
BOLETÍN DE SISMOS

» Noviembre de 2024

» Volumen 32, 11

SERVICIO
GEOLÓGICO
COLOMBIANO



MINISTERIO DE MINAS Y
ENERGÍA

Boletín de Sismos
Noviembre de 2024

Servicio Geológico Colombiano

Bogotá, diciembre de 2024

BOLETÍN DE SISMOS

Publicado en diciembre de 2024

SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO

Contenido

1	Presentación	5
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 noviembre de 2024	9
3.1	Tabla de sismicidad destacada noviembre de 2024	10
3.2	Mapa de sismicidad destacada noviembre de 2024	11
3.3	Catálogo de sismicidad mensual noviembre de 2024	12
3.4	Mapa de sismicidad mensual noviembre de 2024	13
4	Estadísticas de la sismicidad	14
4.1	Errores	14
4.2	Número de sismos	15
4.3	Evolución Temporal	16
	Referencias	17

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. Así mismo, ante la ocurrencia de un evento destacado, brindar información oportuna al Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD), a las diferentes entidades y a la comunidad en general.

El propósito del boletín mensual 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>.

Cordialmente,

M.Sc. Roberto Armando Torres Corredor

Coordinador

Grupo de evaluación, monitoreo y diagnóstico de dinámicas geológicas

Director General del Servicio Geológico Colombiano

M.Sc Héctor Julio Fierro Morales

Director de Geoamenazas

Dr. John Makario Londoño Bonilla

RED SISMOLÓGICA NACIONAL DE COLOMBIA

**Coordinador evaluación, monitoreo
y diagnóstico de dinámicas geológicas**

M.Sc. Roberto Armando Torres Corredor

Lider de la RSNC

Geól. Indira Molina, Ph.D.

Analistas

Físico. Keneth Stiven García Cifuentes, M. Sc.

Ing. Geól. Diego Alejandro Pérez Forero. M. Sc

Ing. Geól. Gerard Emmanuel Gonzalez
Zambrano.

Geól. Diana Carolina Reina Ladino.

Geól. María Alejandra Uruña Alvarán.

Físico. Daniel Felipe Ruiz.

Física. Anggy Ximena López Riascos

Geól. William Eduardo Peñaranda Arévalo

Área de Sismología

Física. Luisa Fernanda Castillo

Geól. Freddy Tovar Vergara, M. Sc

Geól. Fernando Garzón Varón, M. Sc.

Ing. fís. Ruth Emilse Bolaños, M. Sc.

Física. Patricia Pedraza García, M. Sc

Geól. Ángel Daniel Agudelo.

Geól. Omar Mercado Díaz, M. Sc

Física. Elizabeth Mazo, Est. M. Sc.

Lic. física. Edwin Fabián Mayorga, M. Sc.

Ing. Helber García, Est. M. Sc.

Área de Electrónica

Ing. Andres 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. Monica Yaneth Acosta, M.Sc.

Ing. Sist. Orlando Chamorro, M.Sc.

Ing. Sist. Oscar David Riobamba, M.Sc.

Ing. Sist. Carlos Araujo Moncayo, M.Sc.

2 Funcionamiento de las estaciones

La RSNC está compuesta por 67 estaciones ubicadas a lo largo del país, incluyendo 17 sensores de corto periodo, 6 sensores TSM-1 y 54 de banda ancha, (véase la figura 2.1 y figura 2.2).

2.1 Mapa de las estaciones

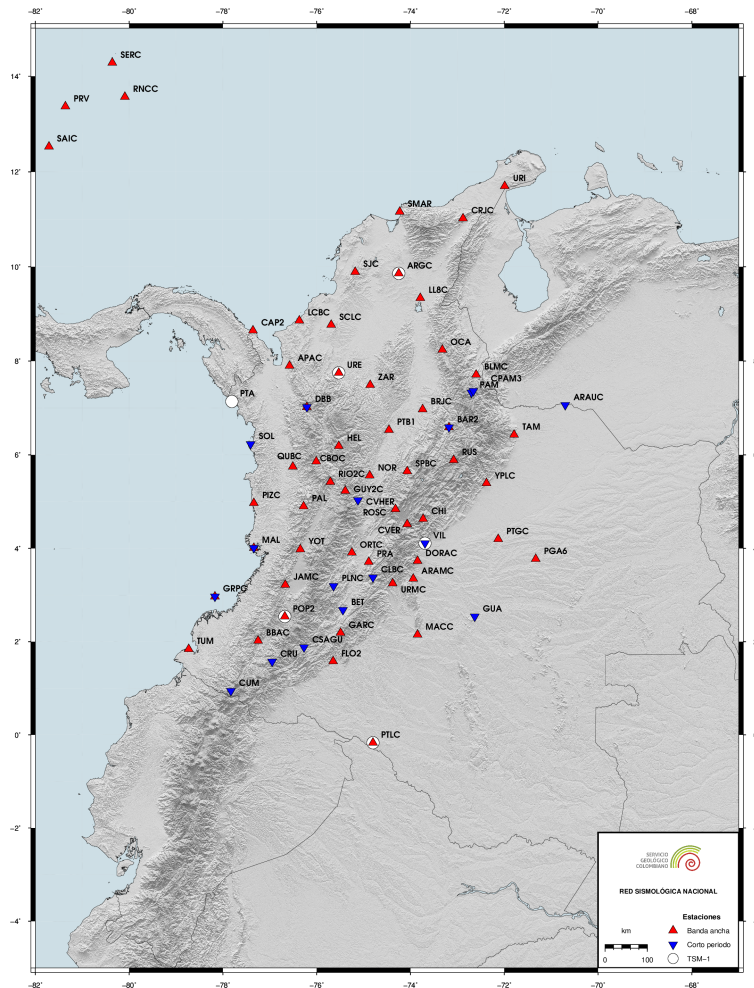


Figura 2.1. Localización de las estaciones de la RSNC

2.2 Histograma de funcionamiento de las estaciones

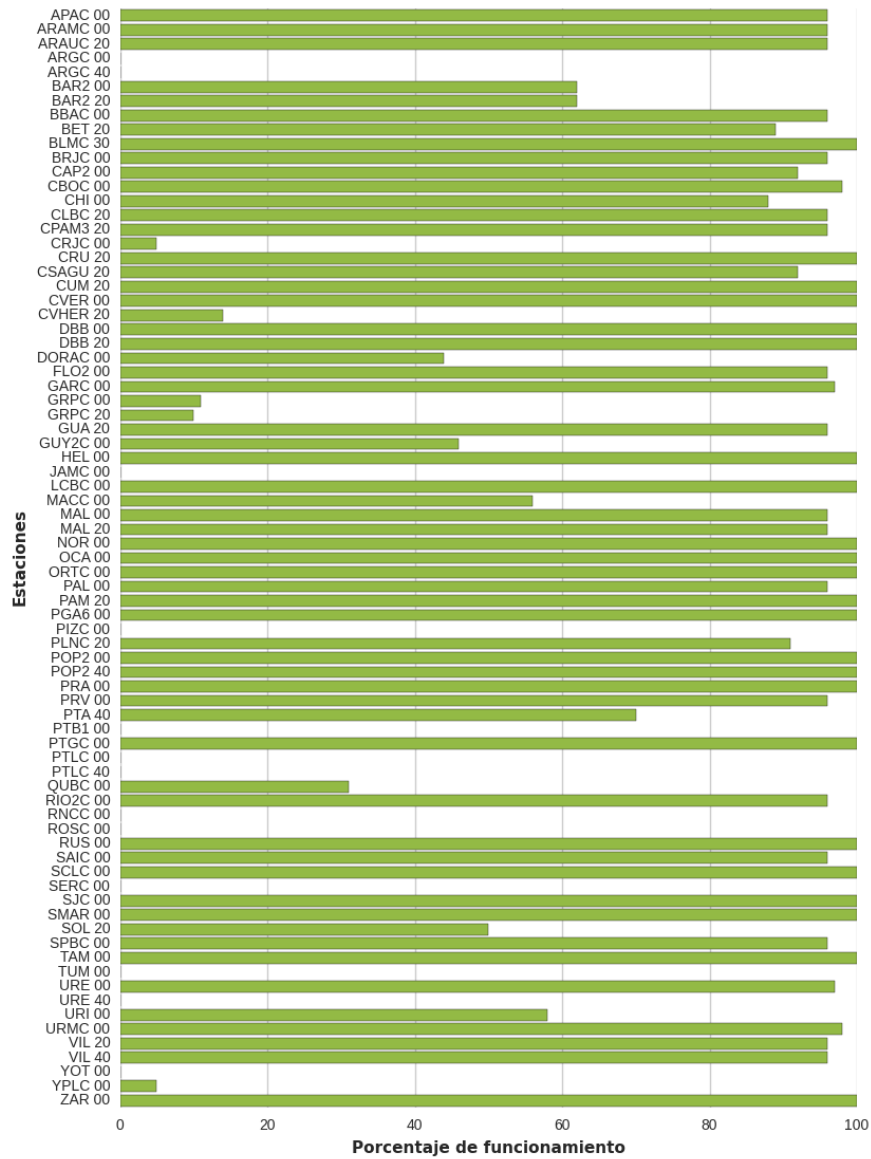


Figura 2.2. El porcentaje de funcionamiento es calculado según la disponibilidad de los datos

3

Sismicidad de noviembre de 2024

Durante el mes de noviembre se registraron 1909 eventos, entre los cuales 1822 corresponden a eventos locales, 37 a eventos regionales, 45 a eventos en el Océano Pacífico, 4 a eventos en el Mar Caribe y 1 a eventos Volcánicos. De los eventos localizados, 13 se determinaron como destacados, ver tabla 3.1 y figura 3.1.

Un evento es denominado como destacado si:

1. El sismo tiene magnitud (M) mayor o igual a 4.0.
2. El sismo es reportado como sentido cerca al 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 kilometros.
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 noviembre de 2024

Tabla 3.1. Eventos destacados durante noviembre de 2024

N	Fecha	H:M:S	LAT	LON	Z	M	Ubicación
1	2024/11/05	03:14:04	5,391	-77,550	15	4,6	Océano Pacífico
2	2024/11/11	00:39:56	6,790	-73,186	140	4,0	Los Santos, Santander
3	2024/11/12	21:25:04	7,839	-73,134	171	4,0	Ábrego, Norte de Santander
4	2024/11/13	01:42:58	11,032	-72,257	23	4,3	Colombia-Venezuela
5	2024/11/13	19:38:40	3,291	-76,438	136	3,4	Puerto Tejada, Cauca
6	2024/11/15	12:38:36	3,122	-82,583	0	4,4	Océano Pacífico
7	2024/11/16	11:41:35	3,829	-74,940	26	3,2	Purificación, Tolima
8	2024/11/16	18:25:28	6,847	-73,118	148	4,2	Los Santos, Santander
9	2024/11/22	00:03:15	7,097	-72,936	182	4,0	Tona, Santander
10	2024/11/23	09:58:13	2,209	-76,585	7	3,0	Área de influencia volcán Sotará
11	2024/11/25	04:51:31	6,780	-73,205	148	4,5	Zapatoca, Santander
12	2024/11/27	11:49:01	4,433	-74,919	25	3,1	Piedras, Tolima
13	2024/11/30	04:22:28	6,827	-73,190	151	4,2	Zapatoca, Santander

3.2 Mapa de sismicidad destacada noviembre de 2024

Durante el mes de noviembre se registraron 13 eventos sísmicos nacionales destacados. De estos, 9 tuvieron una magnitud igual o superior a 4.0, 3 fueron reportados como sentidos cerca del epicentro, y 1 estuvieron asociados con sismicidad volcánica, con magnitud igual o superior a 3.0, (véase la figura 3.1).

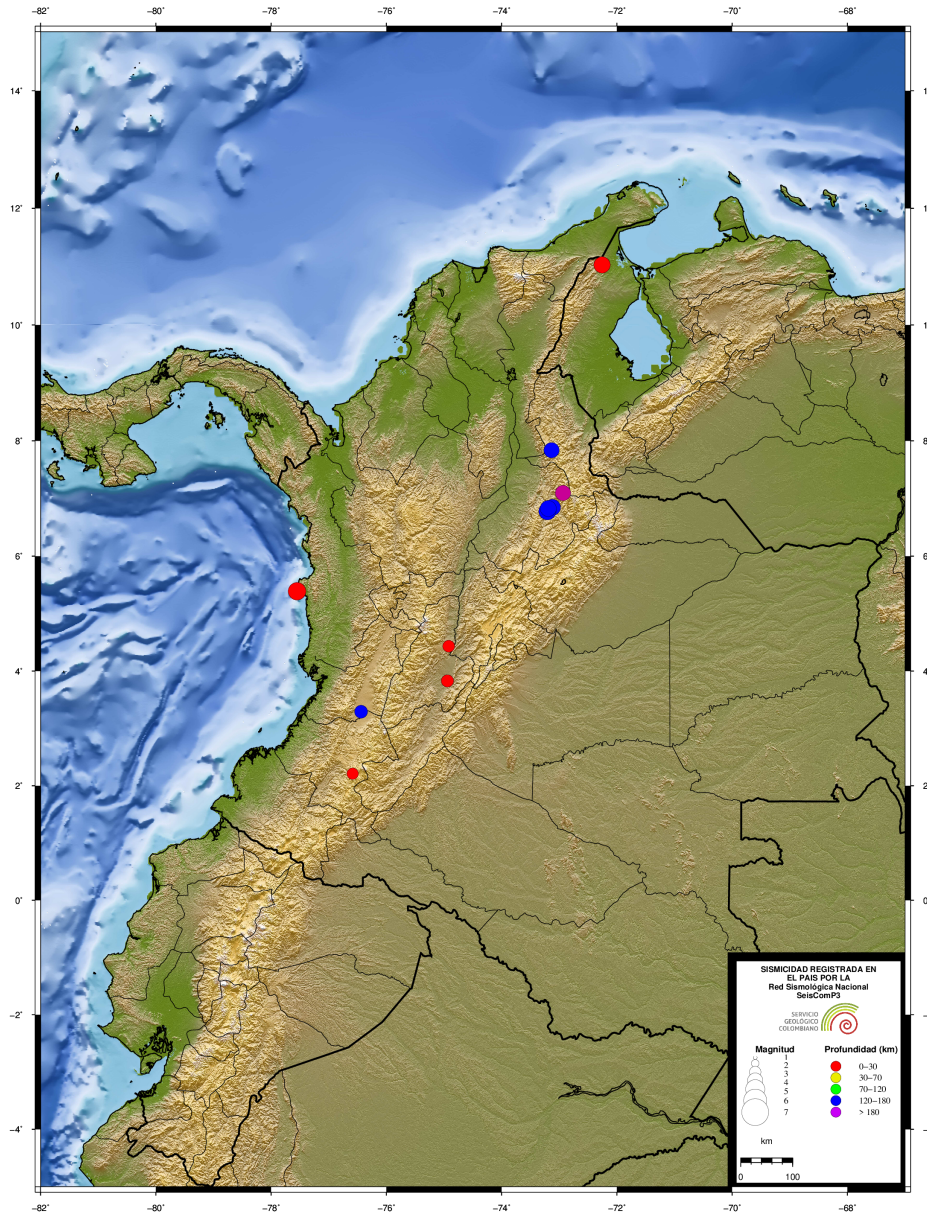


Figura 3.1. Eventos destacados durante noviembre de 2024

3.3 Catálogo de sismicidad mensual noviembre de 2024

La sismicidad registrada en el mes de noviembre 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

3.4 Mapa de sismicidad mensual noviembre de 2024

Durante el mes de noviembre, se registraron un total de 1909 eventos sísmicos. De estos, 1137 tuvieron magnitudes comprendidas entre 0.0 y 1.9, 763 eventos tuvieron magnitudes entre 2.0 y 3.9 y 9 eventos tuvieron magnitudes superiores a 4.0, (véase la figura 3.2).

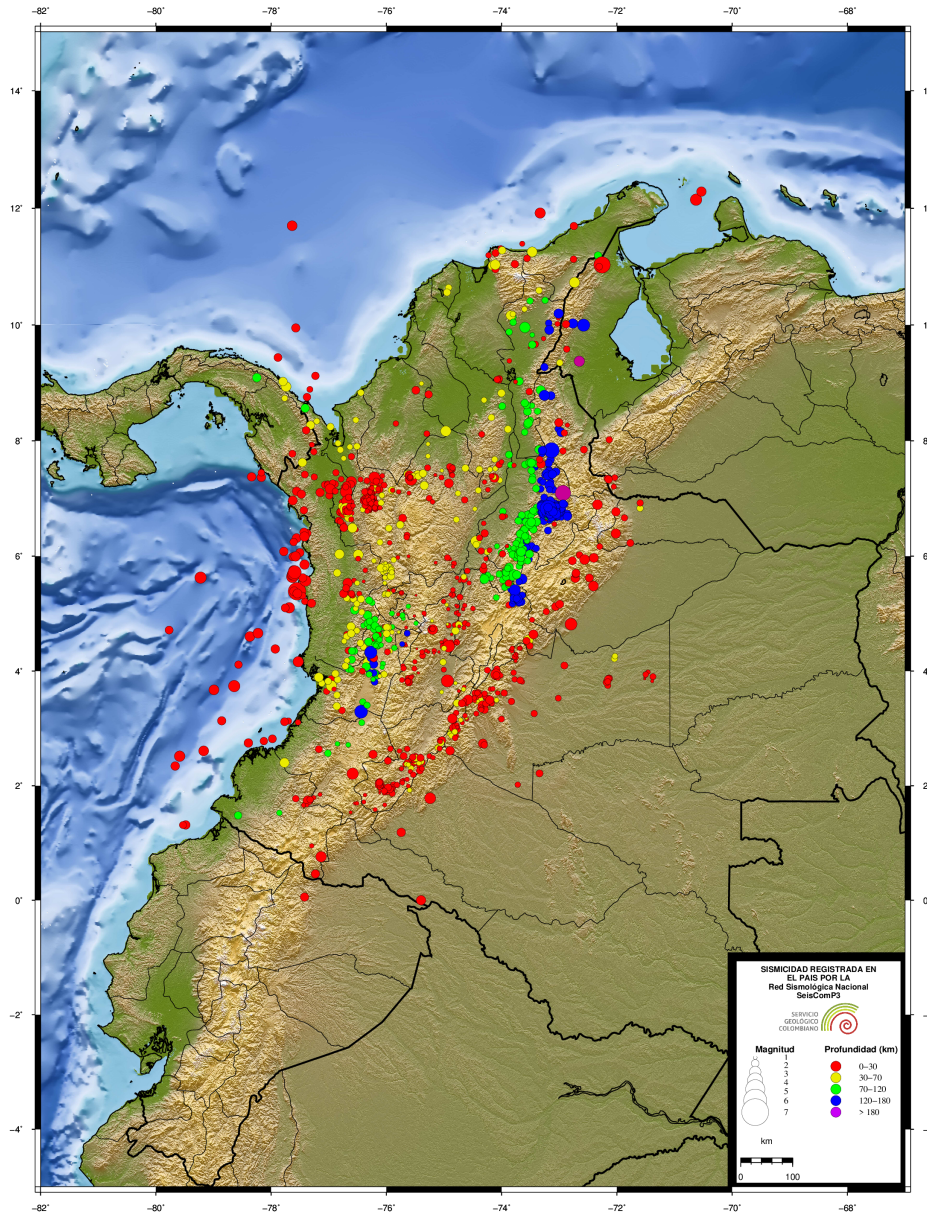


Figura 3.2. Eventos durante noviembre de 2024

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

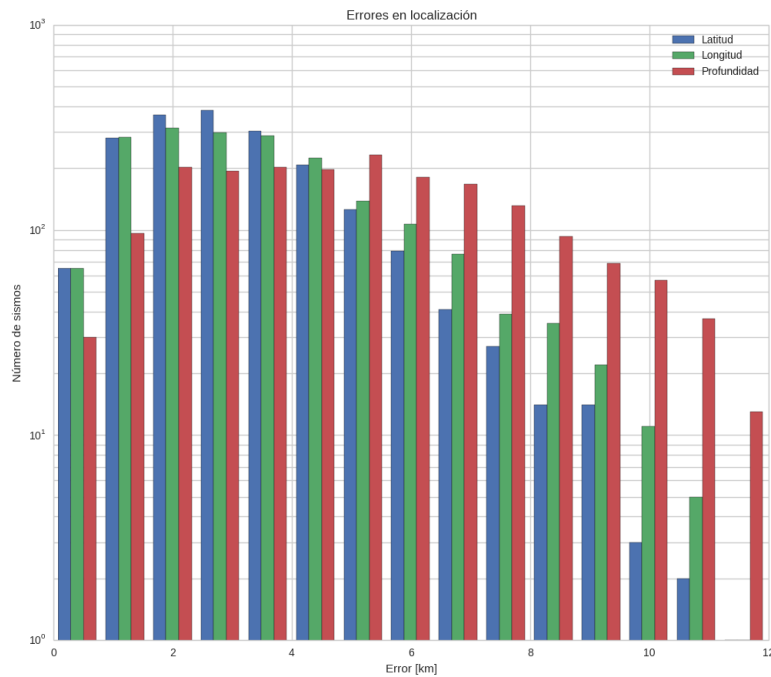


Figura 4.1. Error en latitud, longitud y profundidad (km)

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).

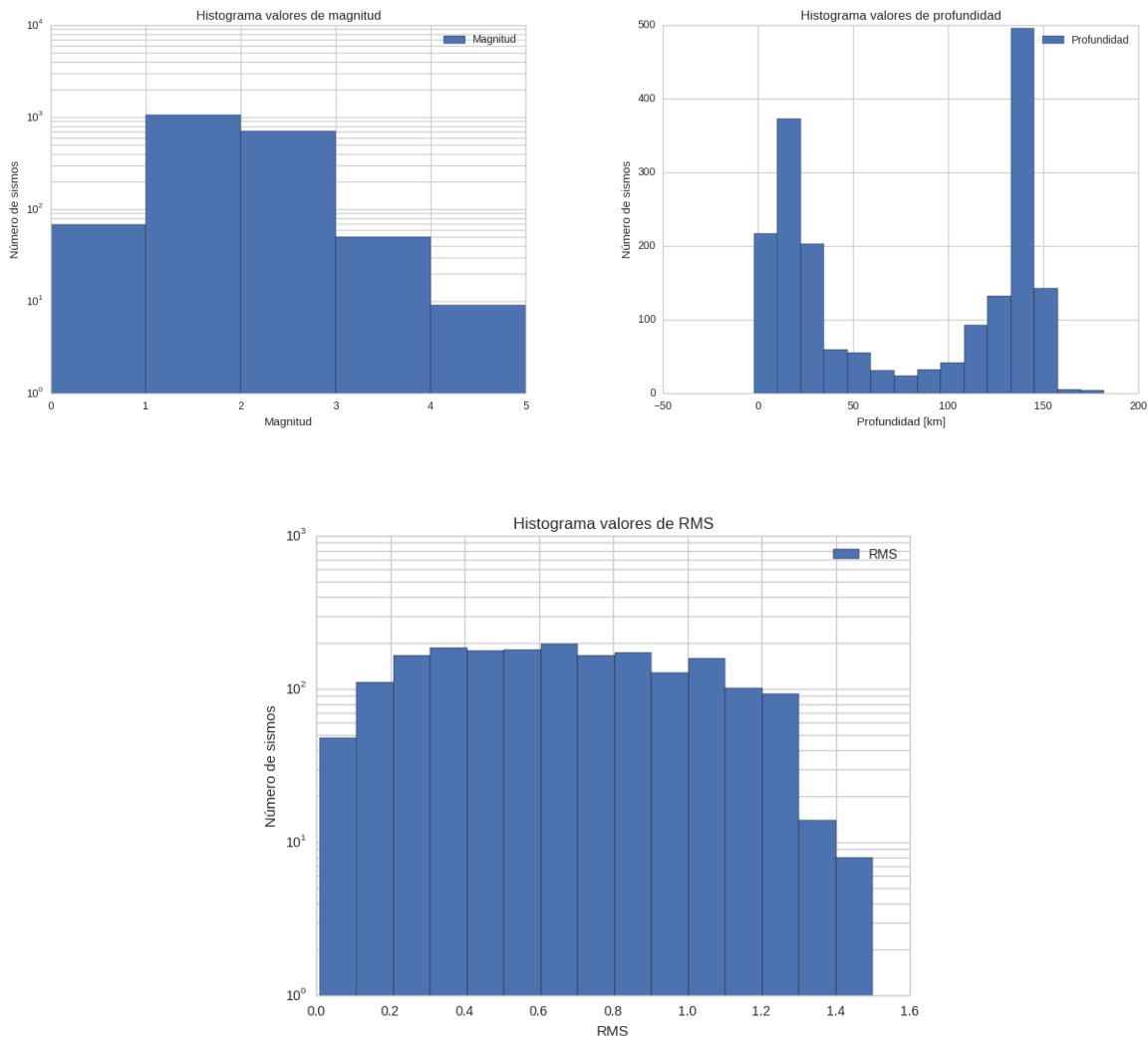


Figura 4.2. Número de eventos sísmicos por magnitud, profundidad y RMS

4.3 Evolución Temporal

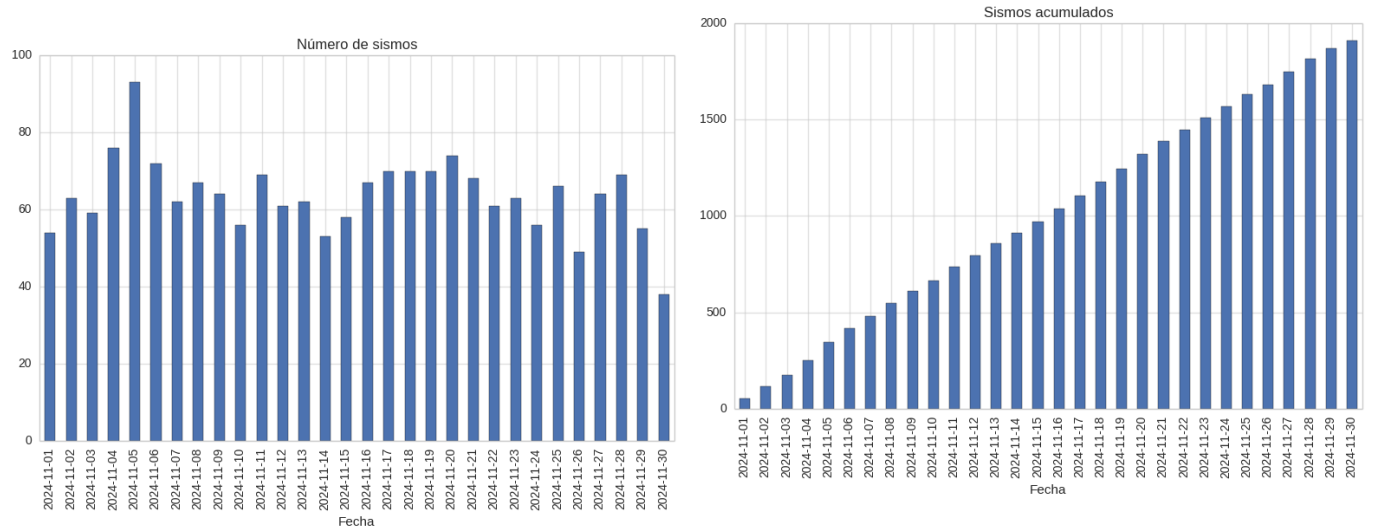


Figura 4.3. Número de eventos por días y acumulado por días

Referencias

Bormann, P. y Saul, J. (2008). The new IASPEI standard broadband magnitude m_B . *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 M_{wp} . *Science of Tsunami Hazards*, 20(4), 187-192.