

**MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DE EL SALVADOR**  
**VICEMINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS**  
**UNIDAD DE INVESTIGACION Y DESARROLLO VIAL**

---

**CENTRO DE INVESTIGACIONES GEOTECNICAS**  
**MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DE EL SALVADOR**

---

Edwin R. Alvarenga, Ing. Civil en Unidad Técnica, CIG. <sup>1</sup>

Douglas A. Hernández, Ing. Civil Coordinador de Unidad Investigación y Desarrollo, CIG. <sup>2</sup>

Daniel A. Hernández Flores, Ing. Civil Subdirector, CIG <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Actualmente Gerente del Depto. de Investigación y Desarrollo de la Unidad de Investigación y Desarrollo Vial.

<sup>2</sup> Laboró en la Unidad de Investigación y Desarrollo Vial hasta el mes de febrero de 2002.

<sup>3</sup> Actualmente Director de La Unidad de Investigación y Desarrollo Vial, VMOP.

---

**ENERGIA LIBERADA POR LA ACTIVIDAD SISMICA SENSIBLE  
DESPUES DEL TERREMOTO DEL 13 DE ENERO DE 2001.**

Al momento de un sismo, producto del choque de placas o del fallamiento local, gran parte de la energía acumulada en la corteza terrestre es liberada en forma de calor y una pequeña parte es irradiada en forma de ondas sísmicas. Diferentes investigadores han tratado de correlacionar la energía liberada con la magnitud determinada para dicho sismo, entre los cuales se destacan Richter y Gutenberg, quienes proponen la siguiente expresión empírica para este cálculo:

$$\log E_s = 11.8 + 1.5M^{(1)}$$

En donde  $E_s$  es la energía sísmica liberada en forma de ondas sísmicas medida en Ergios y  $M$  es la magnitud. La constante 11.8 ha sido sujeta a modificación por la existencia de una mayor cantidad de datos sísmicos, utilizándose actualmente la siguiente relación :

$$\log E_s = 11.4 + 1.5M^{(2)}$$

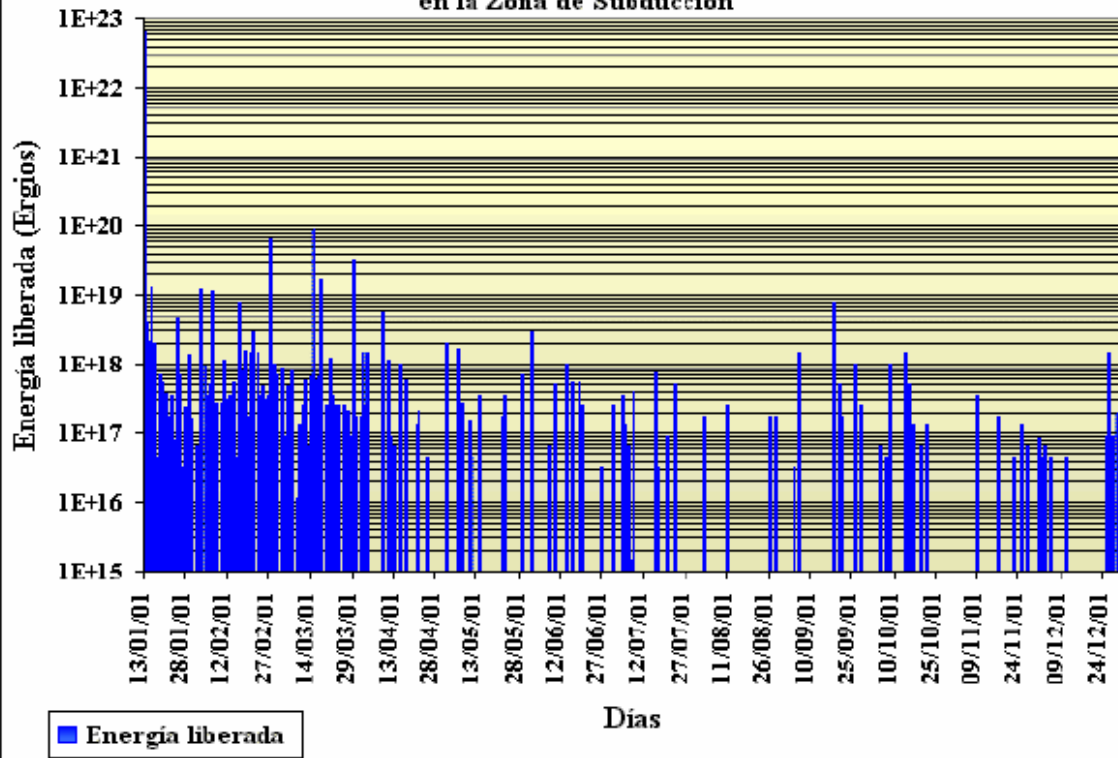
El incremento en un grado de magnitud equivale a un incremento de aproximadamente 31.5 veces la energía liberada. Es decir que la energía que libera un sismo de magnitud 6 es 31.5 veces mayor a la de uno de magnitud 5.

Algunos autores comparan además la energía liberada por un sismo con la energía producida por la explosión de una bomba atómica o por la detonación de TNT. Por ejemplo, citan que la explosión nuclear en el atolón de Bikini en 1946 liberó una energía equivalente a  $0.1 \times 10^{20}$  Ergios.

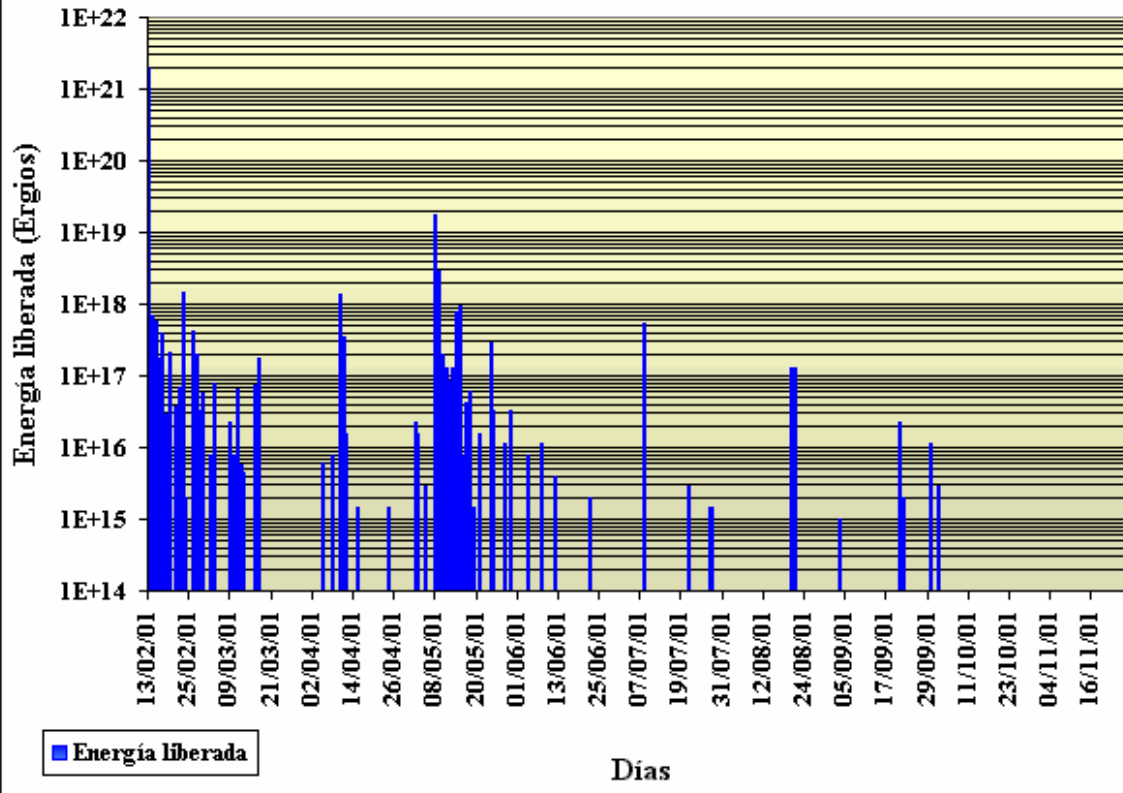
A continuación se presenta información de la energía liberada por la actividad sísmica sensible a partir del terremoto del 13 de enero de 2001 hasta el 31 de Diciembre de 2001 en las Zonas de: Subducción, Area Metropolitana de San Salvador, San Vicente y Alrededores.

Energía liberada en los eventos principales a partir del 13 de enero de 2001.			
Fecha	Localización	Magnitud	Energía Liberada (Ergios)
13 de enero de 2001	100 km al Suroeste de San Miguel (Zona de Subducción)	7.6	$6.30957 \times 10^{22}$
13 de febrero de 2001	30 km al Este de San Salvador (Zona de San Vicente)	6.6	$1.99526 \times 10^{21}$
17 de febrero de 2001	Sur Area Metropolitana de San Salvador	5.1	$1.12202 \times 10^{19}$

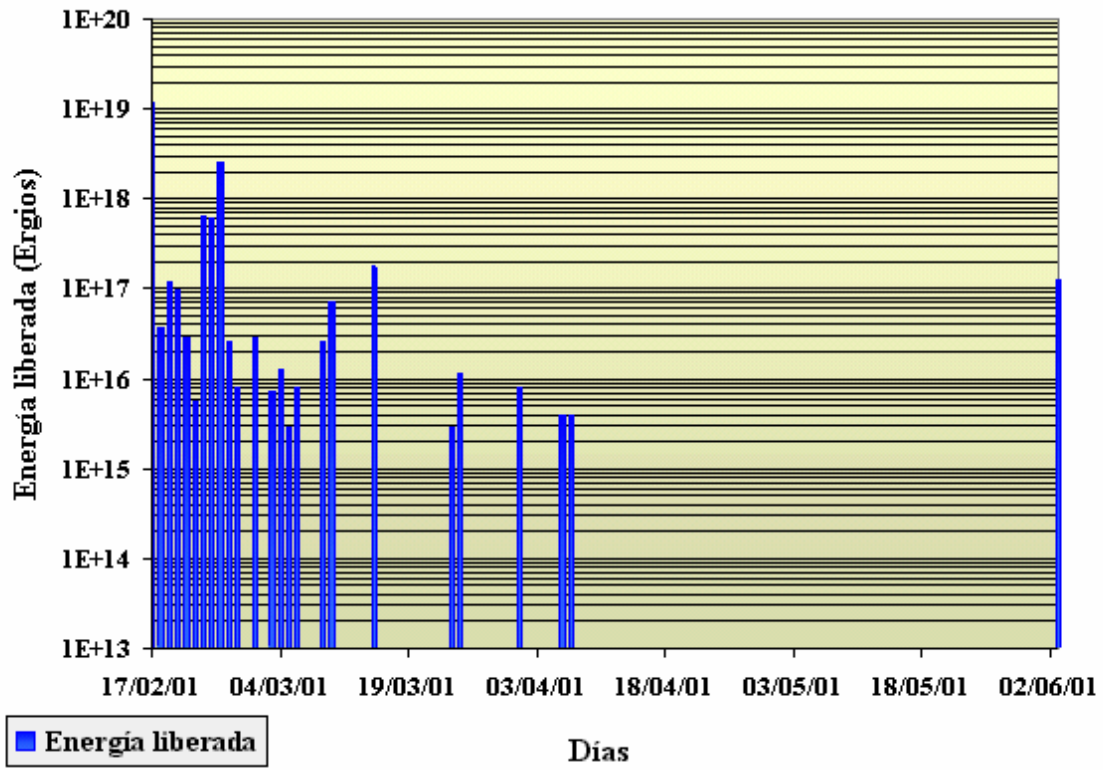
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS  
CENTRO DE INVESTIGACIONES GEOTECNICAS  
Energía liberada por la Actividad Sísmica Sensible  
en la Zona de Subducción

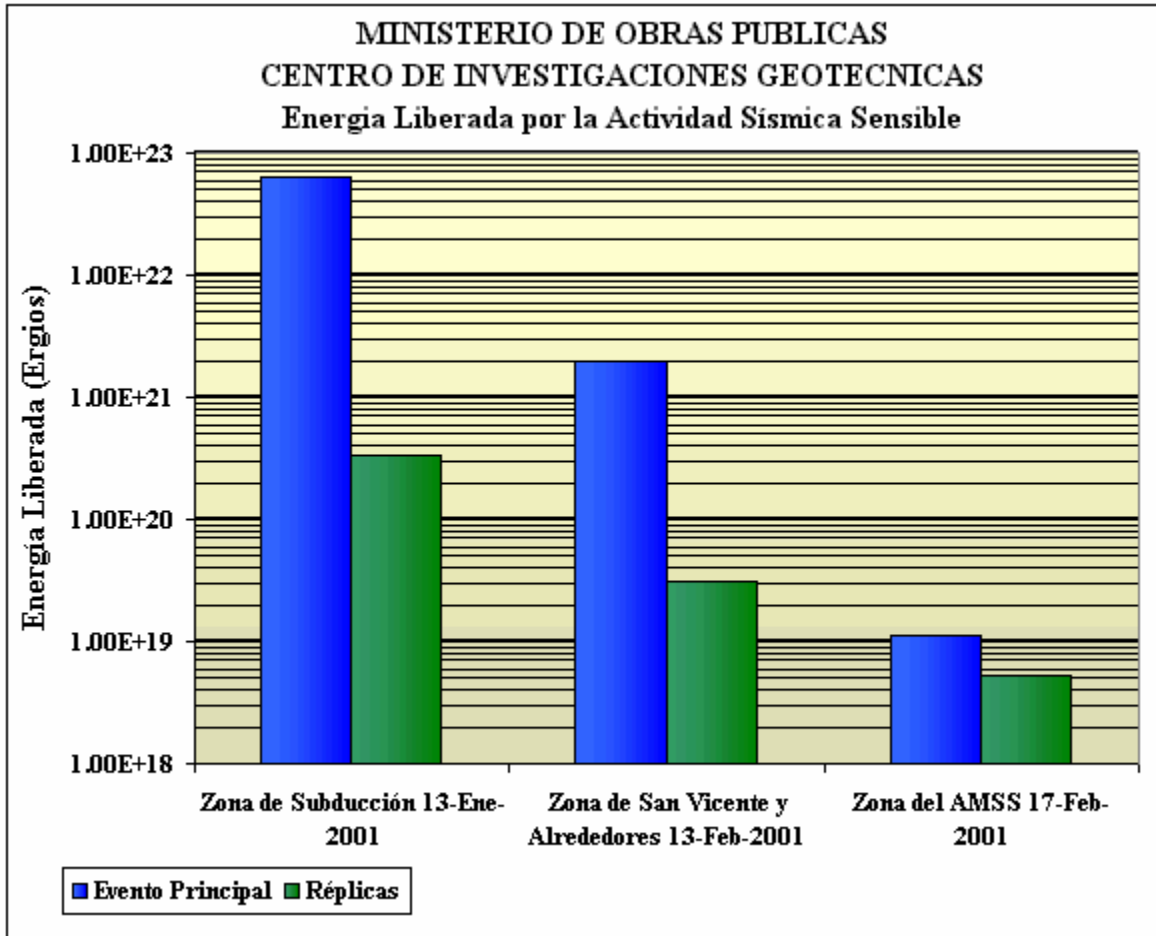


**MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS**  
**CENTRO DE INVESTIGACIONES GEOTECNICAS**  
**Energía liberada por la Actividad Sísmica Sensible**  
**en la Zona de San Vicente y Alrededores**



MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS  
CENTRO DE INVESTIGACIONES GEOTECNICAS  
Energía liberada por la Actividad Sísmica Sensible  
en la Zona del Area Metropolitana de San Salvador





## Referencias

1. Sauter, Franz. Introducción a la Sismología, 1989. Editorial Tecnológica de Costa Rica.
2. West, Terry. Geology Applied to Engineering, 1995. Editorial Prentice Hall, Englewood Cliffs.
3. Centro de Investigaciones Geotécnicas. Información sísmica a partir del 13 de enero de 2001.

[Pagina Principal](#)

E-mail: [uidv.contacto@mop.gob.sv](mailto:uidv.contacto@mop.gob.sv)