

Incremento de la microsismicidad en Candelaria de La Frontera y alrededores, Departamento de Santa Ana.

Los días 6, 7 y 8 de febrero del 2004 se observó un incremento de la microsismicidad en el área Candelaria de La Frontera, volcán Chingo y poblados aledaños. Durante ese período se registraron 100 eventos sísmicos, de los cuales solamente uno fue reportado como sentido por los pobladores del Cantón El Coco, Candelaria de La Frontera. En la figura 1 se muestra el registro de los sismos ocurridos el día 7, registrado por la estación sismológica El Robledal (RBDL), ubicada a unos 5 kilómetros del área epicentral.

El sismo sentido ocurrió a las 04:24 AM (hora local) del día 7, con una magnitud de 2.4 (Md), una intensidad de II en la escala Mercalli Modificada (MM), y una profundidad focal de 5 kilómetros.

En la figura 2 se presenta el comportamiento diario de la microsismicidad de la zona durante el presente año, en donde se puede notar el incremento de sismos a partir del día 6 de febrero. Desde el 1 de enero hasta el 10 de febrero del 2004 se han registrado 193 sismos, de los cuales sólo ha sido posible localizar 24 (ver epicentros en la figura 3), ya que el resto sólo han sido registrados por la estación sísmica más cercana al área epicentral. Cabe mencionar que para poder tener una ubicación se necesita que al menos tres estaciones sísmicas registren el sismo.

Al comparar el número de sismos registrados mensualmente en los dos años anteriores (2002-2003) con respecto a los dos primeros meses del 2004 (Figura 4) se puede notar que en el mes de septiembre de 2002 y abril de 2003 se incrementó la actividad sísmica para esta zona.

Si se compara con el resto de zonas sísmicas que se tienen identificadas en El Salvador, se observa que durante los años 2002 y 2003, la zona de Candelaria de La Frontera y alrededores, fue la zona que más sismos generó durante esos años. Para el 2002 ocurrieron 1996 sismos dentro del territorio Salvadoreño y para el 2003 ocurrieron 1618, siendo el 79% y 60% los que ocurrieron en la zona antes mencionada.

Con el objeto de visualizar el comportamiento sísmico del área en cuestión en una ventana temporal más amplia, se seleccionaron los sismos ocurridos desde 1984 hasta la fecha. Las coordenadas geográficas que delimitan la zona son: 14.0° - 14.2° en latitud Norte y 89.8° - 89.6°

Incremento de la microsismicidad en Candelaria de La Frontera y alrededores, Departamento de Santa Ana.

en longitud Oeste (véase 5). La figura 6 muestra el número de sismos localizados por mes para este período (aproximadamente 19 años), observándose un incremento en el número de sismos localizados a partir del año 2002, el cual podría interpretarse como un incremento en la sismicidad de la zona a partir de ese año.

Es importante indicar que en este período (1984-2004), la mayoría de los focos sísmicos han ocurrido en un rango de profundidades que oscila entre 1 y 6 km., también se han observado epicentros hasta profundidades cercanas a los 20 km. En relación a las magnitudes registradas, la figura 7 muestra el comportamiento general de este parámetro en el tiempo, apreciándose que la mayoría de los sismos localizados han tenido magnitudes entre 1.5 y 3.5.

El sistema de fallas geológicas en la zona tiene una dirección predominante en la dirección noroeste – sureste, algunos epicentros están ubicados cerca de algunas de estas fallas (Figura 5). El sistema tectónico de la zona es producto de la interacción de las Placas Caribe y Norteamérica las cuales generan distensión de la placa Caribe que se manifiesta por medio de fallas y depresiones de dirección Norte que atraviesan el territorio salvadoreño desde Guatemala y Honduras hacia el sur. Este tipo de fallas controlan la sismicidad de la zona, así como de otros lugares del país como el Golfo de Fonseca.

Es importante notar que el incremento en el número de sismos debe interpretarse como un proceso cíclico de acumulación y liberación de esfuerzos que experimenta la corteza terrestre debido a los procesos tectónicos locales y regionales. Históricamente no se tiene referencia de terremotos destructivos en Candelaria de La Frontera, sin embargo Jorge Larde y Larín en su libro “El Salvador: Inundaciones, Erupciones y Terremotos” reporta la destrucción de la antigua Metapán por actividad sísmica durante el siglo XVII.

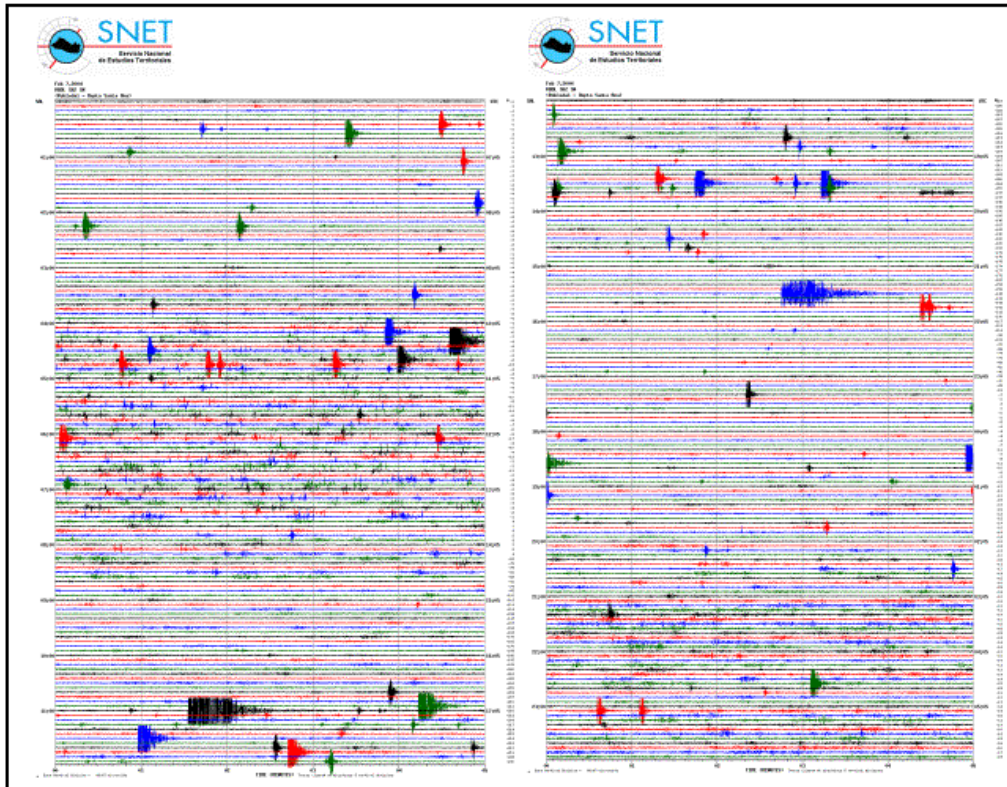


Figura 1: Sismograma de la estación sísmica El Robledal RBDL, correspondiente al día 7 de febrero del 2004. Los sismos mostrados ocurrieron a unos pocos kilómetros de la estación.

Incremento de la microsismicidad en Candelaria de La Frontera y alrededores, Departamento de Santa Ana.

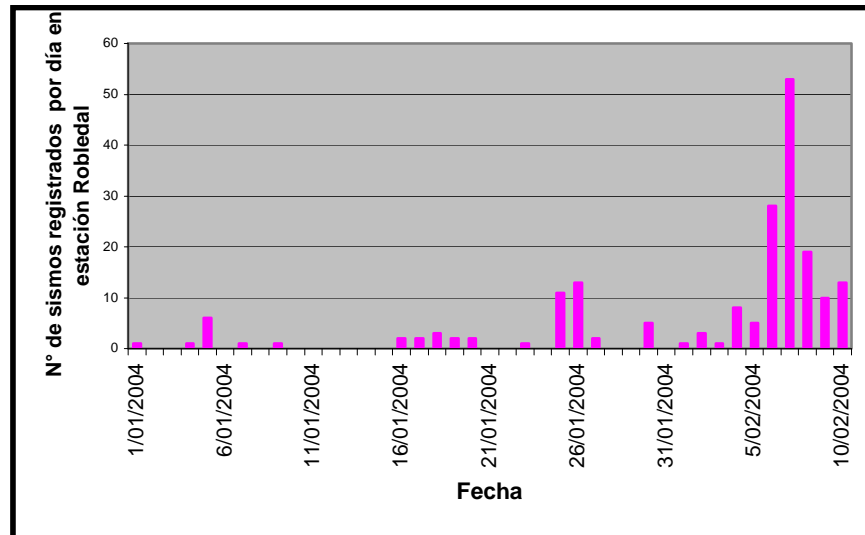


Figura 2: Número de sismos por día registrados en estación sísmica El Robledal durante el período comprendido entre el 1 de enero y el 10 de febrero del 2004. La estación sísmica está ubicada a unos 4 kilómetros al Oeste de Candela de La Frontera.

Incremento de la microsismicidad en Candelaria de La Frontera y alrededores, Departamento de Santa Ana.

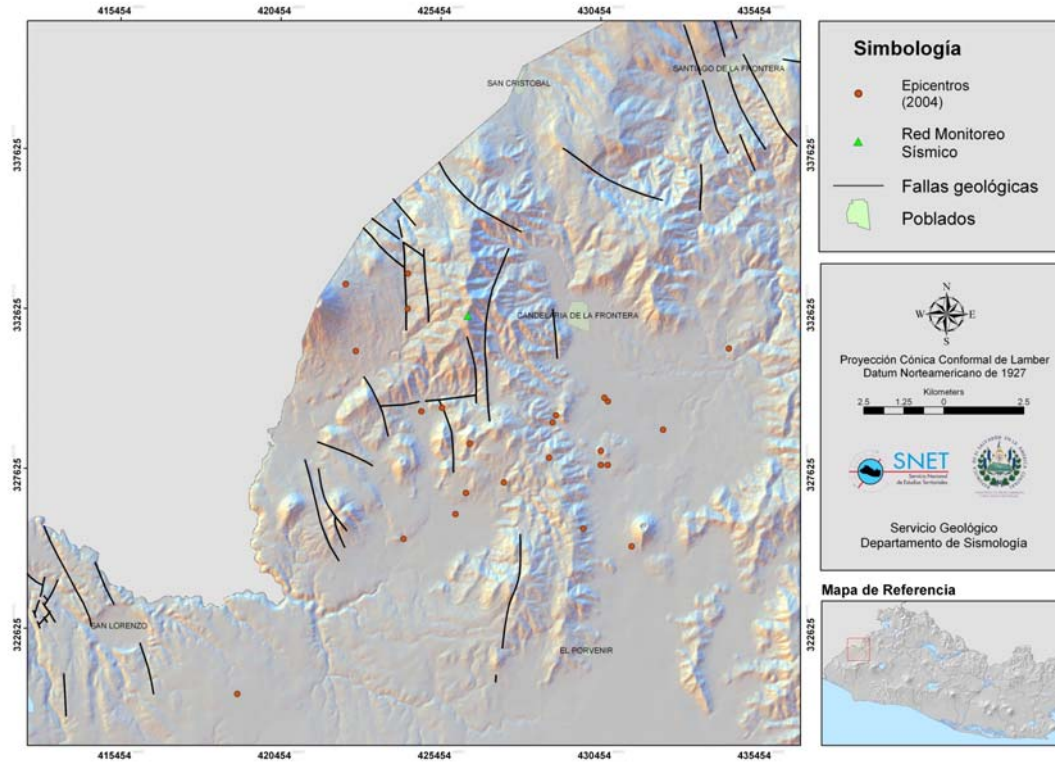


Figura 3: Sismos localizados en la zona de Candelaria de La Frontera y alrededores en el periodo enero/01 - febrero/10 del 2004.

Incremento de la microsismicidad en Candelaria de La Frontera y alrededores, Departamento de Santa Ana.

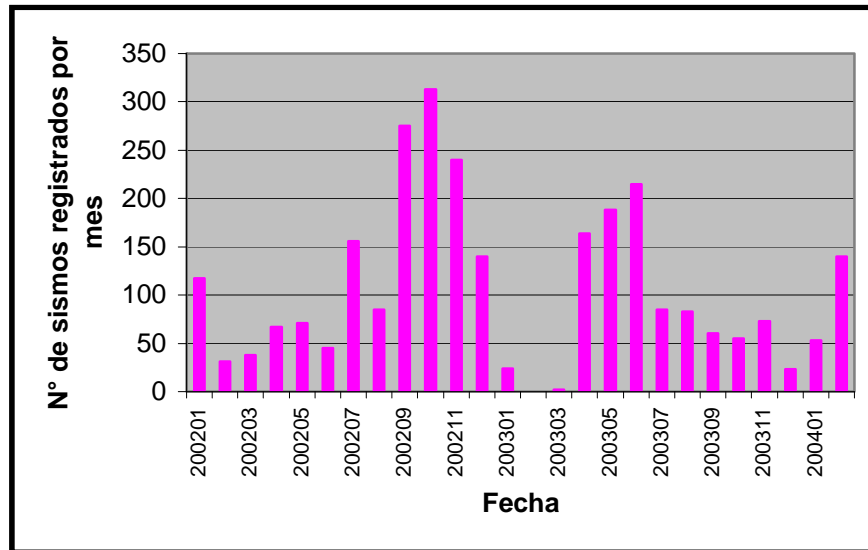


Figura 4: Número de sismos registrados por mes en la zona Candelaria de La Frontera y poblaciones aledañas en el período de enero del 2002 a febrero 10 del 2003, tomando como referencia el registro sísmico de la estación El Robledal. La estación Robledal tuvo problemas de funcionamiento en los primeros meses del año 2003.

Incremento de la microsismicidad en Candelaria de La Frontera y alrededores, Departamento de Santa Ana.

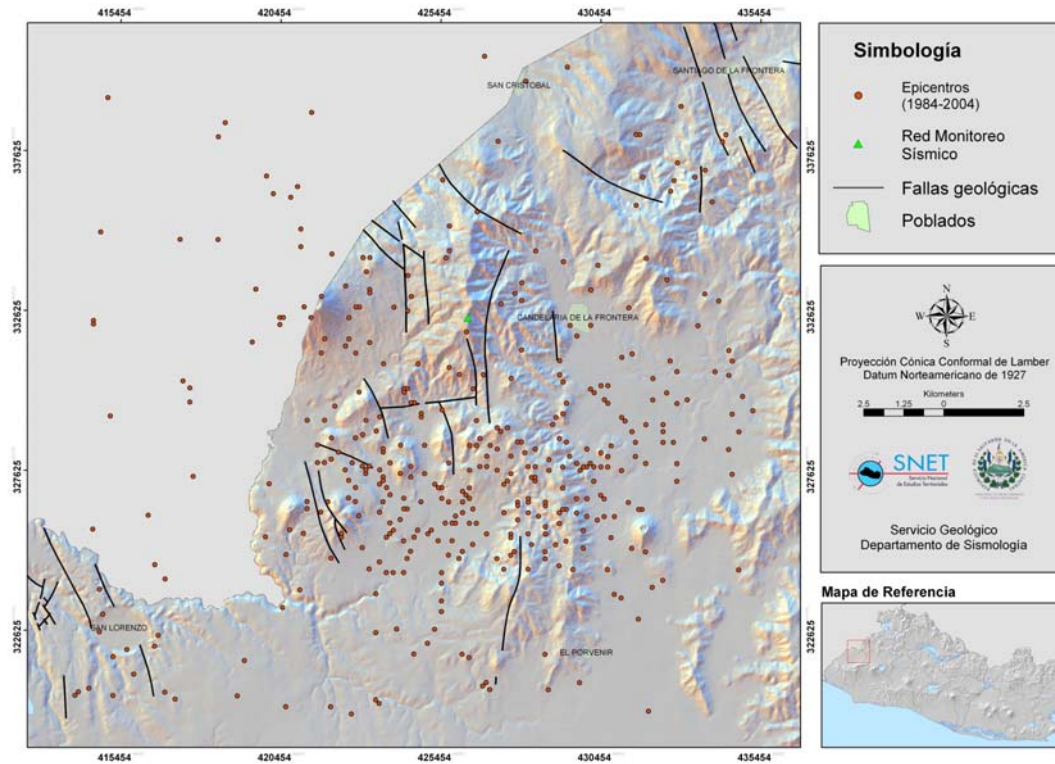


Figura 5: Sismos ocurridos en el período de 1984 a febrero del 2004, según la red de monitoreo del SNET.

Incremento de la microsismicidad en Candelaria de La Frontera y alrededores, Departamento de Santa Ana.

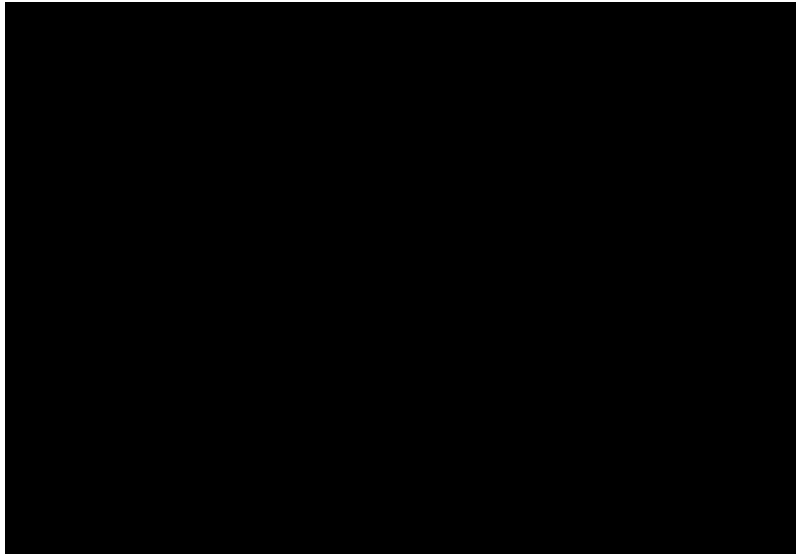


Figura 6: Número de sismos localizados por mes desde 1984 hasta febrero del 2004, en la zona de Candelaria de La Frontera y poblaciones aledañas (véase epicentro de estos sismos en figura 5).

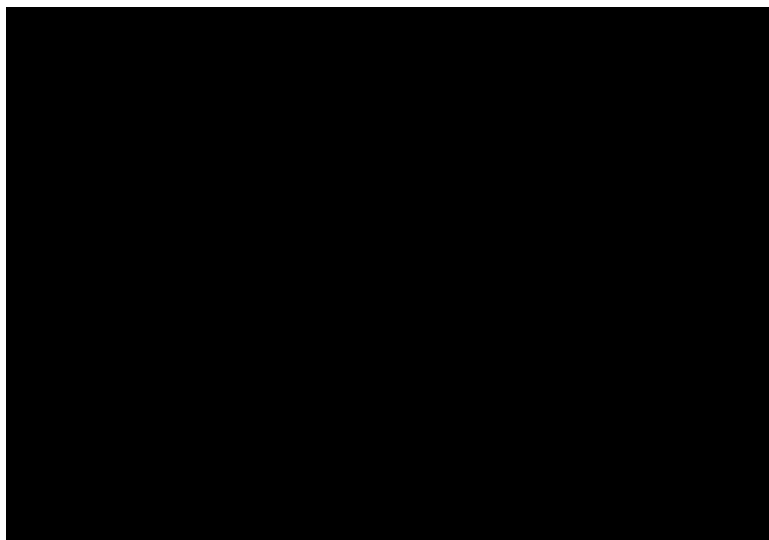


Figura 7: Magnitudes de los sismos ocurridos en el área mostrada en la figura 5.

Incremento de la microsismicidad en Candelaria de La Frontera y alrededores, Departamento de Santa Ana.