



Universität Hamburg

Carl Friedrich von Weizsäcker Centre for  
Science and Peace Research (ZNF)  
Chairman of the Board of Directors  
Prof. Dr. Martin B. Kalinowski  
Tel.: +49-40 / 42838 – 2870  
Fax: +49-40 / 42838 - 3052  
E-Mail: martin.kalinowski@uni-hamburg.de

Información al 27 de mayo de 2009

## **Segundo test nuclear realizado por Corea del Norte, 25 de mayo de 2009**

El lunes 25 de mayo, la agencia oficial de noticias, KCNA de la República Democrática del Pueblo de Corea (DPRK por sus siglas en inglés) anunció que fue realizado con éxito un segundo test nuclear: “La República Democrática del Pueblo de Corea ha conducido exitosamente un nuevo test nuclear subterráneo el 25 de mayo como parte de las medidas para reforzar su poder de disuasión nuclear para su autodefensa en todas sus formas, como fuera solicitado por sus científicos y técnicos”. Posteriormente afirmó que el test fue cuidadosamente conducido “en un nivel superior en términos de poder explosivo y de tecnología de control. Los resultados del test ayudaron a resolver satisfactoriamente los problemas científicos y tecnológicos que plantea un avance en la potencia de las armas nucleares y el progresivo desarrollo de la tecnología nuclear.”

El Sistema de Monitoreo Internacional (IMS por sus siglas en inglés) de la Comisión Preparatoria (PrepCom) de la Organización para la Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares (CTBTO por sus siglas en inglés) y también sus redes sísmicas nacionales, inmediatamente documentaron las señales sísmicas de un evento que tuvo lugar en el noreste del país. El Organismo de Investigación Geológica de Estados Unidos (USGS por sus siglas en inglés) determinó que el evento se realizó a las 00:54:43 UTC. La ubicación se sitúa en las cercanías de primer test nuclear. La magnitud de la onda sísmica fue determinada en 4.7 de acuerdo con USGS, 5.3 según la Agencia Meteorológica de Japón y 4.5 en base a las estaciones sísmicas del IMS que fueron utilizadas por el Centro Internacional de Datos (IDC por sus siglas en inglés) de la Secretaría Técnica Provisional en Viena. Estos valores son mayores a los  $4.1 \pm 0.1$  de 2006. Rusia estimó una potencia de 10-20 kt de TNT [kilotones]<sup>1</sup>. Esto se ubicaría en el extremo superior de la escala. De acuerdo con las estimaciones de Martin Kalinowski basadas en las magnitudes de IDC, correspondería a un explosivo de entre 1.5 a 4.5 kt de TNT [kilotones] equivalente más probablemente con una potencia de 2.5 kt de TNT [kilotones]. En 2006 la potencia fue inesperadamente baja, con un estimado de entre 0.5 y 0.8 kt de TNT [kilotones].

En sus recientes declaraciones sobre el anunciado del test de Corea del Norte, Tibor Tóth, Secretario Ejecutivo de la PrepCom del CTBTO manifestó: “La afirmación de hoy de la República Democrática del Pueblo de Corea respecto de que ha realizado una prueba nuclear constituye una amenaza a la paz y la seguridad internacional y al régimen de desarme y no-proliferación. Estoy gravemente preocupado por esta acción. En particular, es una seria violación a la norma establecida por el Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares (CTBT) y como tal merece una condena universal.”

### **Antecedentes**

La República Democrática del Pueblo de Corea (DPRK) llevó adelante su primer test nuclear en

---

<sup>1</sup> Alexander Drobyshevsky, Funcionario del Ministerio de Defensa de Rusia, entrevista con RIA-Novosti, 25 de mayo de 2009.

Phunggye-ri en octubre de 2006.<sup>2</sup> El sitio del ensayo está ubicado en el condado de Kilju en el noreste de la provincia de Hamgyong norte.

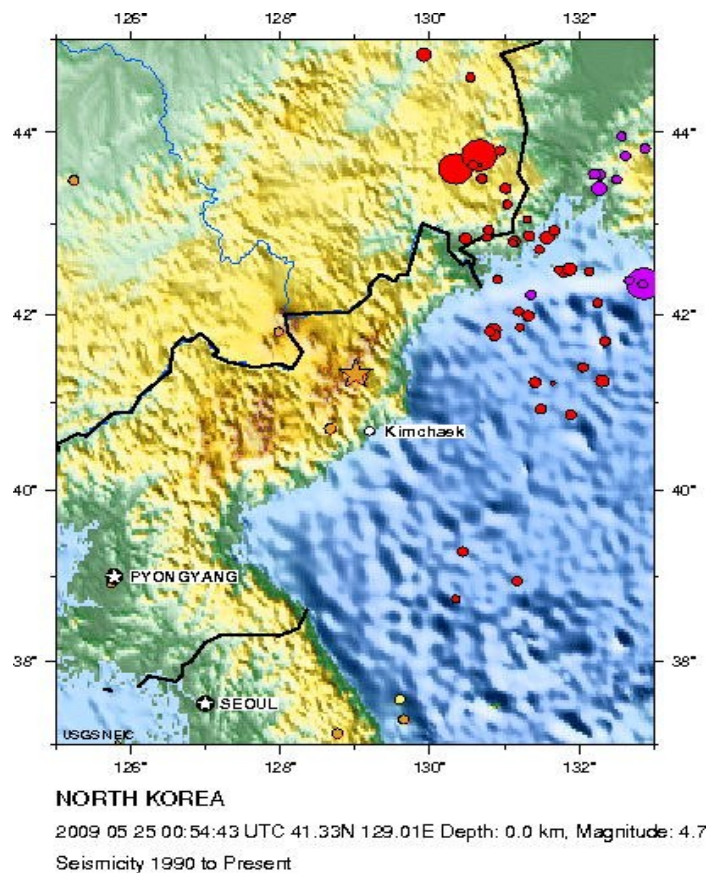
El domingo 5 de abril alrededor de las 11.30 a.m. hora local, Corea del Norte comenzó un ensayo con misiles desde su sitio de prueba en Musudan-ri. Este está ubicado en la parte noreste del país cerca de la costa. Una semana después, el Consejo de Seguridad de la ONU (UNSC por sus siglas en inglés) emitió una resolución que condenaba estas pruebas. Como respuesta, el gobierno de Corea del Norte dio por terminada las Conversaciones de las Seis Partes (Six-Party Talks), expulsó a los inspectores del OIEA y anunció que retomaría la producción de plutonio. Exigió al Consejo de Seguridad una disculpa por el lanzamiento del cohete, el cual según se explicó, tenía la función de poner en órbita un satélite civil. Si ésta disculpa no llegaba, Corea del Norte conduciría un segundo ensayo nuclear.

El 7 de mayo, el periódico de Corea del Sur Chosun Ilbo reportó que, según funcionarios del gobierno de ese país, se podía observar un incremento en la actividad de personal y movimiento de vehículos en el sitio de ensayos nucleares de Phunggye-ri.

### Evento sísmico

El CTBTO publicó una gacetilla de prensa con sus conclusiones iniciales del análisis automático de datos basado en las 23 estaciones sísmicas primarias que recibieron la señal (el ensayo de 2006 fue recibido por 13 estaciones)<sup>3</sup>. Los estados miembros del CTBTO reciben los datos en bruto y un análisis más detallado se realiza en el IDC. Este incluirá las ondas registradas por 16 estaciones sísmicas auxiliares.

El USGS provee datos en su página de internet que están disponibles al público luego de que el análisis automático es revisado por un sismólogo:<sup>4</sup> El mapa de la Figura 1 muestra el historial de sismos junto con la ubicación del actual evento marcada con una estrella amarilla.



**Figura 1:** Evento sísmico del 25 de mayo de 2009 (estrella amarilla) y sismos históricos desde 1990 (color de los círculos codificados por magnitudes). Fuente: USGS

<sup>2</sup> Kalinowski, M.B.; Ross, O.: Data analysis and interpretation of the North Korean nuclear test explosion of 9 October 2006. INESAP Information Bulletin No. 27, pág. 39-43.

[http://inesap.org/sites/default/files/inesap\\_old/bulletin27/art12.htm](http://inesap.org/sites/default/files/inesap_old/bulletin27/art12.htm)

Kalinowski, M.B.; Ross, O.: Starke Indizien. Alles deutet auf einen Teilerfolg des nordkoreanischen Nukleartests vom 9. Oktober 2006. Physik Journal 5 (2006) Nr. 12, diciembre de 2006, Pág.17-19.

<sup>3</sup> CTBTO Press Release: CTBTO's initial findings on the DPRK's announced nuclear test. Vienna, 25 de mayo de 2009.

<http://www.ctbto.org/press-centre/press-releases/2009/ctbtos-initial-findings-on-the-dprks-2009-announced-nucleartest/>

<sup>4</sup> <http://earthquake.usgs.gov/eqcenter/recenteqsww/Quakes/us2009hbaφ.php>

El resumen tectónico de USGS dice:<sup>5</sup>

“Los eventos sísmicos superficiales que ocurrieron el 25 de mayo de 2009 a las 00:54:43 UTC han sido reivindicados como un test nuclear de Corea del Norte, de acuerdo a los reportes periódicos. Si bien la USGS no puede confirmar que los recientes eventos fueron una prueba nuclear, éste fue superficial y estuvo localizado en las cercanías del ensayo nuclear de Corea del Norte de octubre de 2006. (Magnitud 4.3)”.

Caracterización de la fuente por el IDC de la Comisión Preparatoria del CTBTO:

El comunicado de prensa de la Comisión Preparatoria del CTBTO explica que las señales sísmicas fueron registradas por 23 estaciones sísmicas primarias y 16 estaciones auxiliares<sup>6</sup>: “expertos del CTBTO han explicado que continúan estudiando las señales detectadas por las estaciones sísmicas del Sistema de Monitoreo Internacional (IMS). Los datos sísmicos parecen ser más complejos que los de una explosión típica: Las señales han sido gravadas por un gran número de estaciones sísmicas del IMS. Expertos del CTBTO concluyeron que las señales registradas contienen características distintivas de una explosión. Adicionalmente. También identificaron señales simultáneas con características similares a un terremoto.”

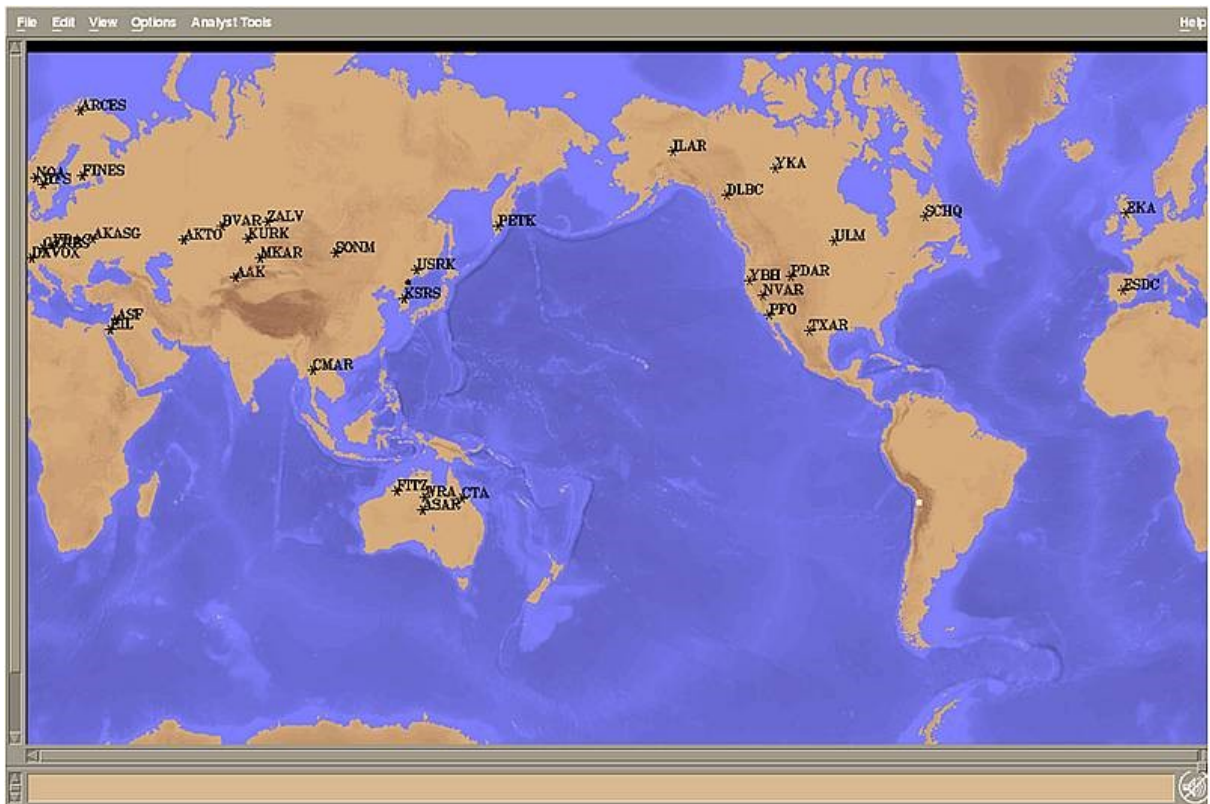
### Detalles del evento sísmico

	USGS	CTBTO PrepCom
Magnitud	4.7	4.52
Fecha-Hora	25 de mayo de 2009 a las 00:54:43 UTC (09:54:43 am hora local)	25 de mayo de 2009 a las 00:54:43 GMT (09:54:43 am hora local)
Lugar	41.331°N, 129.011°E	41.2896°N, 129.0480 °E
Incertidumbre	horizontal +/- 5.3 km	elipsis de error con 860 km <sup>2</sup>
Profundidad	no determinado (fijado a 0 km por el programa de ubicación)	muy cercano a la superficie
Distancias	75 km (45 millas) Nor/noroeste de Kimchaek, Corea del Norte 95 km (60 millas) Sudoeste de Chongjin, Corea del Norte 180 km (110 millas) Sud/sudoeste de Yanji, Jilin, China 380 km (235 millas) Noreste de Pyongyang, Corea del Norte	

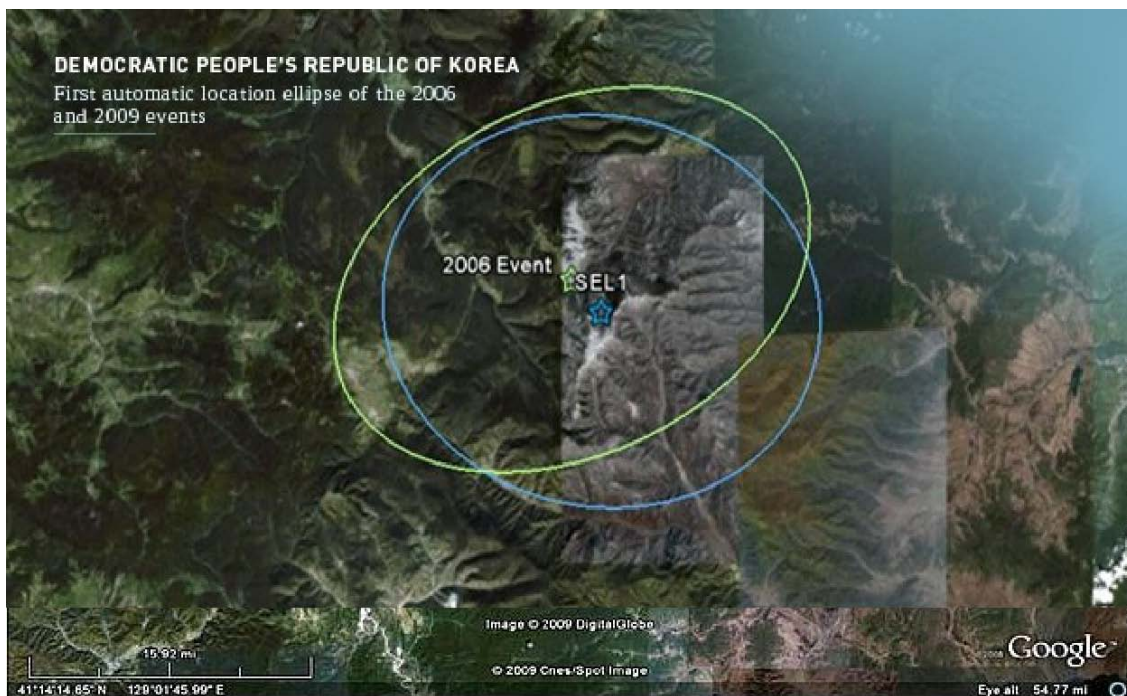
---

<sup>5</sup> <http://earthquake.usgs.gov/eqcenter/recenteqsww/Quakes/us2009hbaf.php#summary>

<sup>6</sup> Comunicado de Prensa de CTBTO: Next phase in the analysis of the announced DPRK nuclear test. 27 May 2009.



**Figura 2:** Ubicación de todas las estaciones sísmicas, 23 primarias y 16 auxiliares, que registraron el evento el 25 de mayo de 2009. Fuente: CTBT PrepCom.



**Figura 3:** Comparación de las estimaciones iniciales del origen del test nuclear de 2006 y el test nuclear de 2009 anunciado por DPRK. Fuente: CTBTO PrepCom, Google Earth.

## Estimaciones de la potencia del explosivo

La Figura 4 muestra un gráfico de los ensayos nucleares con los valores históricos de las magnitudes sísmicas registradas vs. la potencia anunciada de los explosivos.<sup>7</sup> Una regresión lineal a través de los datos nos da una relación de  $m_b = 4.16 + 0.88 \log Y$ , siendo  $m_b$  la magnitud sísmica e  $Y$  la potencia del explosivo en kt de TNT [kilotones]. El gráfico muestra además la línea de regresión de Syres & Ekstroem ( $m_b = 4.262 + 0.973 \log Y$ ) que es válida para pocos datos y se posiciona más alto con una pendiente más pronunciada. Basados en la ecuación de Kalinowski & Roß (2006) y las magnitudes estimadas del IDC de 4.52 y asumiendo una varianza de 0.2, la potencia del explosivo está en el rango de 1.5 a 4.5 kt de TNT [kilotones] con una potencia más probable de 2.5 kt TNT [kilotones]. La ecuación de Syres & Ekstrom resulta en una mejor estimación de 1.8 kt TNT [kilotones], si la magnitud de 4.7 del USGS es usada para la evaluación, el rango está entre los 2.5 a los 7 kt TNT [kilotones] siendo 4 kt [kilotones] el mejor estimado. Usando la magnitud japonesa de 5.3, la potencia podría ser 20 kt TNT [kilotones]. En 2006 la potencia fue inesperadamente más baja con un estimado de 0.5 a 0.8 kt TNT [kilotones].

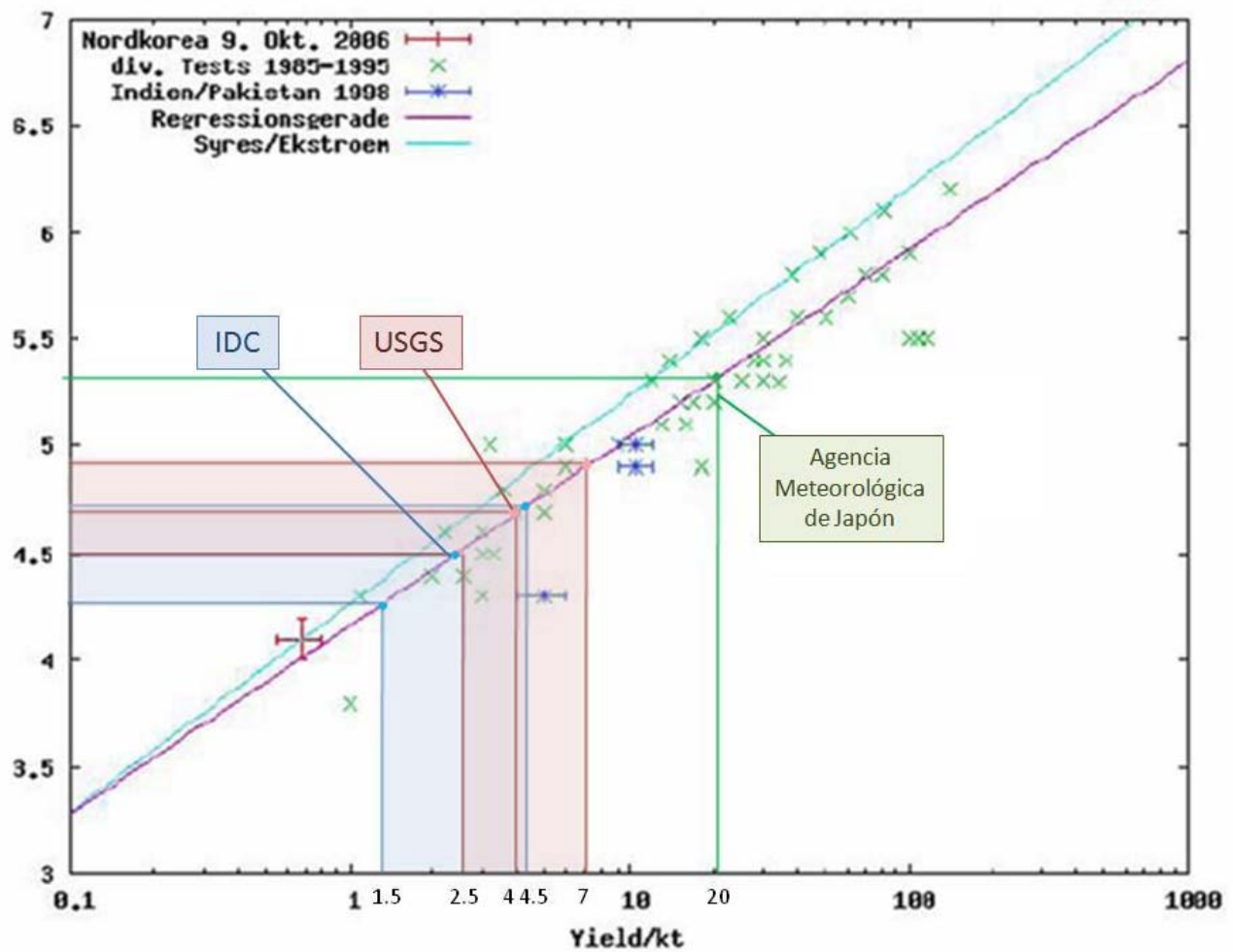
## Conclusión

El físico nuclear e investigador de asuntos de paz Martin Kalinowski concluye: “Corea del Norte ha violado nuevamente el Tratado de No-proliferación Nuclear. El segundo test nuclear está en fuerte contradicción con la Resolución 1718 del Consejo de Seguridad del 14 de octubre de 2006, así como contra las normas de no llevar a cabo ningún ensayo nuclear. La potencia de alrededor de 2.5 kt TNT [kilotones] implica que Corea del Norte tuvo más éxito que la primera vez en la prueba de un arma nuclear. Sin embargo, todavía es poca la energía liberada por la explosión comparada con las bombas utilizadas en Hiroshima (15 kt TNT [kilotones]) y Nagasaki (22 kt TNT [kilotones]).”

Traducción: Fundación NPSGlobal – No-proliferación para la Seguridad Global

---

<sup>7</sup> Kalinowski/Roß (2006) [http://inesap.org/sites/default/files/inesap\\_old/bulletin27/art12.htm](http://inesap.org/sites/default/files/inesap_old/bulletin27/art12.htm)



**Figura 4:** Ensayos nucleares con la potencia confirmada (en kt TNT equivalente) y medición de la magnitud de la onda. La cruz roja marca el test de Corea del Norte de 2006.