

Sismo de Cóbano del 16 de setiembre del 2010

Fecha: 18 de setiembre del 2010

El 16 de setiembre del 2010 un sismo de Mw 5.2 ocurrió en las cercanías de Cóbano de Puntarenas alrededor de las 09:26 am. Posterior a ese evento, numerosas réplicas se han generado, tres de las más importantes se han incluido en la figura 1 que también muestra las estaciones acelerográficas más cercanas a la zona epicentral.

La mayoría de las estaciones acelerográficas del resto del país también registraron el movimiento que alcanzó un máximo de prácticamente 200 cm/s^2 en el acelerógrafo de Cóbano. Un dato curioso es que esta es la misma aceleración máxima que se registró en la ciudad de Alajuela cuando ocurrió el terremoto de Cinchona el 08 de enero del 2009. Es decir, los habitantes de Cóbano muy probablemente experimentaron una sacudida similar a la que sintieron los habitantes de Alajuela en el 2009, aunque más breve. La figura 2 muestra las señales en cada estación acelerográfica, su ubicación a mano derecha y el valor máximo de aceleración en paréntesis a la izquierda.

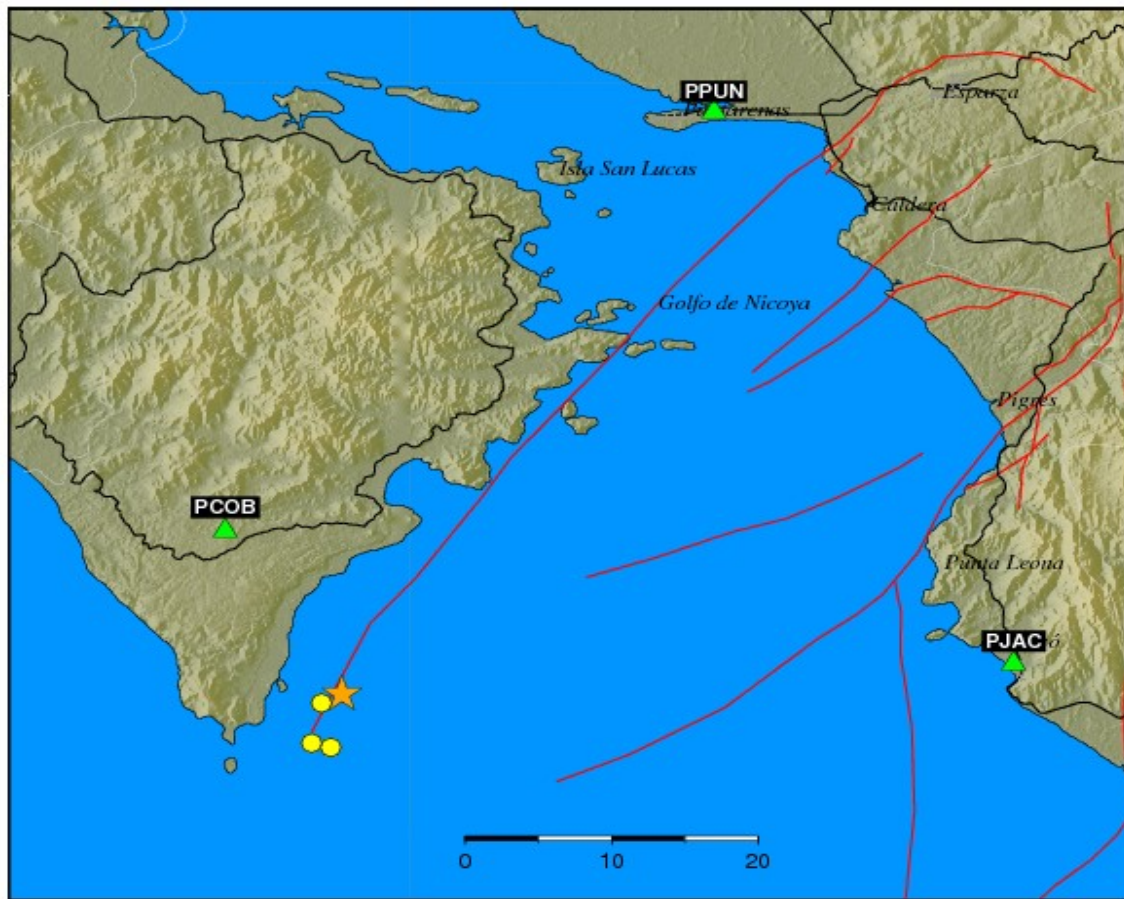


Figura 1. Ubicación de las tres estaciones acelerográficas más cercanas a la zona epicentral (triángulos verdes). Las trazas en rojo corresponden a fallas según el Atlas Tectónico de Costa Rica. La estrella muestra la ubicación del epicentro y los círculos en amarillo tres de los eventos más importantes que se han registrado hasta el 18 de setiembre.

Hora de Costa Rica: 09:00 a 10:00.

Ultima actualización: 16/09/2010 10:09:19 AM

Hora UTC: 15:00 a 16:00.

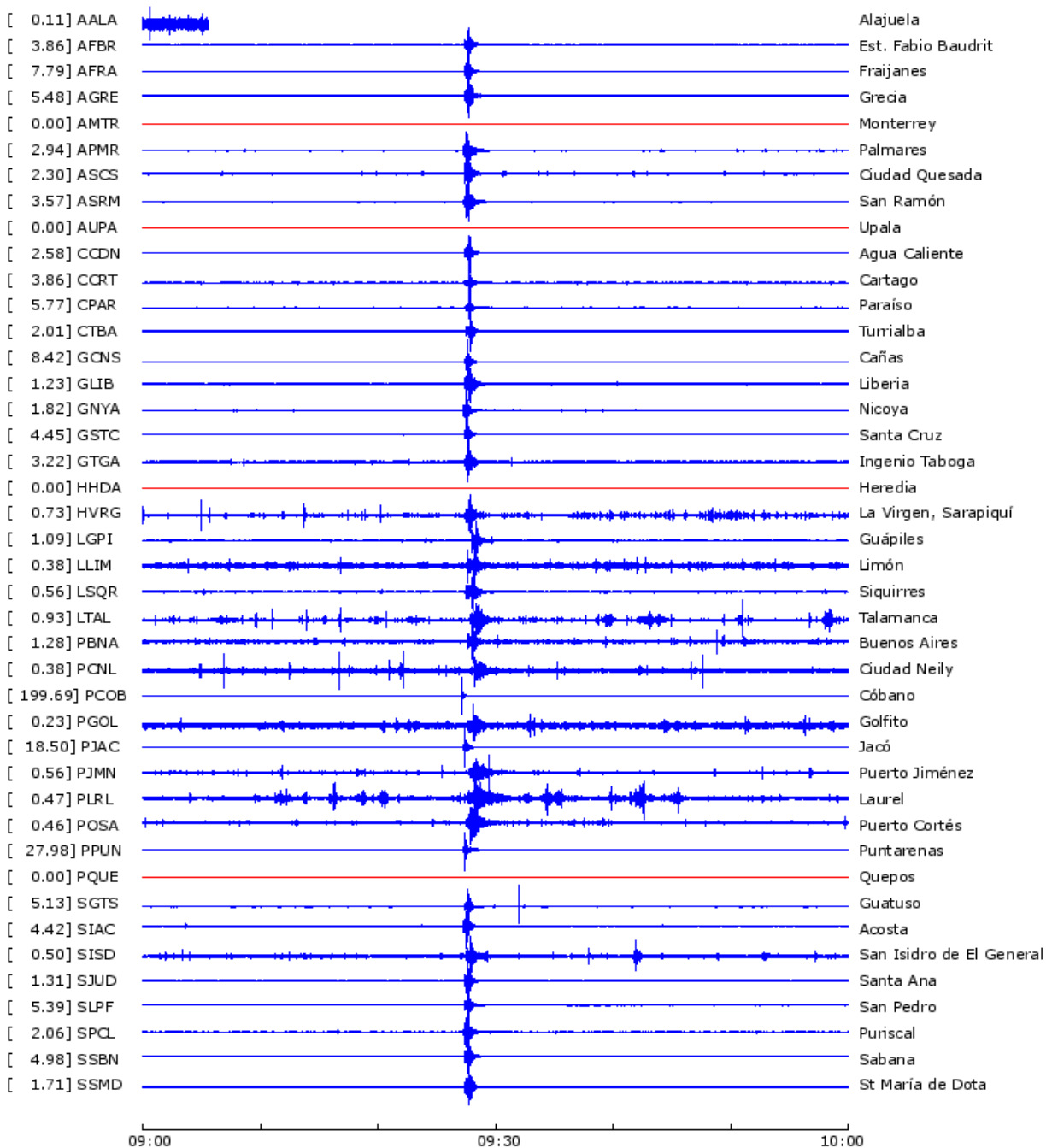


Figura 2. Muestra del registro del sismo del 16 de setiembre en todos los acelerógrafos que se encontraban en línea en ese momento. El máximo ocurrió en la estación de Cóbano (PCOB). A la izquierda se muestra el valor máximo en cm/s^2 que son las unidades de aceleración del terreno.

El registro de Cóbano es de corta duración pero de amplitud muy grande, típico de una estación que se encuentra muy cerca del epicentro. Entre más lejos estemos, la amplitud empieza a disminuir, pero debido a los diferentes tiempos que tardan las ondas sísmicas en llegar a cada sitio y las propiedades del suelo, el registro va a tender a durar mucho más tiempo.

Las otras dos estaciones que tuvieron valores altos fueron Puntarenas y Jacó. El siguiente mapa es una figura 3D en la cual se puede apreciar la amplitud relativa de los valores de aceleración de cada sitio donde hay un acelerógrafo. A la derecha se muestran los 3 lugares con mayor aceleración registrada.

Aún falta por cubrir una importante cantidad de cantones en Costa Rica, principalmente la Zona Norte, Atlántica y densificar aún más la red a lo largo de la Costa del Pacífico.

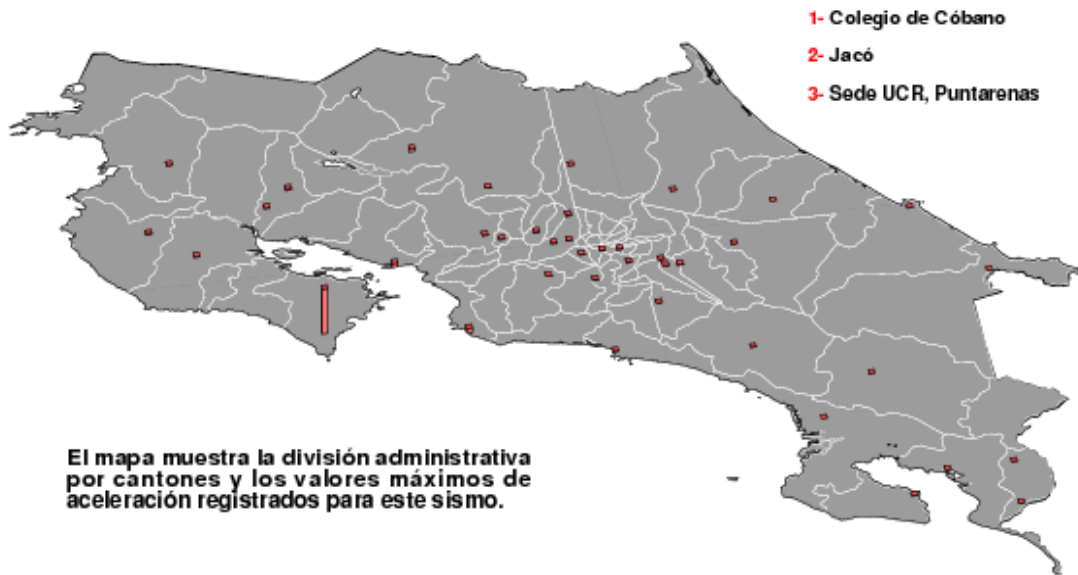


Figura 3. División administrativa por cantones donde se encuentra instalado un acelerógrafo y valores máximos registrados en este sismo. La aceleración en Cóbano fue muy grande comparada con el resto de estaciones por lo cual fácilmente sobresale.

Los valores de aceleración se pueden correlacionar con la escala de Intensidad de Mercalli. En otras palabras, la intensidad se puede medir. La figura siguiente (Fig 4) muestra en forma de colores el valor de intensidad que corresponde a cada sitio donde se registró el sismo principal. El valor más alto fue para Cóbano con VII, Puntarenas y Jacó con IV, Guanacaste y el Valle Central con II-III y el resto del país con I que significa que fue imperceptible.

Una intensidad de VII quiere decir que el sismo es fácilmente sentido por todas las personas. La gente huye al exterior. Daños sin importancia se presentan en edificios de buen diseño y construcción. Daños ligeros en estructuras ordinarias bien construidas; daños considerables se espera que ocurran en construcciones débiles o mal planeadas; puede haber rotura de algunas chimeneas. El movimiento también puede ser sentido por las personas que se encuentran conduciendo vehículos en ese momento.

La descripción de otros grados de intensidad en la escala de Mercalli se pueden consultar en cualquiera de los informes que se encuentran disponibles en el sitio web del Laboratorio de Ingeniería Sísmica: <http://www.lis.ucr.ac.cr>.

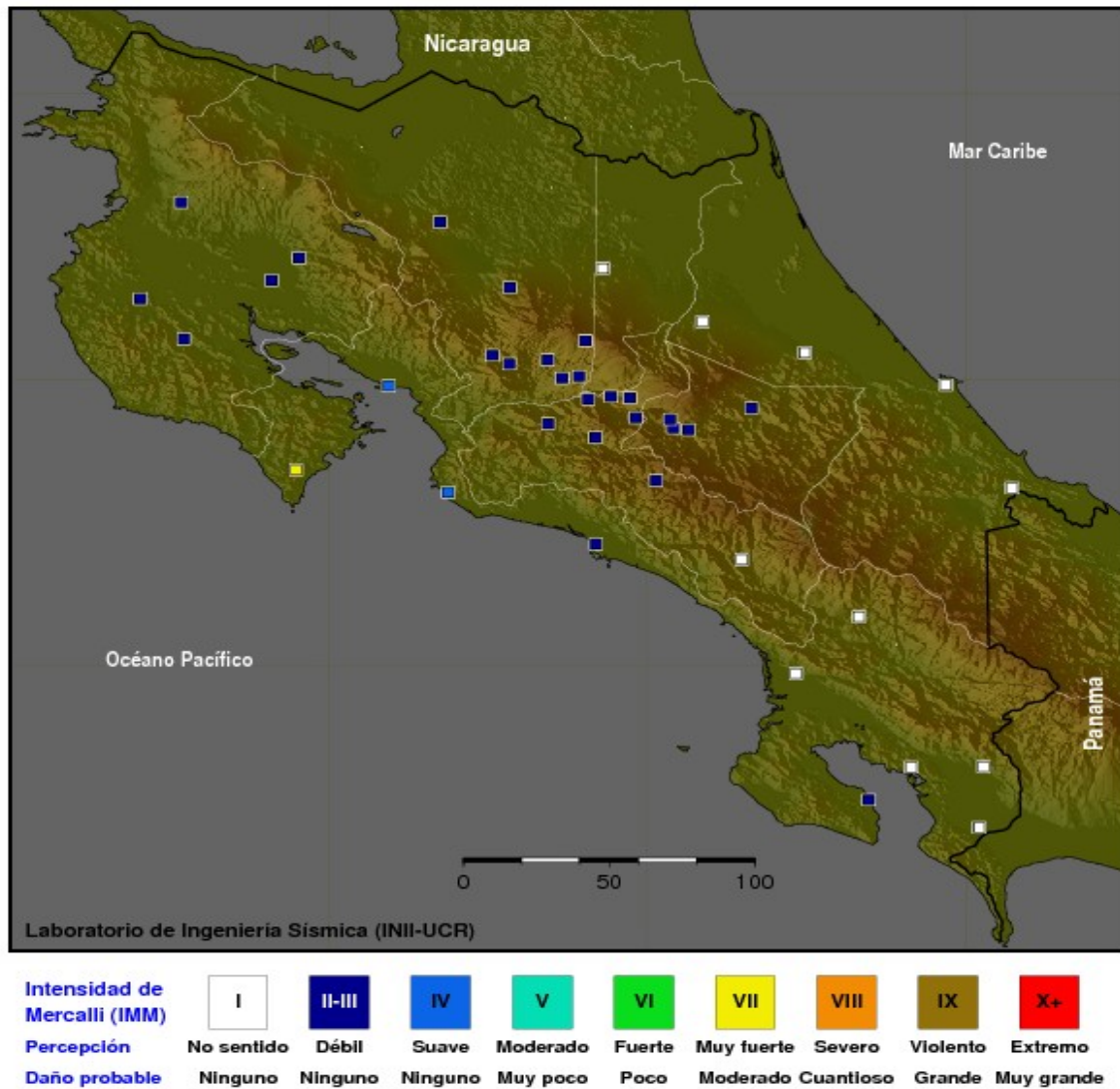


Figura 4. Mapa de intensidades del sismo del 16 de setiembre del 2010 frente a Cóbano.

Es claro que entre más cerca del epicentro se encuentre un sitio, mayor va a ser la cantidad de movimiento que se registre. Por el contrario, entre más nos alejemos, la amplitud irá disminuyendo. El gráfico de la figura 5 muestra los valores de aceleración más altos que se han registrado en Costa Rica para terremotos tan importantes como el de Alajuela de 1990 y Limón de 1991. Los valores de aceleración se grafican en función de la distancia a la que se encontraba la estación más cercana al epicentro.

En ese gráfico podemos comparar el valor de aceleración que registró este sismo de Cóbano y que se muestra como una estrella roja con los valores del reciente sismo de Cinchona del 2009 (círculo color naranja). Cinchona alcanzó valores superiores a los 600 cm/s^2 a unos 15 km de distancia, específicamente en Cariblanco donde el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) tenía un acelerógrafo instalado.

El valor en Cariblanco fue tres veces más que el que produjo el sismo de Cóbano que estamos analizando. Las razones para esta diferencia se encuentran en que el sismo de Cinchona tuvo una magnitud superior que la del sismo del 16 de setiembre.

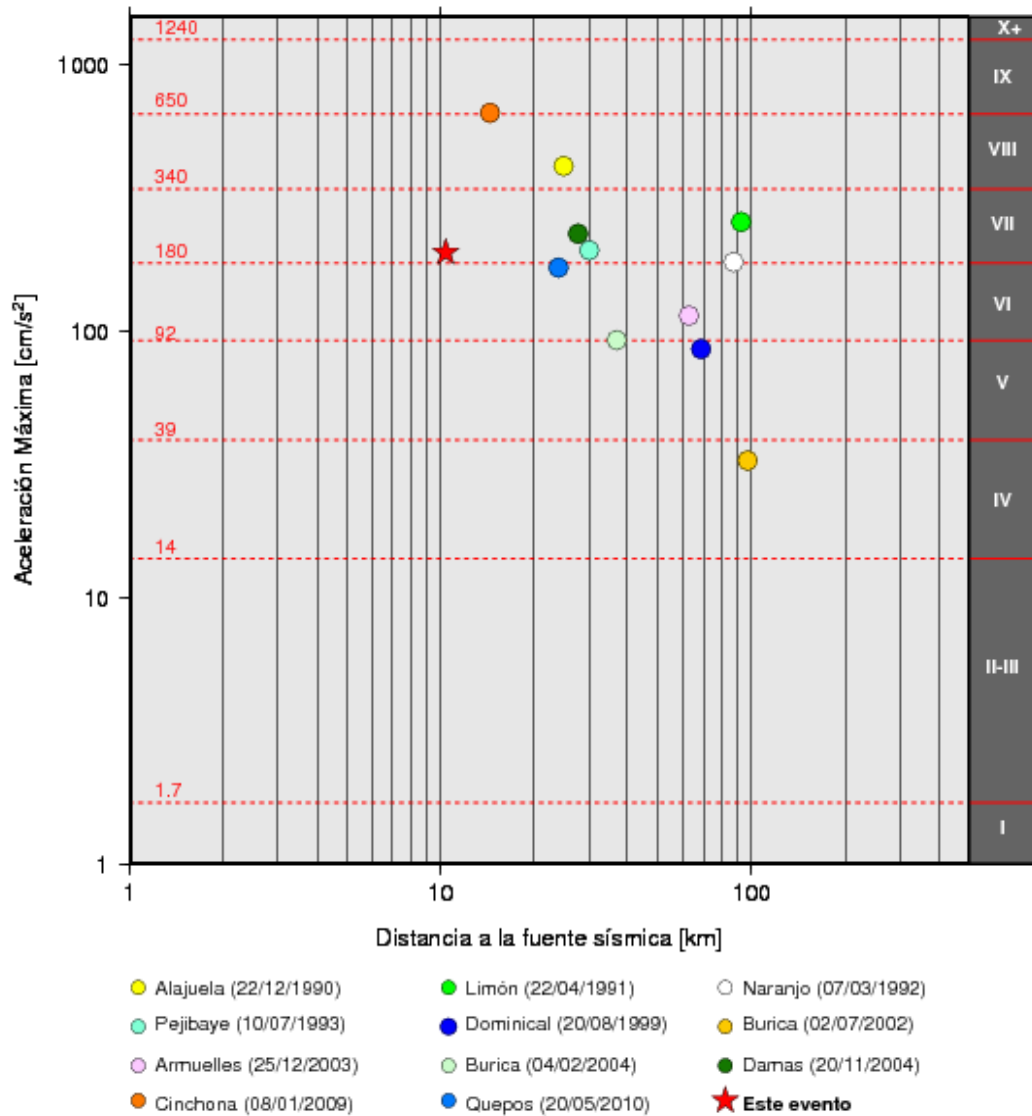


Figura 5. Aceleraciones máximas en función de la distancia para sismos de importancia en Costa Rica a partir de 1990. El valor máximo para el sismo de Cóbano de este año se muestra como una estrella roja.

Más información en <http://www.lis.ucr.ac.cr>