



BOLETÍN SISMICO ESPECIAL N°1

INFORMACIÓN GENERAL

El Departamento de Cochabamba, provincia Chapare se ha presentado actividad sísmica entre el 12 de enero a la fecha, 5 eventos con magnitudes que varían entre 2.2 la mínima y 4.0 la máxima, todos localizados (Figura 1 serie de sismos). Esta serie de sismos están relacionados con la deformación cortical, por el movimiento de fallas geológicas de la zona.

El evento mayor se registró el día 15 de enero de 2018 a horas 07:00:49 (hora local), con magnitud 4.0 MI, a 55 km al noroeste de la población de Villa Tunari, el mismo tuvo una profundidad de 14 km, las coordenadas son: -16.8325° -65.9200° .

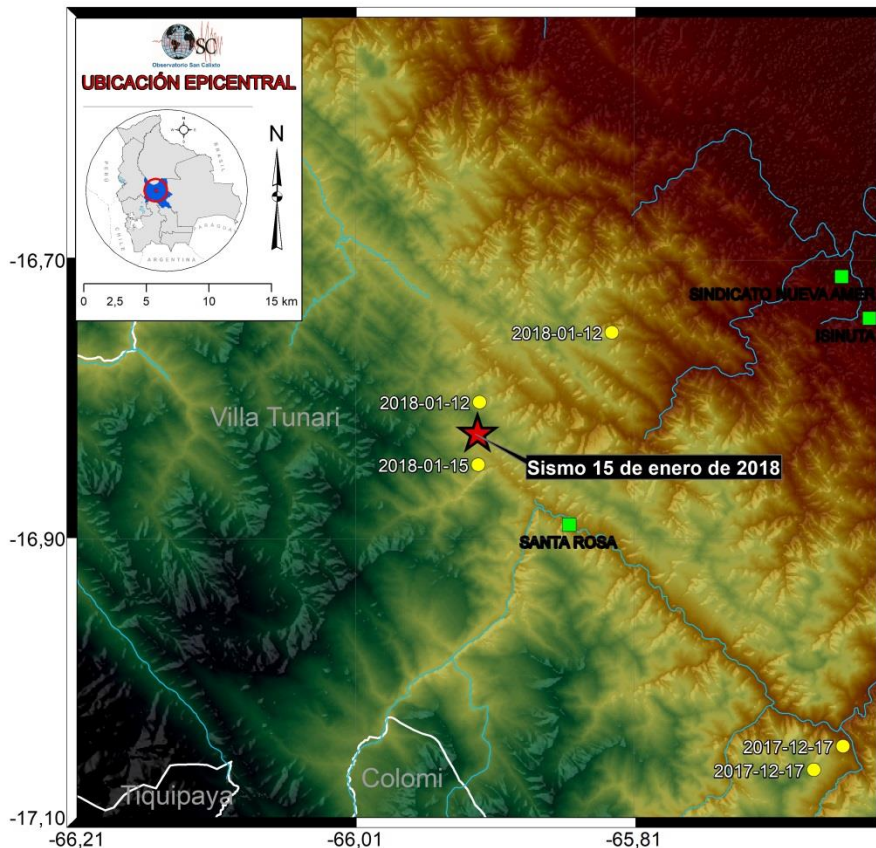


Figura 1. Epicentro del sismo 15 de enero de 2018.
Fuente: Observatorio San Calixto



Este evento es catalogado como “sismo superficial”, ya que su epicentro fue localizado entre los (0 y 70km) de profundidad. Según información obtenida de la zona, la intensidad en la población de Villa Tunari alcanzo III grados en la escala de Mercalli Modificada.

LOCALIZACIÓN EPICENTRAL

La red de estaciones sísmicas del Observatorio San Calixto registro las señales, (Figura 2).

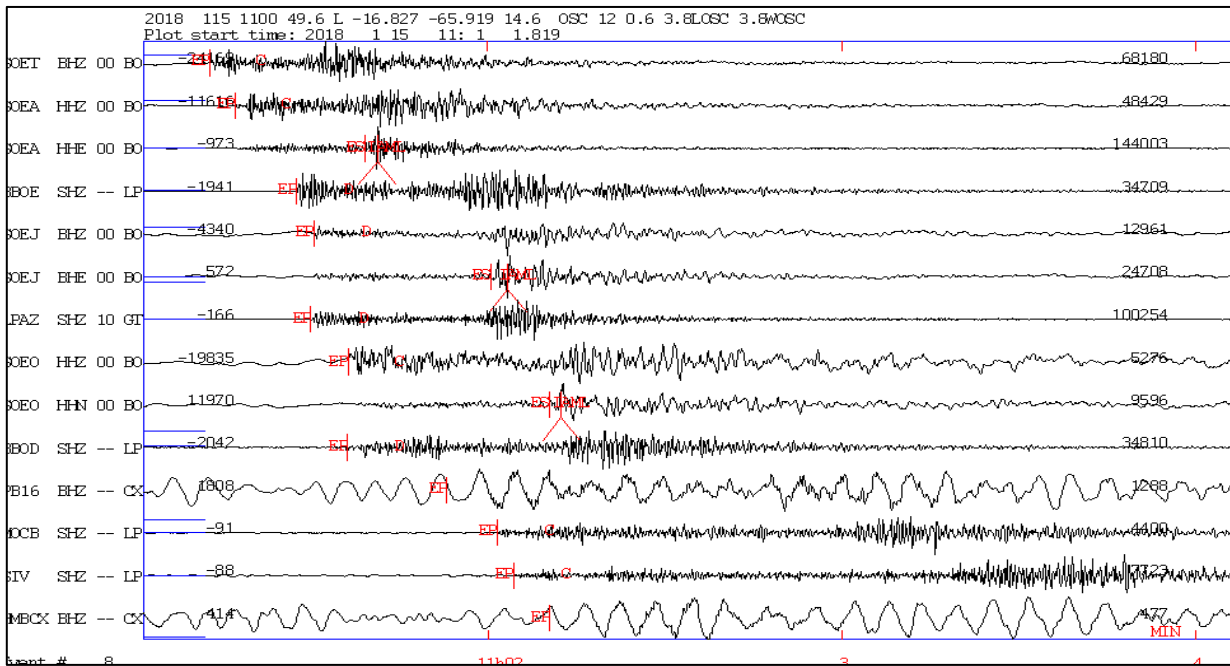


Figura 2. Registros de las estaciones de la red sísmica del OSC, del día 15 de enero de 2018
Fuente: Observatorio San Calixto

REGISTRO DE ACCELERACIÓN DEL SISMO

Los sismos de magnitud significativa pueden generar aceleraciones que son registradas mediante acelerógrafos. Estos instrumentos registran los movimientos fuertes, a diferencia de los sismómetros (especialmente de banda ancha). En la Figura 3, se observa el registro de aceleración de la estación AOEA (Aiquile) y las frecuencias predominantes.

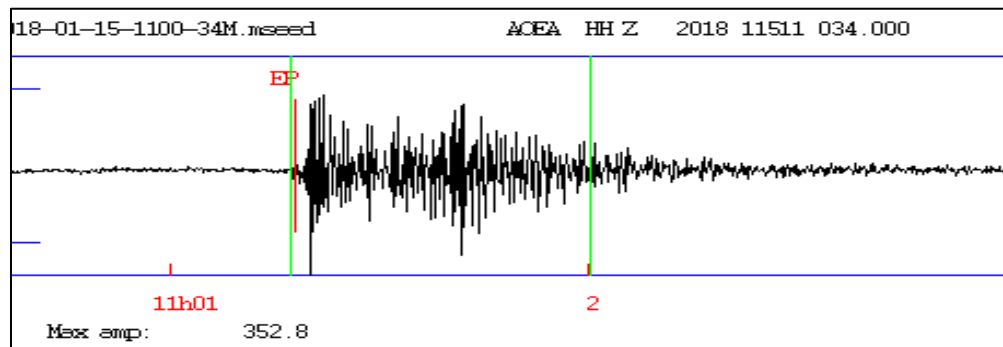


Figura 3. Registro de aceleración de la estación (AOEA), de Aiquile. Fuente: Observatorio San Calixto

El rango de frecuencias obtenidas (1.8 Hz - 2.5 Hz) conocido como frecuencias fundamentales son características de la región central de los Andes Bolivianos, aumentando la probabilidad que algunas estructuras oscilaran levemente (Figura 4).

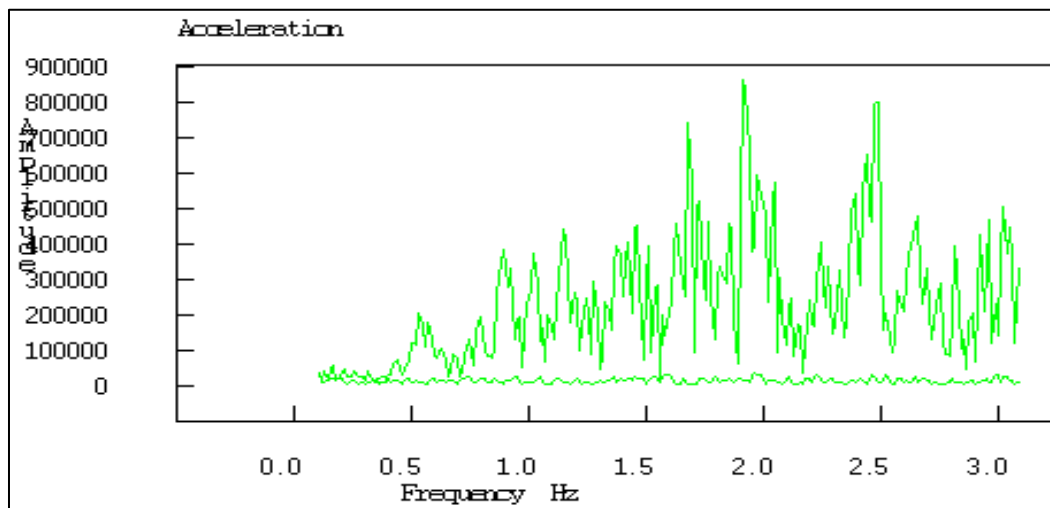
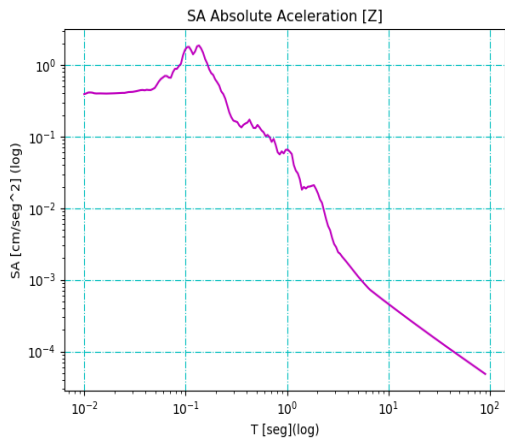


Figura 4. Espectro de frecuencia predominante en aceleración. Fuente: Observatorio San Calixto

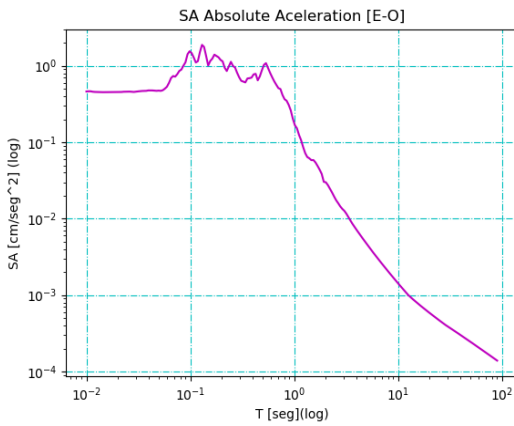
Espectros de Respuesta en Aceleración y Desplazamiento

Para obtener los espectros se consideró la distancia de la fuente sismogénica (epicentro localizado en provincia Chapare) hacia la estación de aceleración AOE A - Aiquile, se realizó el pre filtrado y la corrección instrumental mediante el proceso matemático de la deconvolución, posteriormente se realizó el pre procesamiento especificado por PEER y NGA (<https://ngawest2.berkeley.edu/>), remarcamos que la aceleración que se obtuvo fue a 165km del epicentro (Figuras 5,6 y 7):



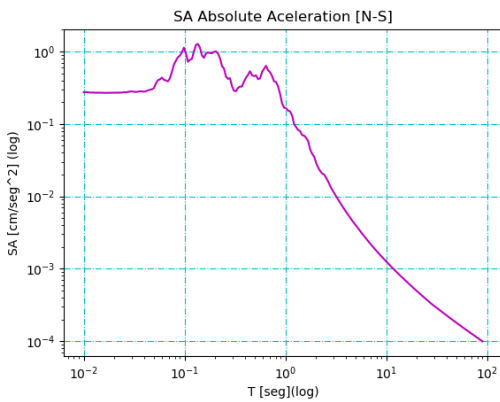
	Periodo (seg)	Aceleración (cm/seg ²)
1	0.103	1.92
2	0.137	1.94
3	0.430	0.167
4	1.00	0.06
5	1.87	0.02

Figura 5. Espectros de Respuesta de Aclaración en la estación de Aiquile, componente y canal vertical Z.



	Periodo (seg)	Aceleración (cm/seg ²)
1	0.103	1.51
2	0.137	1.90
3	0.430	0.86
4	1.00	0.18
5	1.87	0.04

Figura 6. Espectros de Respuesta de Aclaración en la estación de Aiquile, componente y canal horizontal E-O.



	Periodo (seg)	Aceleración (cm/seg ²)
1	0.103	0.94
2	0.137	1.25
3	0.430	0.52
4	1.00	0.165
5	1.87	0.03

Figura 7. Espectros de Respuesta de Aclaración en la estación de Aiquile, componente y canal horizontal N-S.

MECANISMO FOCAL

Para el cálculo del mecanismo focal, se utilizó el método de polaridad de los primeros arribos de la onda P, utilizando la Red de estaciones sísmicas del OSC. En la Figura 8, se observa el resultado del mecanismo focal, asociada a una falla transcurrente con componente de tipo inverso noroeste - sureste (Strike=326, Dip=44, Rake=22).

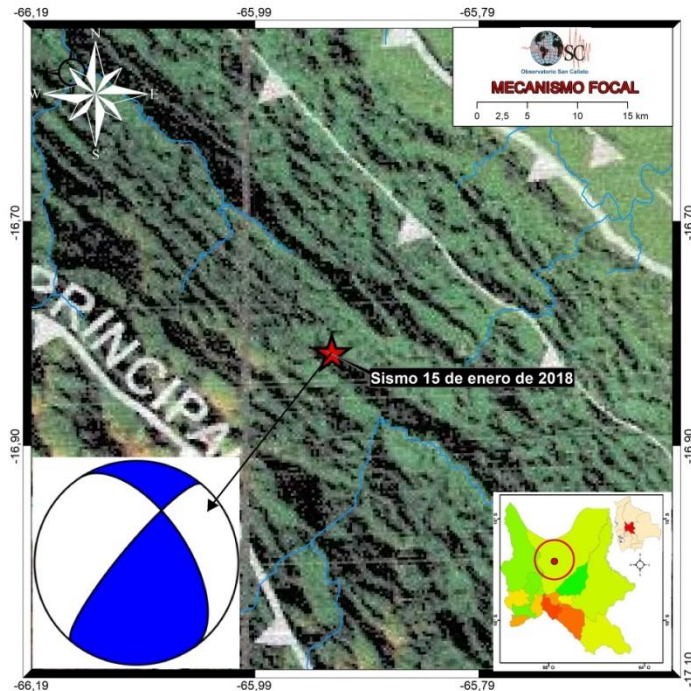


Figura 8. Mecanismo focal para el sismo del día 15 de enero de 2018. **Fuente:** Observatorio San Calixto.