



Boletín Red Sismológica Nacional

RSN: (UCR-ICE)

SISMICIDAD EN COSTA RICA

JULIO 2021

Durante julio del 2021, la Red Sismológica Nacional (RSN: UCR-ICE) localizó 372 sismos. Esta cantidad aumentó levemente en comparación con los 368 eventos localizados el mes anterior. La población reportó haber sentido 33 sismos, cantidad que aumentó considerablemente con respecto de junio, cuando se percibieron 18 eventos sísmicos (Figura 1).

Durante el mes, los focos de más alta sismicidad se detectaron a la entrada del golfo de Nicoya y frente a las costas de Jacó (Figuras 2 y 3, cúmulo 1), en la zona central del país (Figuras 2 y 3, cúmulo 2), en la Zona Sur en el sector fronterizo entre Costa Rica y Panamá (Figuras 2 y 3, cúmulo 3) y al sur de la península de Burica a lo largo de la Zona de Fractura de Panamá (ZFP, Figuras 2 y 3, cúmulo 4).

Dos sismos destacaron durante julio. El primero sobresalió por su cercanía a la Gran Área Metropolitana, ocurrió el día 20, con una magnitud momento (M_w) de 4,6 y fue localizado 1 km al este de San Miguel, Desamparados, a una profundidad de 9 km. Este sismo fue sentido principalmente en el Valle Central con intensidades de entre V y VI en la escala de Intensidad Mercalli Modificada (IMM) (Figuras 6 y 7). El segundo fue el más grande del mes, sucedió el día 21 con una M_w de 7,0 y epicentro 113 km al sur de Punta Burica, originado en la ZFP a una profundidad de 10 km y percibido en todo el país, con reportes principalmente en la Zona Sur y el Valle Central, con intensidades de hasta VI en la escala IMM (Figura 8). La distribución de intensidades de estos dos eventos se puede observar a través del módulo “¿Lo sentiste?” gracias a los reportes de los usuarios de la RSN (Figuras 7A y 8A). El mapa promediado de intensidades fue generado a partir de 717 reportes de usuarios para el sismo del día 20 y con 989 reportes para el sismo del día 21 (Figuras 7B y 8B).

Durante julio, también ocurrieron otros sismos sentidos relevantes de $M_w \geq 5,0$. Cuatro localizados a distancia de entre 70 y 120 km al sur de la península de Burica, réplicas del sismo de $M_w 7,0$ del día 21. Dos premonitores los días 17 y 19, de $M_w 6,0$ y $5,0$, y dos réplicas los días 22 y 25, de $M_w 5,4$ y $5,0$, fueron percibidos sobre todo en la Zona Sur y el Valle Central (Figuras 4 y 5). Otro evento sísmico importante sucedió el día 12, con M_w de $5,2$ y ubicado 89 km al sur de Managua, Nicaragua, a 33 km de profundidad y percibido en Playas del Coco, Nicoya, Santa Cruz y Sardinal, Guanacaste (Figuras 4 y 5). Por último, el día 29 también ocurrió un sismo con M_w de $5,2$, localizado 53 km al oeste de Cabo Velas, Guanacaste, a 16 km de profundidad y sentido principalmente en Tamarindo, Guanacaste (Figuras 4 y 5).

El sismo sentido de mayor profundidad del mes ocurrió a 79 km de profundidad el día 27, tuvo una M_w de $3,9$ y su epicentro 2 km al sur de Carrizal, Alajuela (Figuras 4 y 5), siendo sentido principalmente en San José, Mora y Puriscal. El sismo más superficial percibido en Costa Rica en julio fue el evento de $M_w 6,0$ del 17 de julio, originado a 5 km de profundidad en la ZFP. Además, el sismo sentido de menor magnitud del mes ($2,7 M_w$) ocurrió el día 6, 3 km al sur de Tejar, El Guarco, con una profundidad de 6 km y fue sentido en Cartago, Coronado y Desamparados (Figura 4 y 5).

En julio ocurrió también sismicidad sobresaliente asociada con el proceso de subducción en la zona interplacas en la entrada del golfo de Nicoya y frente a las costas de Jacó (Figuras 2 y 3, cúmulo 1), donde se detectaron 24 eventos con magnitudes entre $M_w 2,5$ y $4,4$ y profundidades entre 10 y 26 km. También resaltó la sismicidad en la zona central del país (Figura 2 y 3, cúmulo 2), donde se contabilizó al menos 38 eventos, la mayoría de ellos superficiales (< 20 km) localizados principalmente en Cartago, Escazú, Santa Ana y Desamparados, y 14 de profundidad intermedia (50-100 km), con magnitudes entre $2,1$ y $4,5 M_w$. Además, en el sector limítrofe en territorio panameño y cerca de la península de Burica se registraron 20 sismos con profundidades entre 5 y 32 km y con magnitudes entre $2,7$ y $4,3 M_w$ (Figuras 2 y 3, cúmulo 4), asociados con fallas en las placas del Coco y Caribe y con el proceso de subducción en la zona interplacas. Por último, como se mencionó, en julio sobresalió la sismicidad a lo largo de la ZFP, donde se detectaron 45 eventos con magnitudes entre $M_w 3,0$ y $6,0$ y profundidades entre 4 y 29 km, premonitores y réplicas del sismo de $M_w 7,0$ del día 21.

Durante el mes, los días 21 y 22 presentaron la mayor cantidad de sismos registrados, con 44 y 26 eventos sísmicos, respectivamente. Por otra parte, los de menor sismicidad fueron los días 2 y 16, con dos y cuatro sismos, respectivamente (Figura 5C). De los 33 sismos sentidos durante julio, 16 se originaron en

el fallamiento local de la placa Caribe y la microplaca de Panamá, seis en la zona interplacas de la subducción, seis con la ZFP, tres con el fallamiento a profundidades intermedias dentro de la placa del Coco y dos con fallamiento superficial en la placa del Coco.

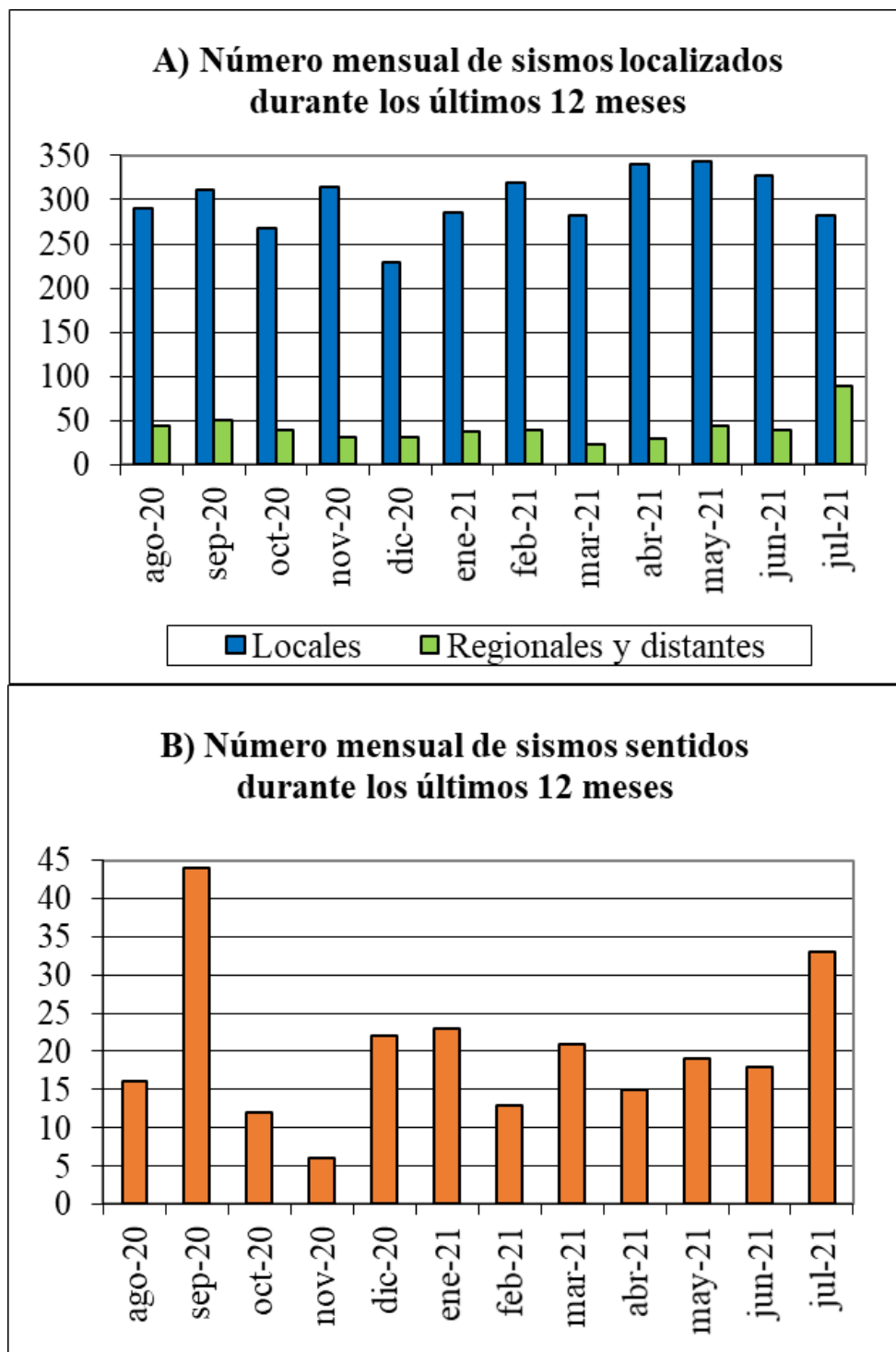


Figura 1. A) Sismos localizados durante los últimos 12 meses. B) Sismos sentidos durante los últimos 12 meses.

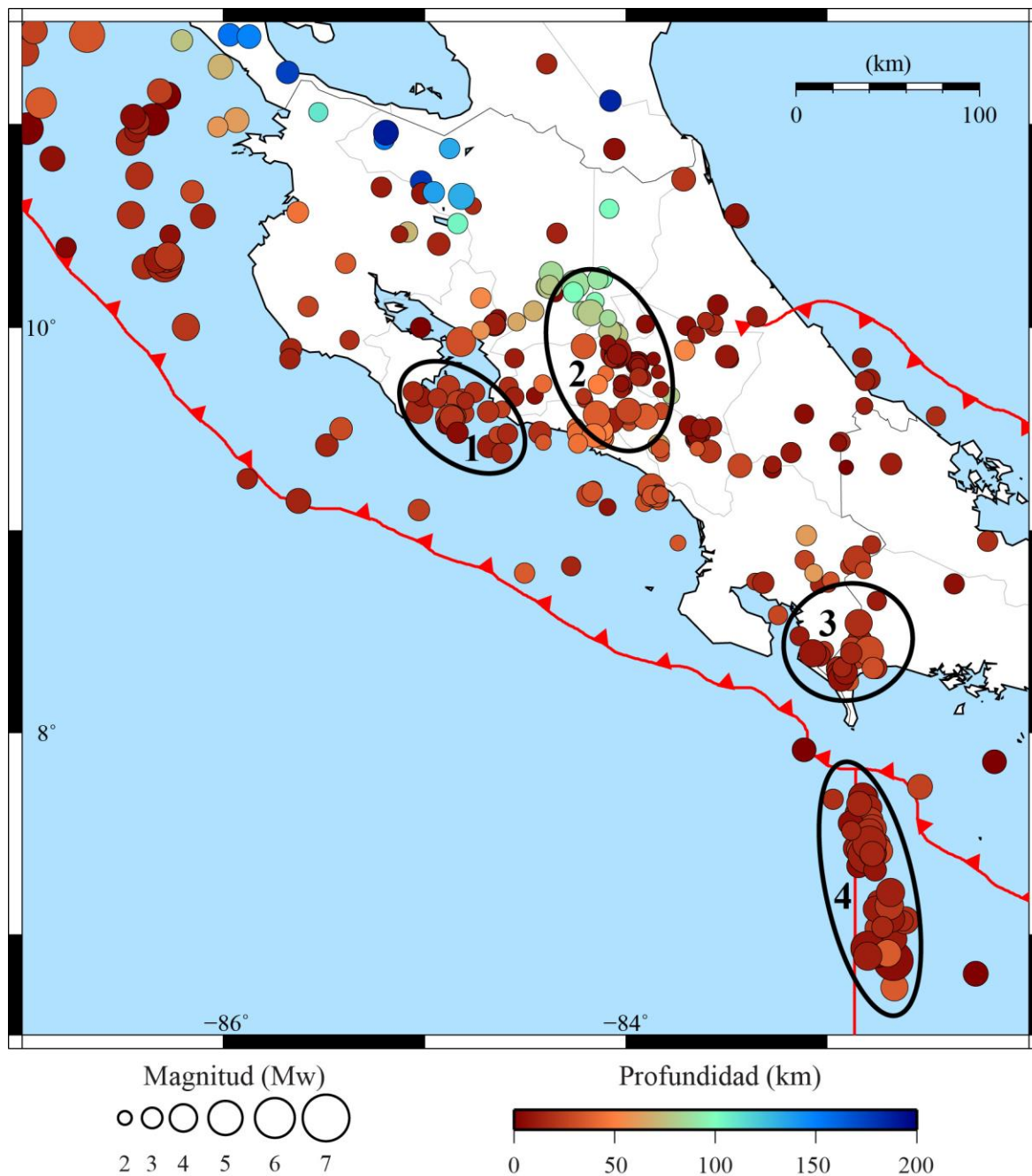


Figura 2: Sismos localizados por la RSN en el territorio nacional durante julio del 2021. Los cúmulos 1, 2, 3 y 4 corresponden a las zonas con la mayor cantidad de sismos localizados.

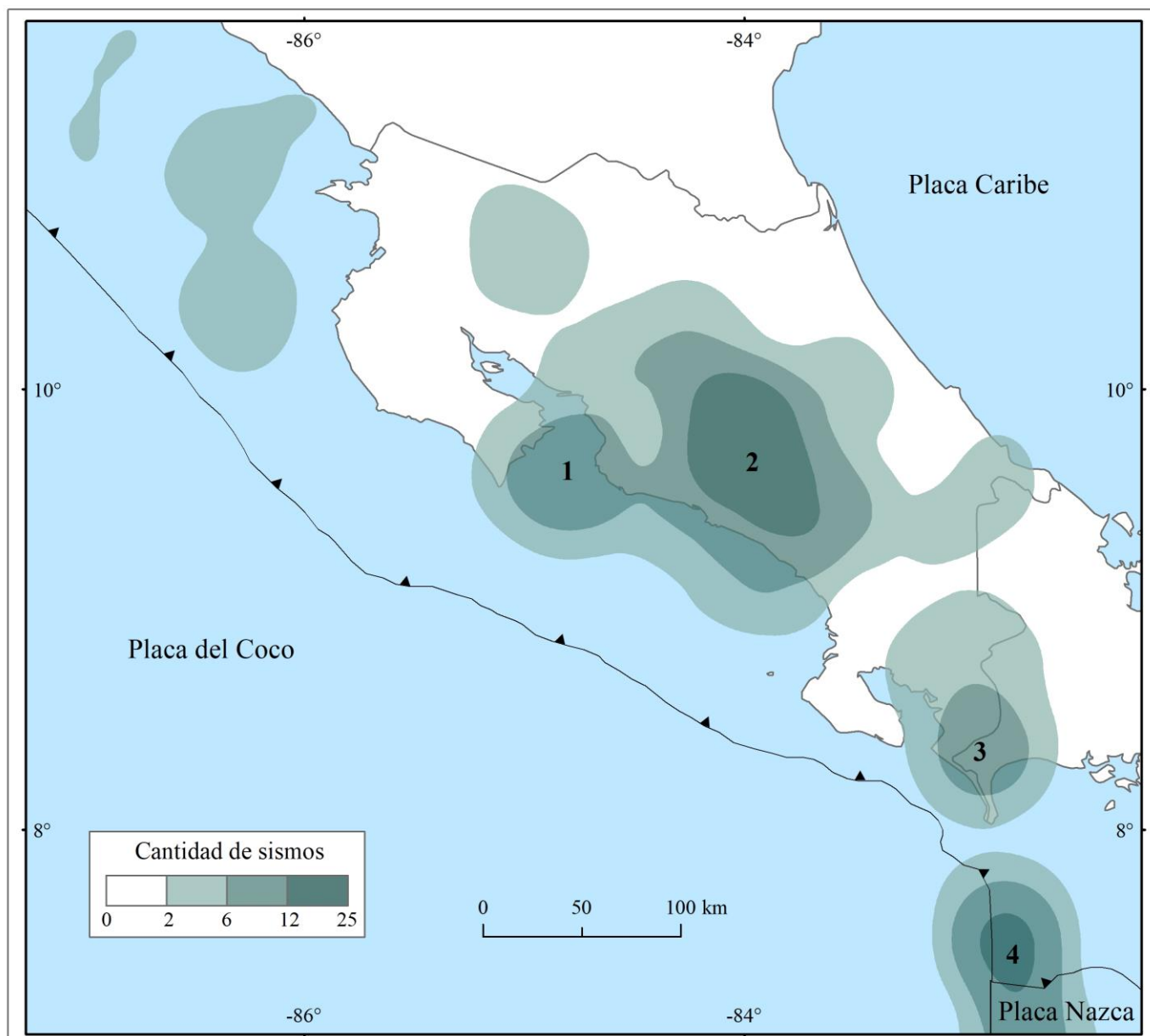


Figura 3: Distribución espacial de la cantidad de sismos durante julio del 2021. Los cúmulos 1, 2, 3 y 4 corresponden con las zonas con la mayor cantidad de sismos localizados.

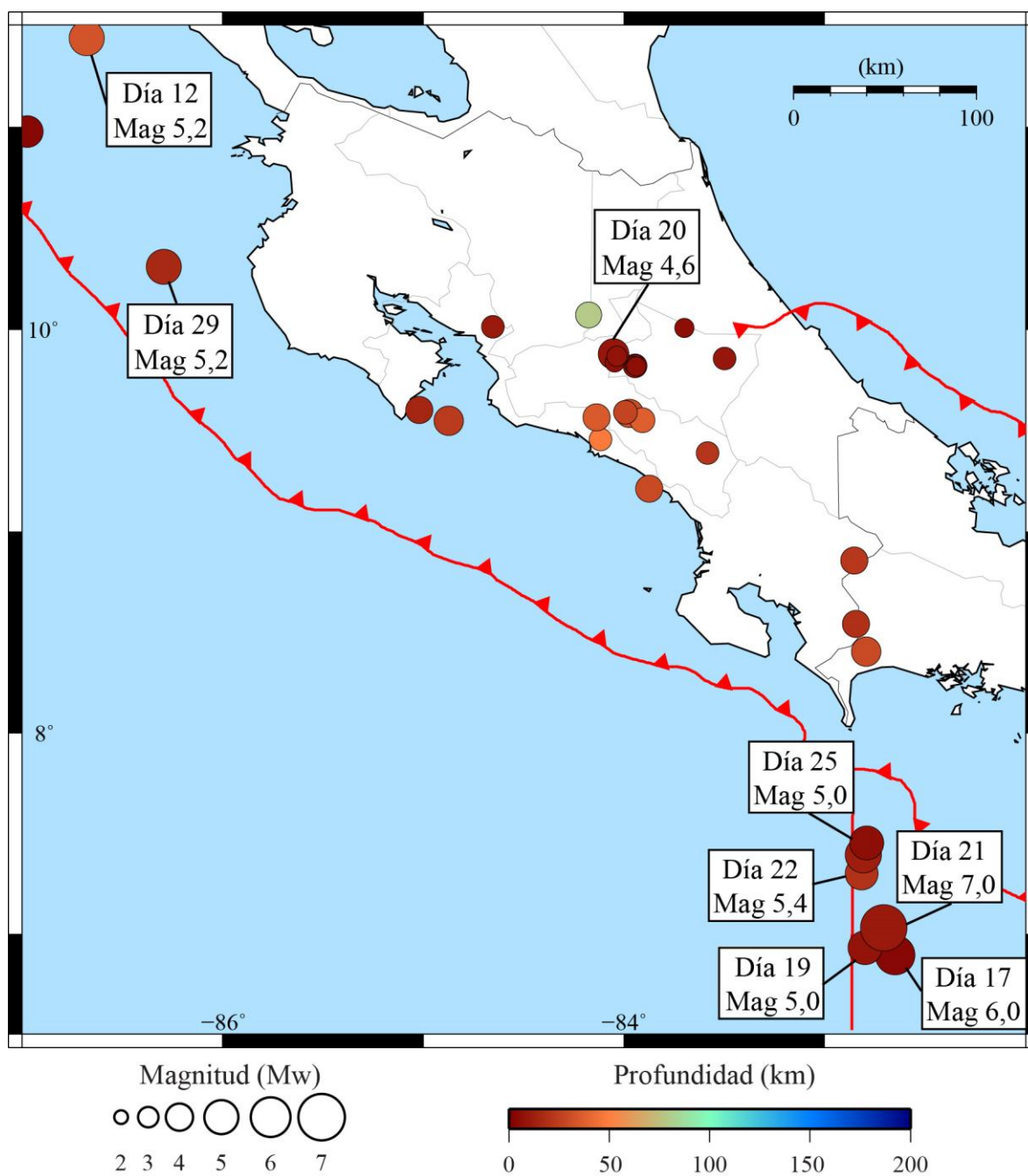


Figura 4: Sismos sentidos en Costa Rica ocurridos durante julio del 2021. Se indica la magnitud Mw para algunos sismos mencionados en este boletín.

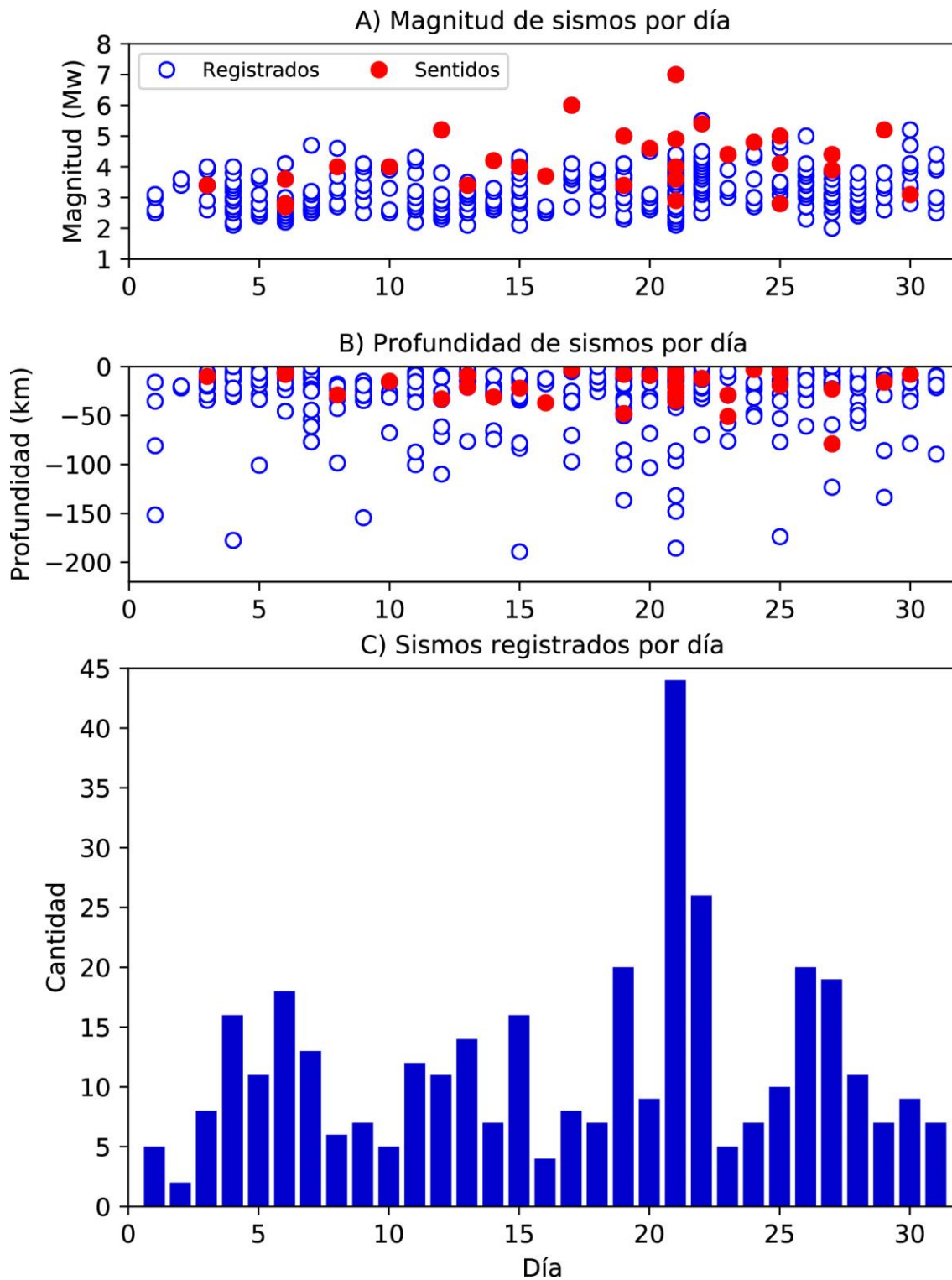


Figura 5. A) Magnitud (Mw) de los sismos del mes por día. B) Profundidad de los sismos del mes por día. C) Cantidad de sismos del mes por día.

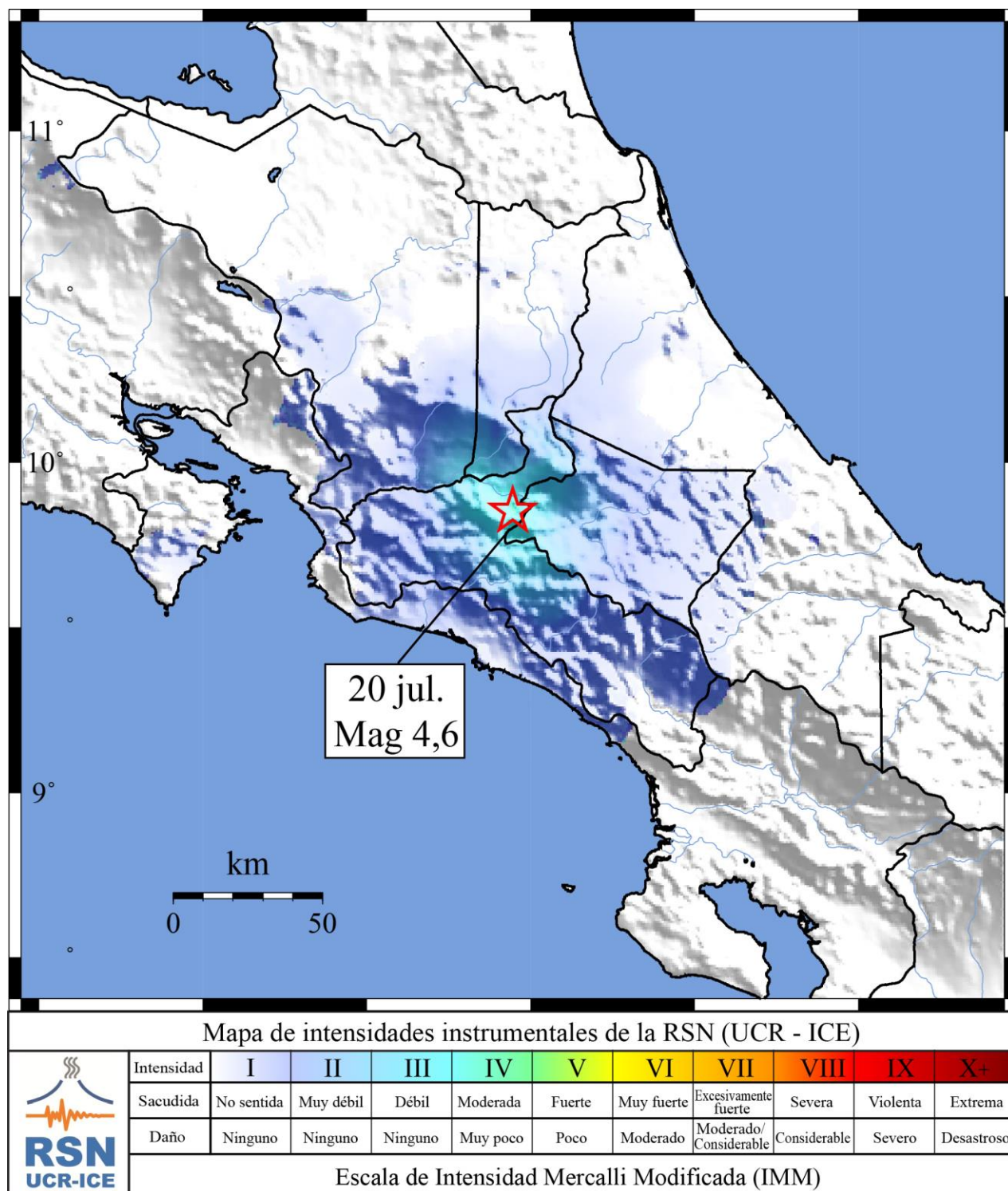


Figura 6: Intensidades máximas registradas por la red de instrumentos de la RSN durante julio del 2021, debido al sismo del día 20 a la 5:57 pm (Mw 4,6), ocurrido a 9 km de profundidad, con epicentro a 1 km al este de San Miguel, Desamparados.

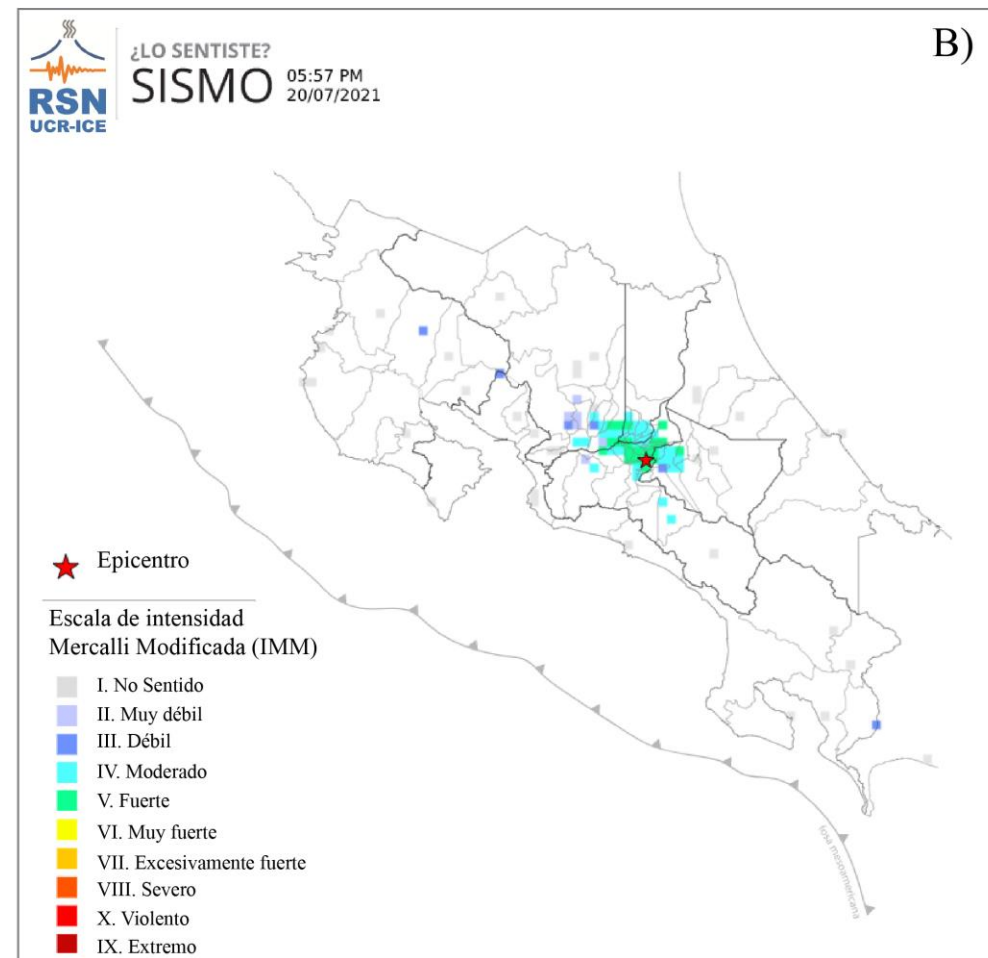
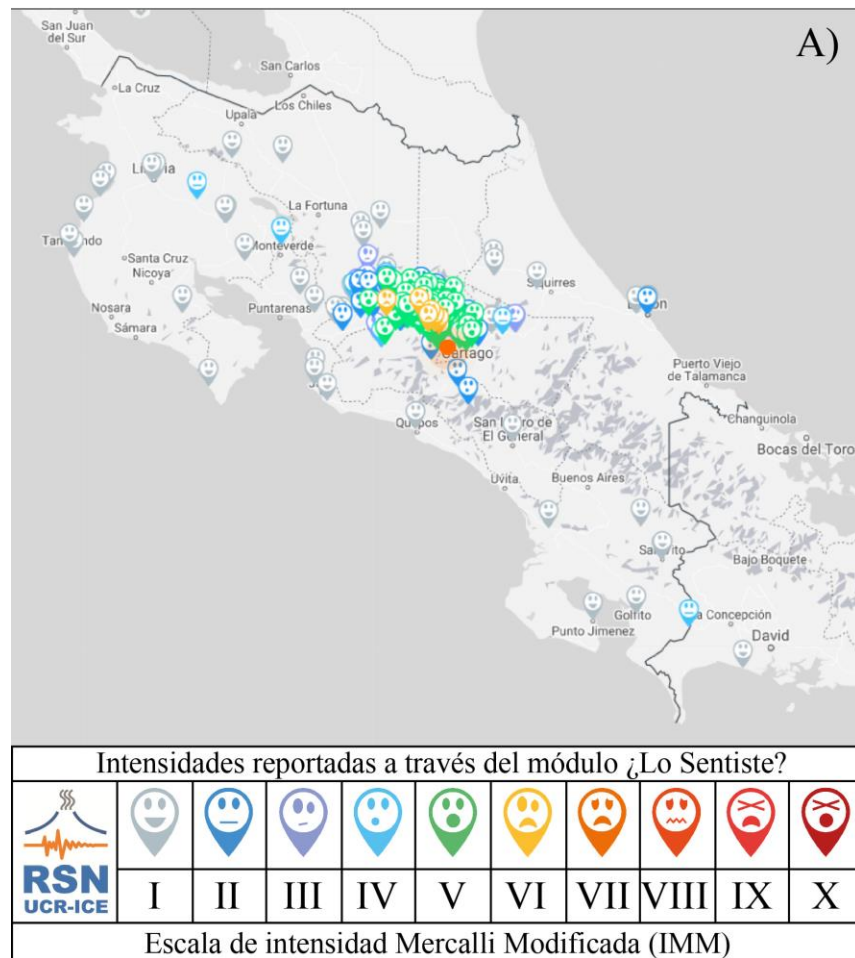


Figura 7: A) Intensidades reportadas por usuarios a través del módulo ‘¿Lo Sentiste?’, de la aplicación RSN, y B) Mapa promediado de intensidades según estos reportes, luego del evento del día 20 a la 5:57 pm (Mw 4,6), ocurrido a 9 km de profundidad, con epicentro a 1 km al este de San Miguel, Desamparados.

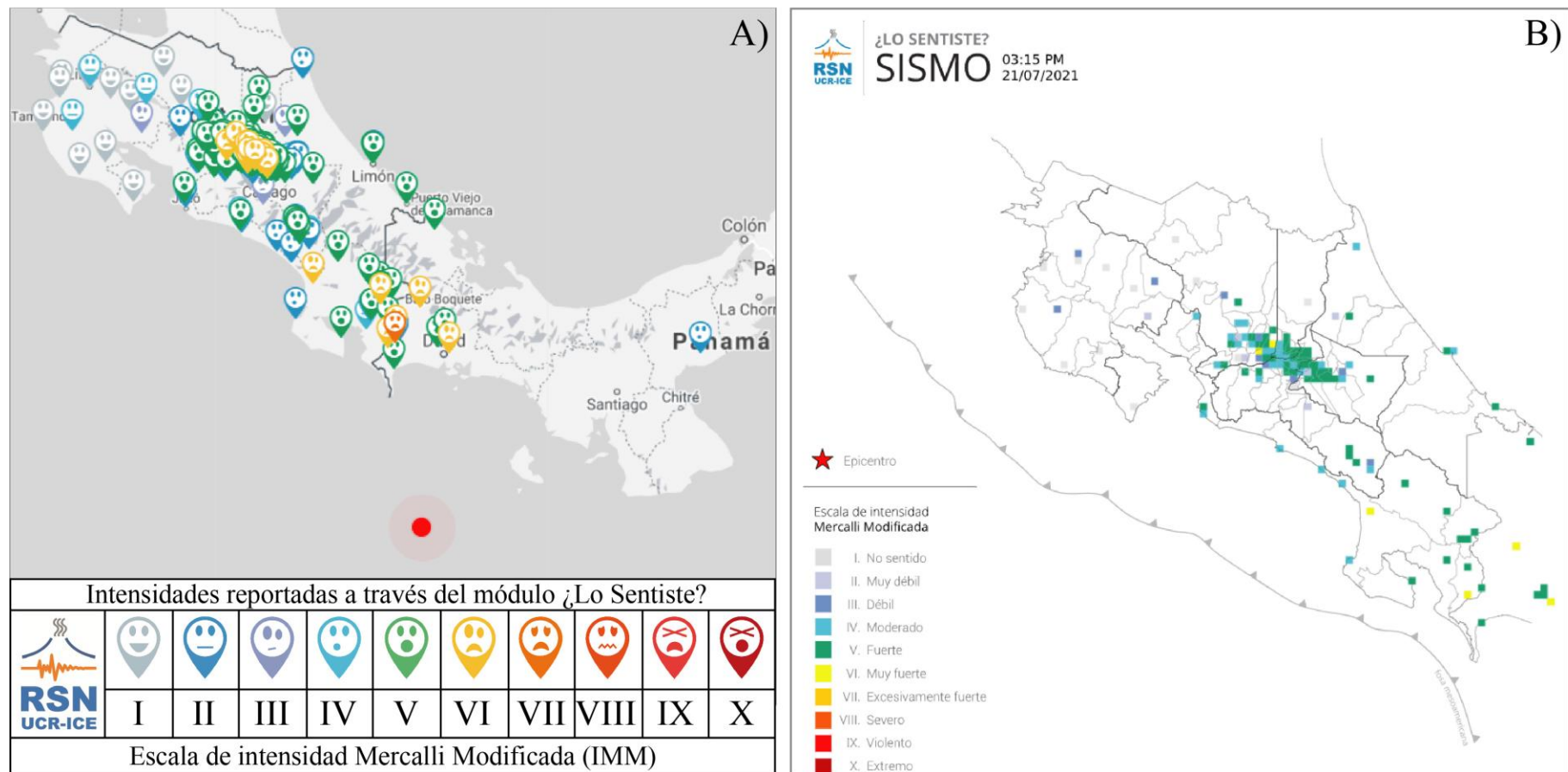


Figura 8: A) Intensidades reportadas por usuarios a través del módulo '¿Lo Sentiste?', de la aplicación RSN, y B) Mapa promediado de intensidades según estos reportes, luego del evento del día 21 a la 3:15 pm (Mw 7,0), ocurrido a 10 km de profundidad, con epicentro a 113 km al sur de Punta Burica.

Cuadro 1: Características de los sismos sentidos durante julio del 2021

#	Día	HL.	Latitud	Longitud	Prof. (km)	Mw	Localización	Percepción
1	3	22:30	10,013	-84,655	10	3,4	3 km al Norte de Esparza, Puntarenas	Esparza, Puntarenas
2	6	13:20	9,821	-83,945	8	3,6	3 km al Sur de Tejar, El Guarco	Cartago, Coronado y Desamparados
3	6	13:29	9,829	-83,946	7	2,8	2 km al Sur de Tejar, El Guarco	Cartago, Coronado y Desamparados
4	6	14:03	9,823	-83,951	6	2,7	3 km al Sur de Tejar, El Guarco	Cartago, Coronado y Desamparados
5	6	19:02	9,818	-83,942	6	2,8	3 km al Sur de Tejar, El Guarco	Cartago, Coronado y Desamparados
6	8	23:07	9,213	-83,875	29	4,0	5 km al Sur de Dominical, Osa	Pérez Zeledón y Dominical
7	10	14:53	9,603	-85,021	15	4,0	13 km al Sureste de Cóbano, Puntarenas	Cabuya, Cóbano y Montezuma
8	12	17:26	11,437	-86,677	33	5,2	89 km al Sur de Managua, Nicaragua	Playas del Coco, Nicoya, Santa Cruz y Sardinal
9	13	00:05	9,857	-83,501	9	3,4	7 km al Este de Tayutic, Turrialba	Turrialba, Tres Equis, Cachí y Tayutic
10	13	01:06	9,388	-83,584	21	3,4	9 km al Este de Rivas de Pérez Zeledón	Pérez Zeledón
11	14	21:09	9,586	-83,974	31	4,2	8 km al Sur de Santa María de Dota	San José, Acosta, Quepos, y Pérez Zeledón
12	15	03:16	8,856	-82,854	22	4,0	8 km al Este de Sabalito, Coto Brus	San Vito y Aguas Claras
13	16	21:10	9,551	-83,911	37	3,7	13 km al Sur de Santa María de Dota	Cartago, Desamparados, Escazú, Aserri, y Turrialba
14	17	14:56	6,869	-82,673	5	6,0	120 km al Suroeste de Isla de Coiba, Panamá	En la mayoría del territorio nacional
15	19	11:08	6,931	-82,801	8	5,0	122 km al Sur de Punta Burica, Panamá	En la Zona Sur y al este del Valle Central
16	19	11:24	9,457	-84,119	48	3,4	6 km al Este de Quepos	Montes de Oca y Zona de los Santos
17	20	17:57	9,878	-84,053	9	4,6	1 km al Este de San Miguel, Desamparados	Valle Central y alrededores
18	21	04:18	9,838	-84,049	6	2,9	4 km al Sur de San Miguel, Desamparados	Desamparados, Curridabat y Aserri
19	21	04:37	9,592	-83,994	27	3,6	7 km al Sureste de San Lorenzo de Tarrazú	Curridabat y San Marcos de Tarrazú
20	21	04:56	9,565	-84,138	35	4,0	14 km al Sur de San Isidro, León Cortes	Quepos y el Valle Central
21	21	15:15	7,031	-82,708	10	7,0	113 km al Sur de Punta Burica, Panamá	Todo el país
22	21	16:25	7,301	-82,817	20	4,9	81 km al Sur de Punta Burica, Panamá	Zona Sur y el Valle Central
23	22	06:51	7,393	-82,808	12	5,4	71 km al Sur de Punta Burica, Panamá	Bocas del Toro, Panamá, Zona Sur y el Valle Central
24	23	14:03	8,405	-82,795	29	4,4	12 km al Sur de La Cuesta, Corredores	Zona Sur y en Boquete, Panamá

25	23	23:25	11,633	-86,572	51	4,4	65 km al Suroeste de Managua, Nicaragua	Guanacaste y Tibás, San José
26	24	18:03	11,040	-87,004	26	4,8	140 km al Suroeste de Managua, Nicaragua	Zona Norte y Guanacaste
27	25	07:46	8,542	-82,847	19	4,1	1 km al Este de Paso Canoas, Corredores	San Vito de Coto Brus
28	25	13:02	10,008	-83,701	6	2,8	6 km al Noreste de Santa Cruz, Turrialba	Turrialba y Cartago
29	25	21:48	7,452	-82,792	6	5,0	124 km al Sur de Punta Burica, Panamá	San Vito de Coto Brus y el Valle Central
30	27	12:37	9,550	-84,875	23	4,4	28 km al Oeste de Jacó, Garabito	Paquera, Cóbano, Jaco, Puntarenas y Liberia
31	27	08:30	10,073	-84,178	79	3,9	2 km al Sur de Carrizal, Alajuela	San José, Mora y Puriscal
32	29	22:29	10,310	-86,294	16	5,2	53 km al Oeste de Cabo Velas, Guanacaste	Tamarindo, Guanacaste
33	30	13:06	9,867	-84,038	8	3,1	2 km al Sur de Patarra, Desamparados	Desamparados, Curridabat, Tres Ríos y Alajuelita

Nota: HL. Hora local; Prof. Profundidad (en km); Mw Magnitud momento, IMM: Escala Mercalli Modificada.

CONTACTO

Este boletín fue editado por Mario Arroyo, Ivonne Arroyo y Lepolt Linkimer. 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. Sitio web: <http://www.rsn.ucr.ac.cr/>