



## BOLETÍN MENSUAL

Red Sismológica Nacional (RSN-UCR)

### SISMICIDAD EN COSTA RICA

—  **JUNIO 2023**  —

Durante el mes de junio del 2023, la Red Sismológica Nacional (RSN-UCR) localizó 290 sismos. La cantidad de sismos disminuyó en comparación con los 377 localizados del mes anterior. Además, la población reportó como sentidos ocho temblores, número que también disminuyó significativamente con respecto del mes de abril, cuando se percibieron 19 eventos sísmicos (Figura 1). La cantidad de sismos sentidos de junio del 2023 es la menor cantidad que se reporta desde diciembre del 2021 cuando se sintieron solo siete. Con respecto a la cantidad de sismos localizados de junio, esta es la menor desde febrero del 2022, cuando se localizaron 267.

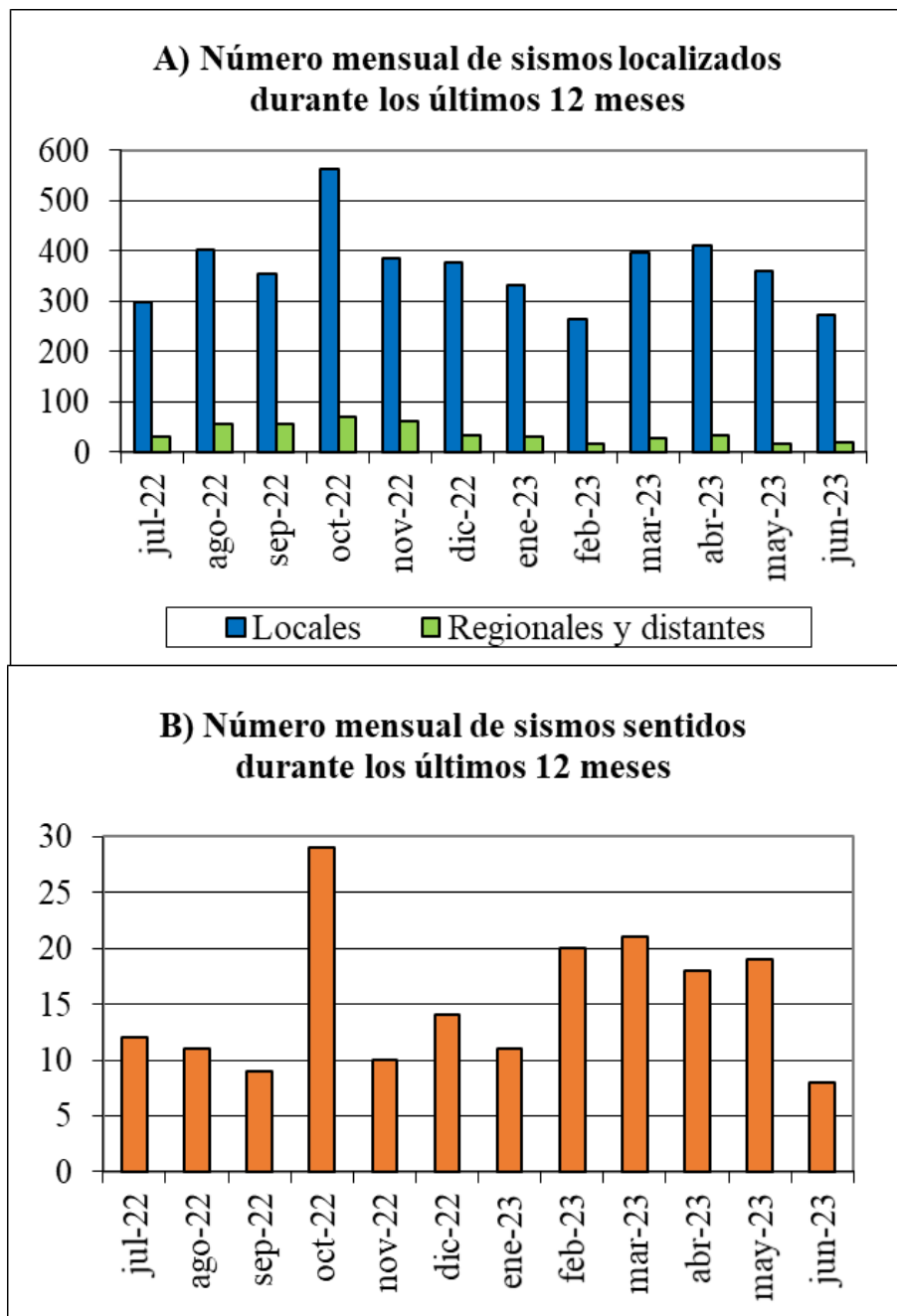
Se detectaron cinco zonas con mayor sismicidad que las zonas circundantes. La primera está situada en la cordillera volcánica de Guanacaste en los alrededores de Tilarán, en donde se localizaron 25 sismos con magnitud momento ( $M_w$ ) de entre 1,9 y 3,2, y profundidad de entre 3 y 150 km (Figuras 2 y 3, cúmulo 1). Además, sobresalió la sismicidad en la entrada del golfo de Nicoya (Figuras 2 y 3, cúmulo 2), donde se detectaron 64 eventos con magnitudes de entre  $M_w$  2,1 y 4,5 y profundidades de entre 3 y 60 km. Como es usual, se localizaron numerosos sismos en la zona central del país (Figuras 2 y 3, cúmulo 3), con 83 sismos, la mayoría de ellos fueron superficiales ( $< 30$  km) y de profundidad intermedia (50-100 km), localizados principalmente en Aserri, Desamparados, Acosta, Cartago, la Zona de los Santos y San Isidro del General, y con  $M_w$  de entre 1,8 y 3,7. La sismicidad en el Pacífico, frente a Dominical también resaltó (Figuras 2 y 3, cúmulo 4), pues se localizaron 48 eventos con  $M_w$  entre 2,3 y 3,7 y profundidades de entre 3 y 58 km. Por último, destacó la sismicidad en el sector fronterizo entre Costa Rica y Panamá (Figuras 2 y 3, cúmulo 5), donde se detectaron 15 eventos con  $M_w$  entre 2,6 y 3,7 y profundidades entre 14 y 31 km.

En el mes de junio, los días 11 y 19 presentaron la mayor cantidad de sismos, con un total de 18 cada uno, seguido del día 15 con 17 sismos (Figura 4A). Por otra parte, los días de menor sismicidad fueron el 3, 16 y 20 con 4 sismos, seguido de los días 21, 23, 27 y 28 con 5 sismos cada uno (Figura 4A). El promedio para el mes de junio es de ~9 sismos por día.

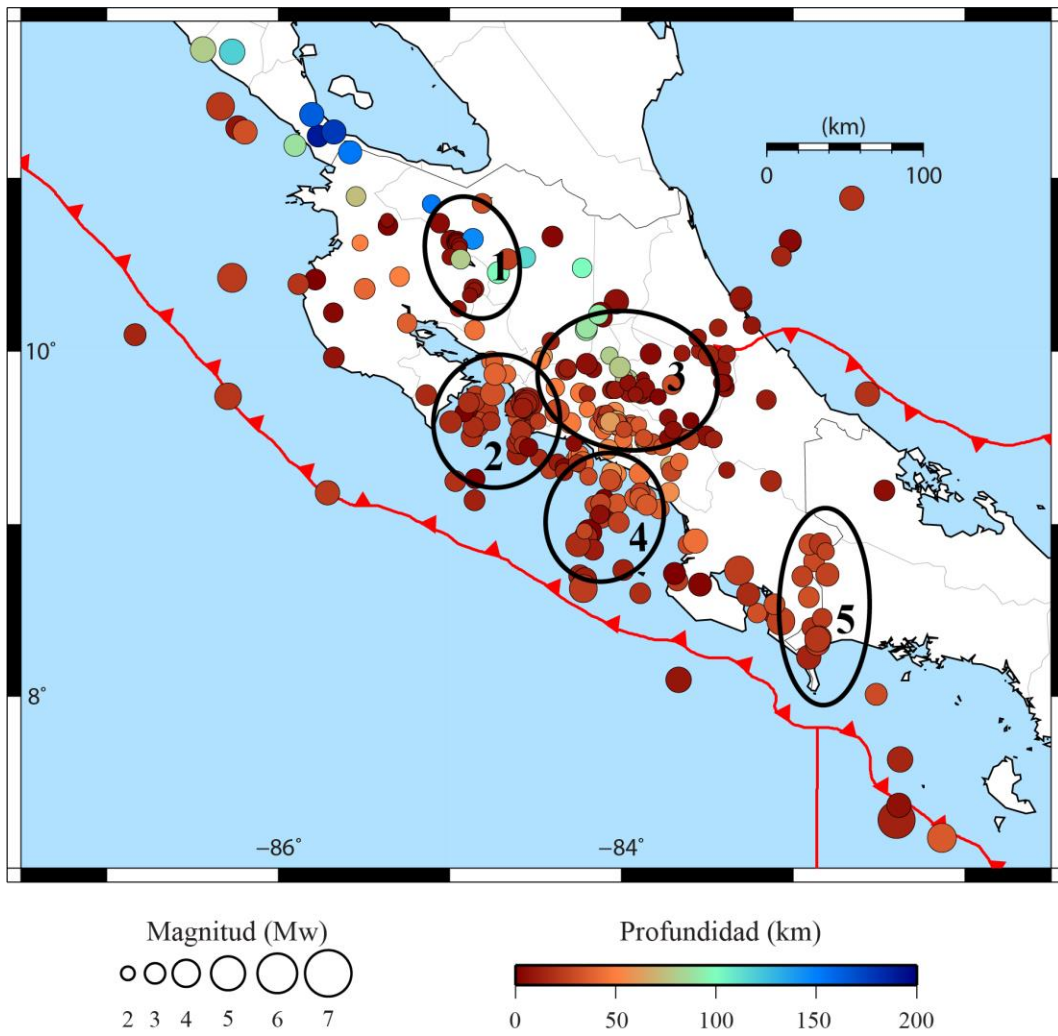
Un total de ocho sismos fueron reportados como sentidos en el mes de junio. El sismo más relevante por su magnitud ( $M_w$  4,5) ocurrió el día 19 a las 2:15 a. m. a 13 km de profundidad. Su epicentro fue localizado 9 km al este de Tárcoles de Garabito y su origen relacionado con una falla local (Cuadro 1, Figura 5). Fue sentido Jacó, Herradura, Barranca, Esparza, San Ramón de Alajuela y leve en el Valle Central. Este sismo presentó las mayores intensidades en la escala de Intensidad Mercalli Modificada (IMM) del mes, de entre III y IV en algunas de las localidades mencionadas (Figuras 6).

Otros dos sismos relevantes por su magnitud ( $M_w$  mayor a 4,0) con los siguientes: el primero en el día 12 con  $M_w$  de 4,2, localizado 7 km al oeste de Piedras Blancas de Osa con profundidad de 26 km. Este evento fue percibido en Golfito, Buenos Aires, Palmar Norte, Palmar Sur y Río Claro (Figuras 4B, 4C y 5). El segundo evento relevante ocurrió el día 22, con profundidad de 23 km y con  $M_w$  de 4,1, ubicado a 3 km al oeste de Pavón de Golfito y fue sentido en Golfito, Río Claro, Pavones y Puerto Jiménez (Figuras 4B, 4C y 5). El sismo sentido de menor magnitud ( $M_w$  3,0) ocurrió el día 14, a 2 km al este de Piedades de Santa Ana, con una profundidad de 6 km, y fue sentido en Santa Ana, Ciudad Colón y Guácima (Figuras 4B, 4C y 5).

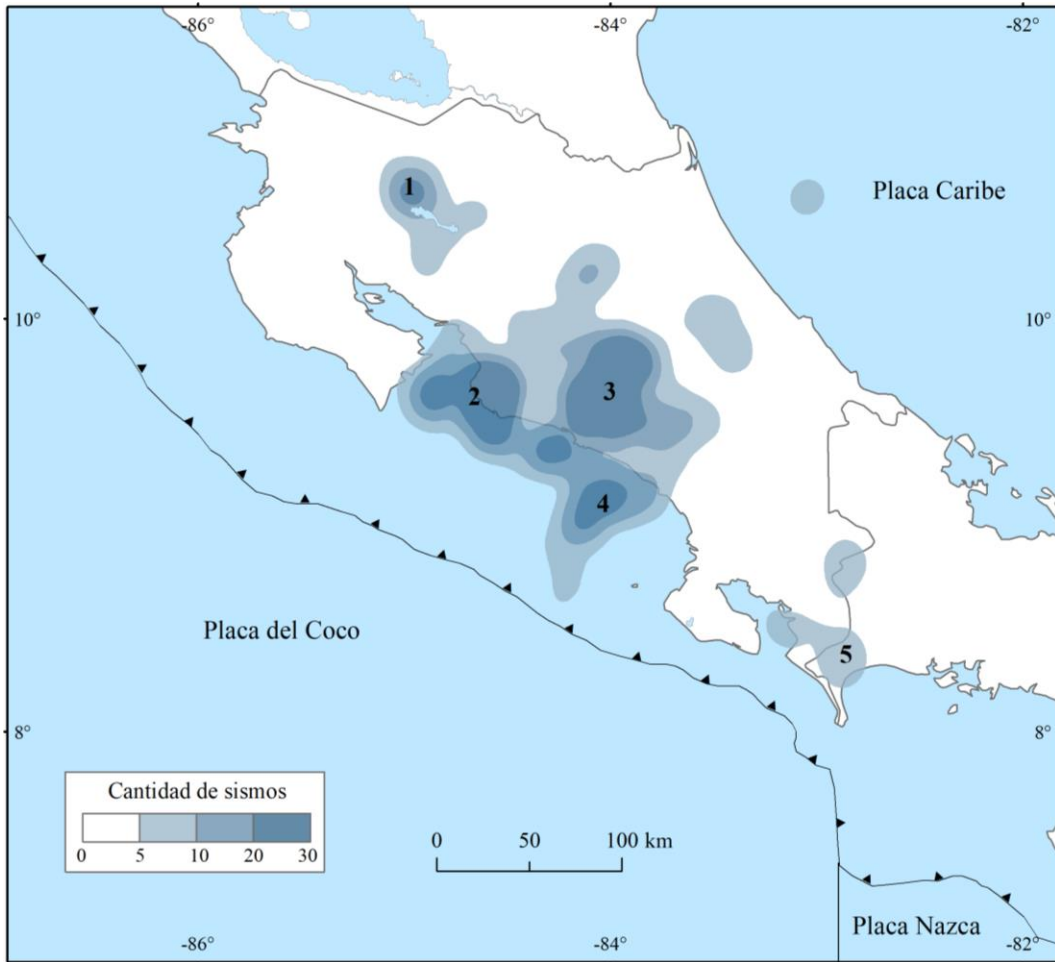
El sismo sentido de mayor profundidad del mes de junio ocurrió el día 13, con  $M_w$  de 3,7, a una profundidad de 55 km y fue localizado a 7 km al suroeste de San Lorenzo de Tarrazú. Este temblor fue percibido en Cartago, Heredia, Desamparados, Pavas y Santa Ana. Por otro lado, el sismo sentido de menor profundidad del mes ocurrido a 3 km de profundidad, fue de  $M_w$  de 3,8 y se localizó a 6 km al noreste de Varablanca de Heredia (Figuras 4 y 5) y fue sentido en Varablanca y Barva de Heredia. De los ocho sismos sentidos de junio, cinco se originaron en el fallamiento local de la placa Caribe y la microplaca de Panamá, dos en la zona interplacas de la subducción del lado Pacífico y uno en la Zona de Wadati-Benioff de la placa Coco.



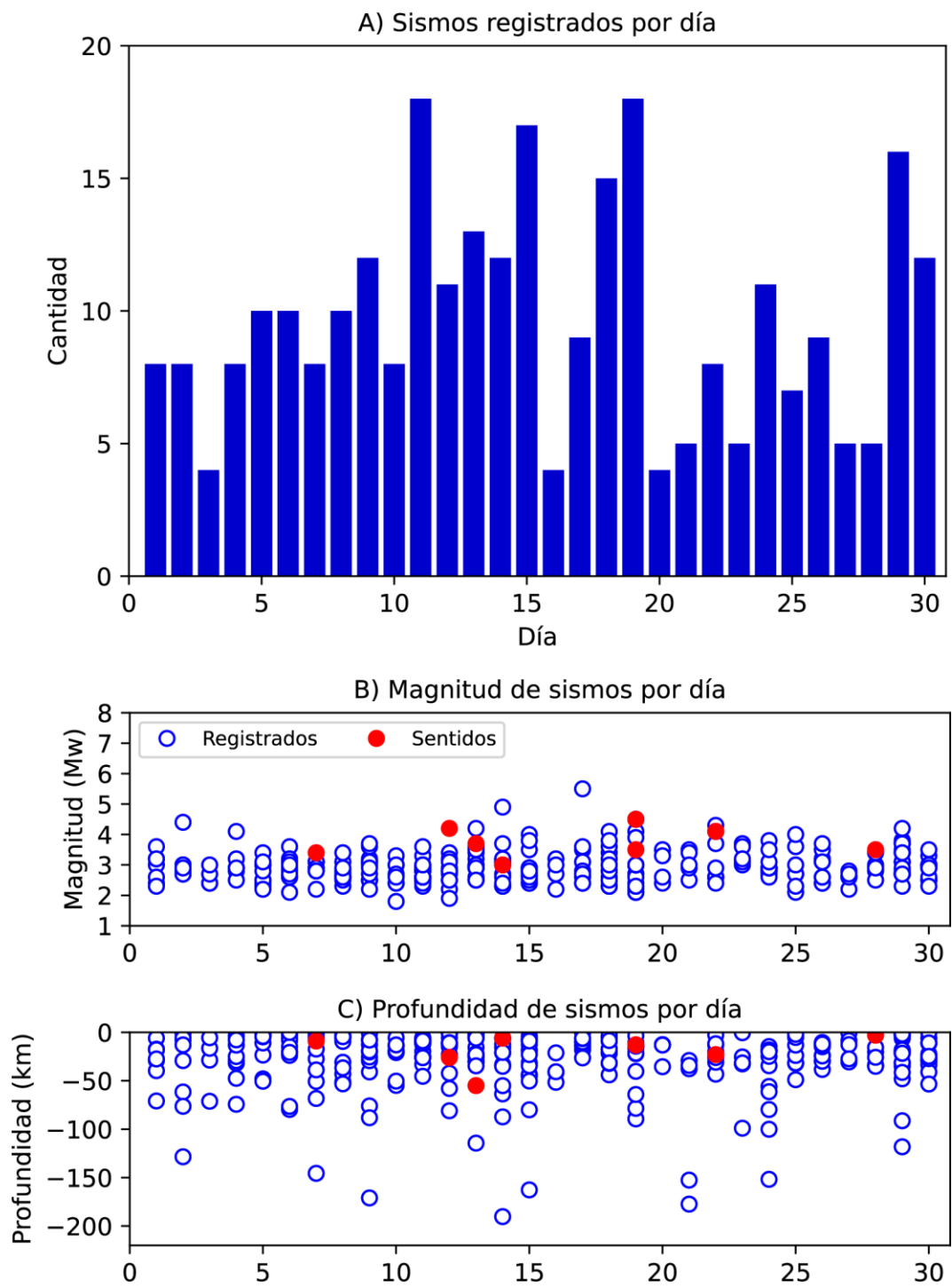
**Figura 1.** A) Sismos localizados durante los últimos 12 meses. B) Sismos sentidos durante los últimos 12 meses.



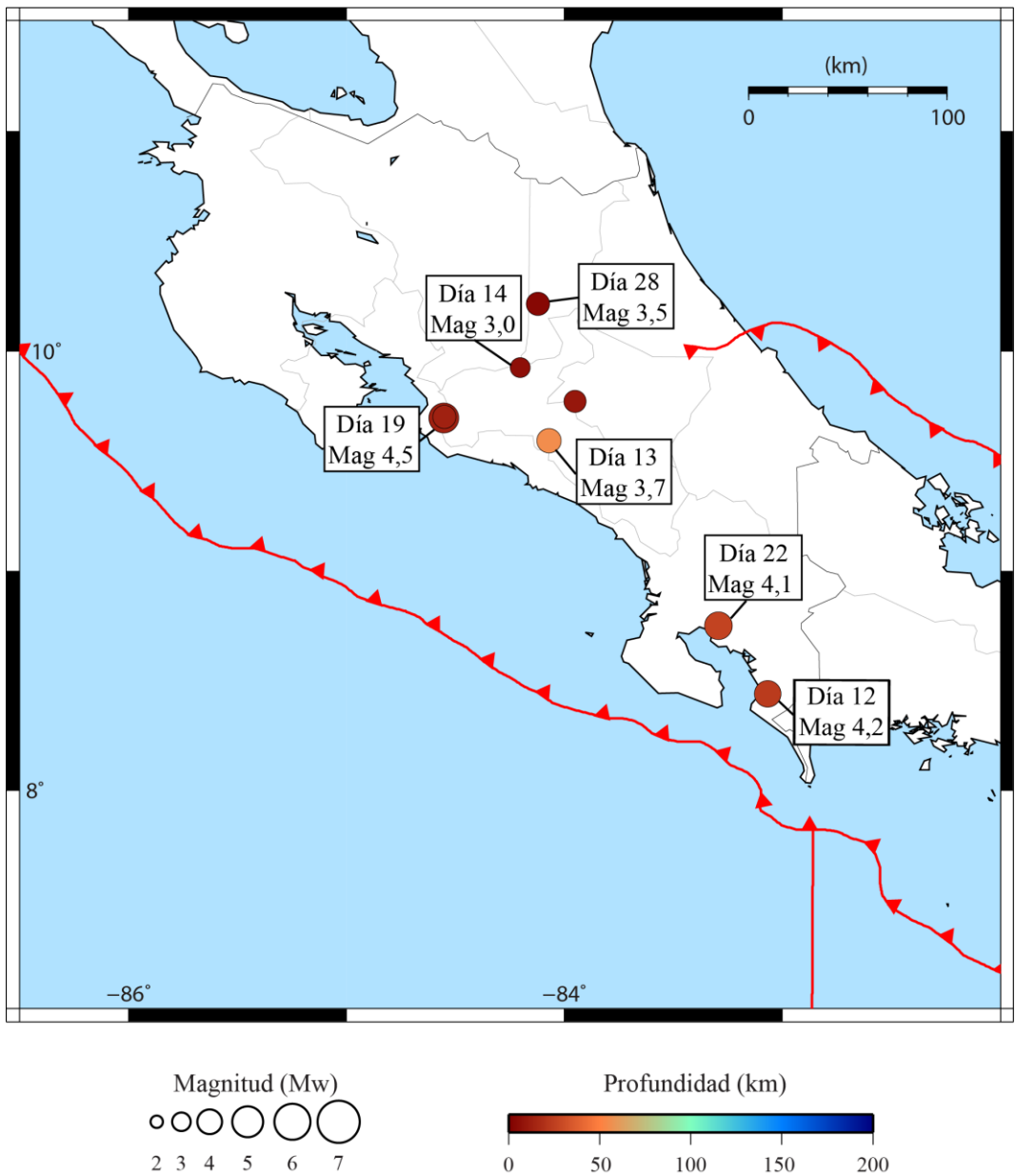
**Figura 2:** Sismos localizados por la RSN en el territorio nacional durante junio del 2023. Las zonas numeradas con 1, 2, 3, 4 y 5 corresponden con las de mayor cantidad de sismos localizados en el mes.



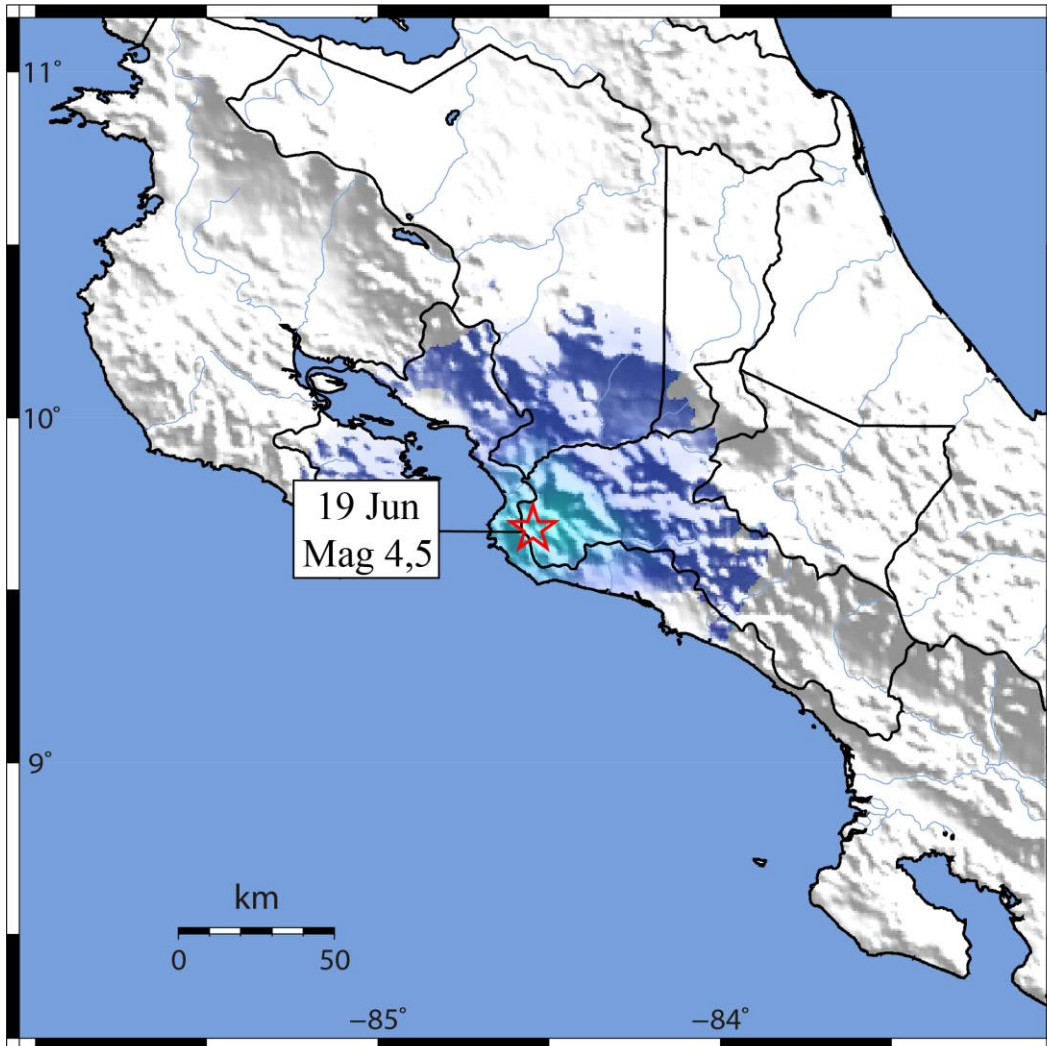
**Figura 3:** Distribución espacial de la cantidad de sismos durante junio del 2023. Las zonas numeradas con 1, 2, 3, 4 y 5 corresponden con las de mayor cantidad de sismos localizados en el mes.



**Figura 4.** A) Cantidad de sismos del mes por día. B) Magnitud (Mw) de los sismos del mes por día. C) Profundidad de los sismos del mes por día.



**Figura 5:** Sismos sentidos en Costa Rica ocurridos durante junio del 2023. Se indica la magnitud Mw para algunos sismos mencionados en este boletín.



**Mapa de intensidades instrumentales de la RSN (UCR - ICE)**

|  | Intensidad | I          | II        | III      | IV       | V        | VI                    | VII                  | VIII   | IX         | X+      |
|---|------------|------------|-----------|----------|----------|----------|-----------------------|----------------------|--------|------------|---------|
|   | Sacudida   | No sentida | Muy débil | Débil    | Moderada | Fuerte   | Muy fuerte            | Excesivamente fuerte | Severa | Violenta   | Extrema |
| Daño  | Ninguno    | Ninguno    | Ninguno   | Muy poco | Poco     | Moderado | Moderado/Considerable | Considerable         | Severo | Desastroso |         |

Escala de Intensidad Mercalli Modificada (IMM)

**Figura 6:** Intensidades máximas registradas por la red de instrumentos de la RSN debido al sismo del día 19 a las 2:15 a. m. (Mw 4,5), ocurrido a 13 km de profundidad, 9 km al este de Tárcoles, Garabito.



**Cuadro 1:** Características de los sismos sentidos de junio del 2023

| #        | Día       | HL.          | Latitud      | Longitud       | Prof. (km) | Mw         | Localización                                | Origen          | Percepción  |
|----------|-----------|--------------|--------------|----------------|------------|------------|---|-----------------|---|
| 1        | 7         | 22:26        | 9,771        | -83,952        | 9          | 3,4        | 6 km al este de San Cristóbal, Desamparados | F. CA-PA        | Desamparados, Alajuelita, Pavas, Aserri y Tres Ríos   |
| 2        | 12        | 21:51        | 8,75         | -83,295        | 26         | 4,2        | 7 km al oeste de Piedras Blancas, Osa       | INTER           | Golfito, Buenos Aires, Palmar Norte, Palmar Sur y Río Claro                                 |
| 3        | 13        | 23:10        | 9,593        | -84,073        | 55         | 3,7        | 7 km al suroeste de San Lorenzo de Tarrazú  | ZWB             | Cartago, Heredia, Desamparados, Pavas y Santa Ana   |
| 4        | 14        | 10:15        | 9,926        | -84,204        | 6          | 3,0        | 2 km al este de Piedades de Santa Ana       | F. CA-PA        | Santa Ana, Ciudad Colón y Guácima   |
| <b>5</b> | <b>19</b> | <b>02:15</b> | <b>9,697</b> | <b>-84,554</b> | <b>13</b>  | <b>4,5</b> | <b>9 km al este de Tárcoles, Garabito</b>   | <b>F. CA-PA</b> | <b>Jacó, Herradura, Barranca, Esparza, San Ramón de Alajuela y leve en el Valle Central</b> |
| 6        | 19        | 23:26        | 9,701        | -84,552        | 13         | 3,5        | 9 km al este de Tárcoles, Garabito          | F. CA-PA        | Jacó y Herradura  |
| 7        | 22        | 16:54        | 8,44         | -83,069        | 23         | 4,1        | 3 km al oeste de Pavón, Golfito             | INTER           | Golfito, Río Claro, Pavones y Puerto Jiménez  |
| 8        | 28        | 23:54        | 10,215       | -84,123        | 3          | 3,5        | 6 km al noreste de Varablanca, Heredia      | F. CA-PA        | Varablanca y Barva de Heredia   |

Nota: HL. Hora local; Prof. Profundidad (en km); Mw Magnitud momento, IMM: Escala Mercalli Modificada. El origen de los eventos está abreviado de la siguiente manera: INTER para la subducción en el margen Pacífico; ZWB para la Zona de Wadati-Benioff de la placa Coco y F. CA-PA para las fallas de las placas cabalgantes Caribe y Panamá

## CONTACTO

Este boletín fue editado por Carolina Fallas, Lepolt Linkimer e Ivonne Arroyo. Las consultas pueden ser dirigidas a la Sección de Sismología, Vulcanología y Exploración Geofísica de la Escuela Centroamericana de Geología, Universidad de Costa Rica, San Pedro de Montes de Oca, San José, Apdo. 214-2060, Tel.: 2511-4226. E-mail: [redsismologica.ecg@ucr.ac.cr](mailto:redsismologica.ecg@ucr.ac.cr). Sitio web: <http://www.rsn.ucr.ac.cr/>