul, J. (2008). The new IASPEI standard broadband magnitude mB. *Seismological Research Letters*, 79(5), 698-705. <https://doi.org/10.1785/gssrl.79.5.698>.

Rengifo, F. y Ojeda, A. (2004). Inversión de amplitudes de registros sísmicos para el cálculo de magnitud M_L en Colombia. *Memorias I Congreso Latinoamericano de Sismología*.

Whitmore, P. M., Tsuboi, S., Hirshorn, B. y Sokolowski, T. J. (2002). Magnitude-dependent correction for Mwp. *Science of Tsunami Hazards*, 20(4), 187-192.