

UN LUGAR PARA LAS GEOCIENCIAS EN LA SOCIEDAD

Por: Fabián Leonardo Yory Sanabria
Ingeniero Geólogo
MSc Ciencias de la Educación – Énfasis de Informática

Docente de la Universidad Libre – Seccional Socorro

fabianyory@gmail.com

Palabras clave: geociencias, riesgos, sociedad, educación

Volcanes, terremotos, inundaciones, tsunamis, lahares y otros fenómenos naturales parecen ser coincidentes con las escenas que se relatan en el libro del fin del mundo. La sociedad en general piensa que algo sucederá en los próximos años, especialmente en el 2012, pero porqué en Latinoamérica se tiene una perspectiva tan oscura del futuro?. Una posible causa es la gran cantidad de información pseudocientífica que circula actualmente en internet y otros medios de comunicación anunciando catástrofes innumerables y la necesidad imperiosa de redimirse antes que sucedan estos vaticinios. Por otra parte está la gran cantidad de datos científicos y noticias de eventos en todo el mundo que permanentemente se publican y que al no ser comprendidos en el contexto en el que el fenómeno en cuestión involucra a la humanidad, llevan a la sociedad a un estado similar de incertidumbre.

Actualmente es posible determinar la antigüedad de las rocas, las reservas de yacimientos petrolíferos, se hace exploración geológica en sitios anteriormente impenetrables, se puede establecer con precisión la trayectoria de los planetas y hasta se ha logrado hacer una detonación controlada en un cometa para determinar su composición. A pesar de estos avances y más aún con los logros que en el nivel técnico y científico se derivan, para la sociedad no dejan de ser noticias que desafortunadamente casi rayan en la farándula, ésta no incorpora de manera adecuada los avances científicos en su vida diaria, es evidente que no hay comunicación eficiente entre estos dos actores.

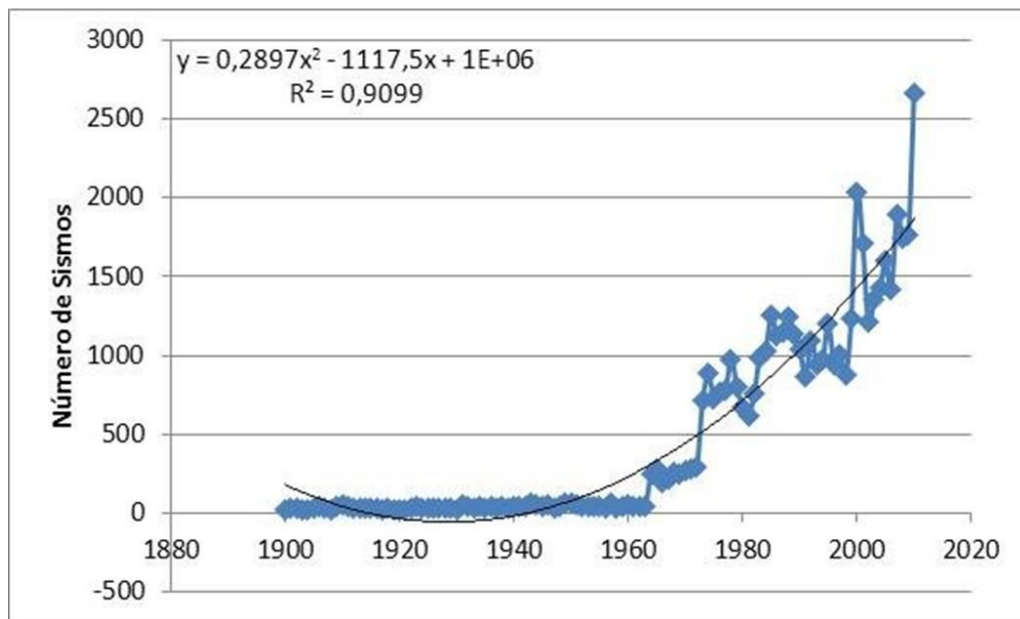


Figura 1. Gráfico del número de sismos por año registrados desde 1900 al 2010

Analizando brevemente un caso que se está utilizando para apoyar las teorías del final de los tiempos, se puede observar en la figura 1 como un tratamiento equivocado de los datos presentan resultados que “demuestran” que efectivamente el incremento en los terremotos ha sido notable, por tal motivo no hay duda que se está llegando al final, ya que hasta los datos científicos así lo indican. En este caso no se explica porque antes no era posible medir con precisión un sismo de poca magnitud, porque desde el año 1964 se incrementan los datos notoriamente, cuántos sismógrafos han sido instalados recientemente y en qué medida han aumentado los registros sísmicos, tan solo por mencionar algunas de las variables.

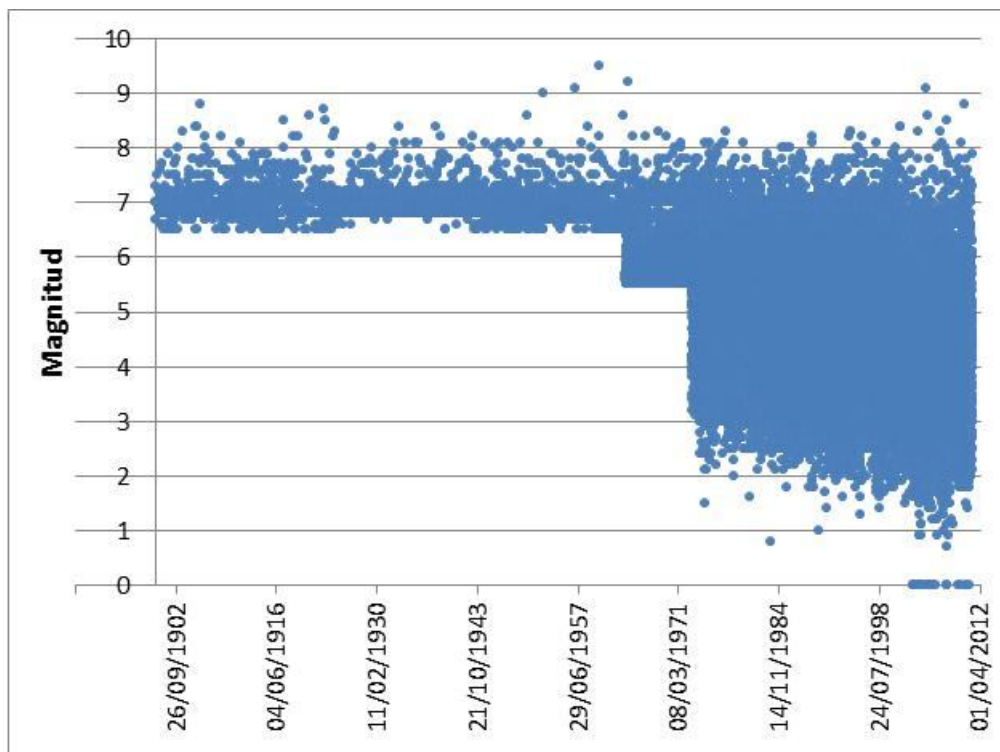
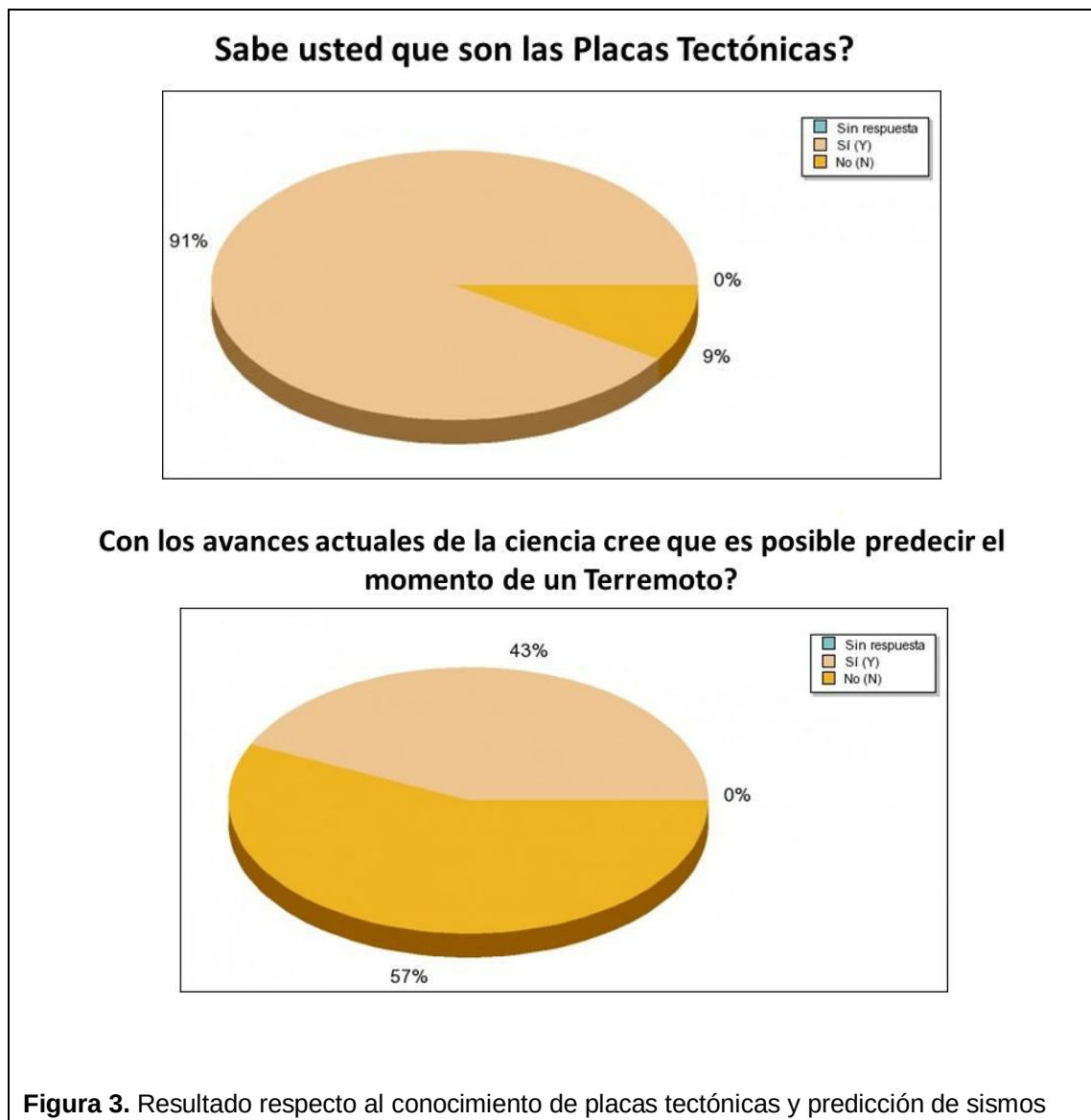


Figura 2. Sismos registrados desde 1900 al 2010

Una encuesta realizada a personas con formación académica entre grado décimo y algunos niveles de posgrado la cual pretendía establecer el nivel de conocimiento de la sociedad acerca de las geociencias, deja ver anomalías en general en lo que se refiere a la comprensión de los procesos dinámicos del planeta y su repercusión en la sociedad, por ejemplo, en la Figura 3 se observa como la mayoría de los encuestados manifiesta conocer que son las placas tectónicas, pero al mismo tiempo un porcentaje significativo (43%) cree que es posible predecir la ocurrencia de un sismo.



Por otra parte, una de las preguntas se relacionaba con el nivel de amenaza ante un fenómeno natural, en este sentido un 70% manifiesta estar expuesto (ver Figura 4), contrario a la situación anterior, en este caso un porcentaje similar (71%) manifiesta no estar capacitado para enfrentar dichas amenazas (ver Figura 5).

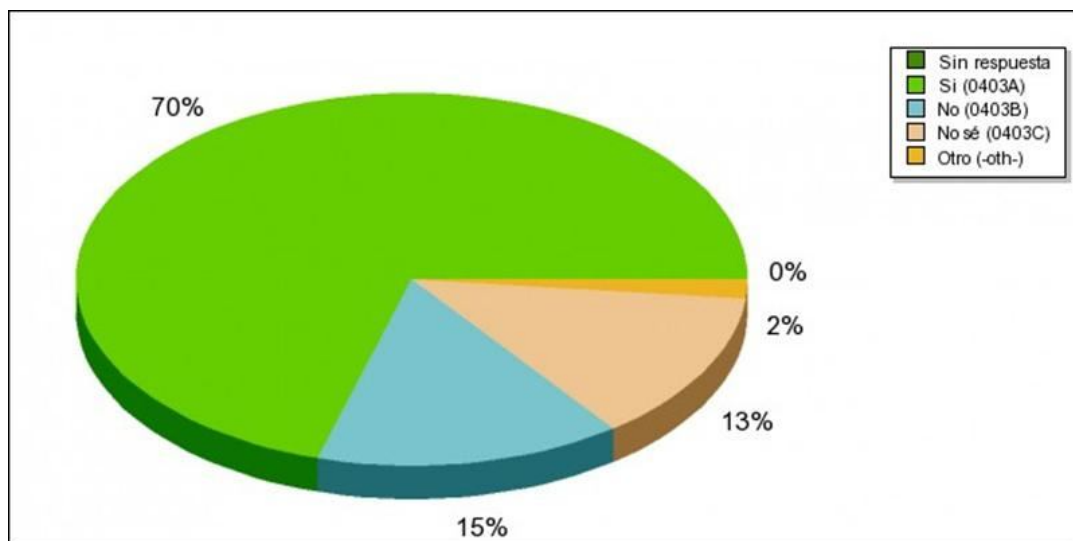


Figura 4. Su lugar de residencia se encuentra vulnerable a algún fenómeno natural?

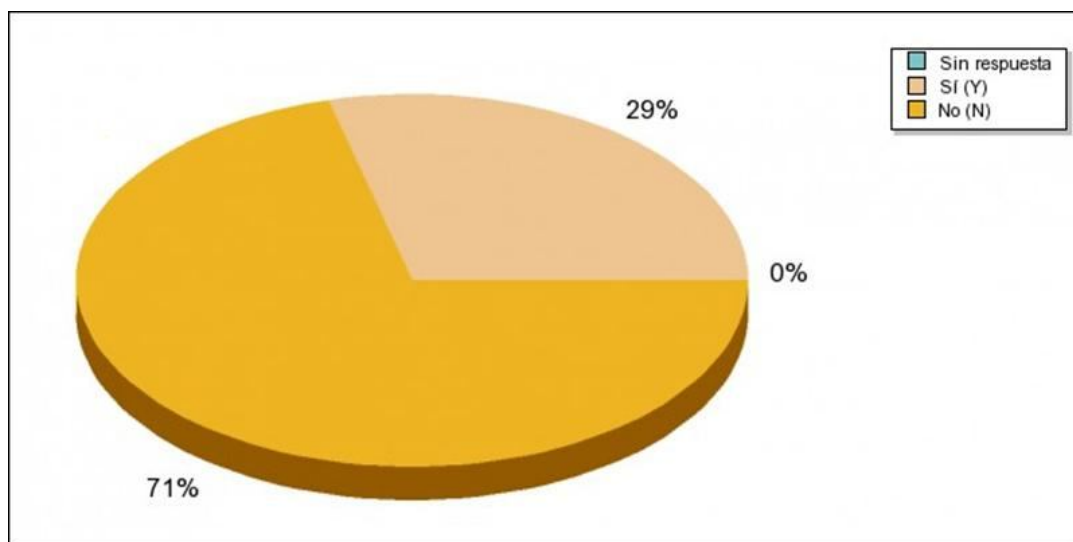


Figura 5. Está capacitado o preparado para enfrentar una emergencia por algún fenómeno natural?

Este tipo de inconsistencias deja ver algunas manifestaciones del problema latente el cual puede delimitarse inicialmente como la carencia de un enlace adecuado entre las geociencias y la sociedad, es preciso que esta última tenga un mayor conocimiento del funcionamiento del planeta, es necesario que los profesionales de las geociencias comiencen a ser más partícipes como mediadores entre la ciencia y la sociedad, hacer que todos los procesos endógenos y exógenos que se evidencian diariamente sean comprendidos, aceptados y estudiados como primera medida para la prevención del riesgo ante los fenómenos naturales y por consiguiente reducir la pérdida de vidas humanas en las diferentes catástrofes que seguirán presentándose.

Una alternativa que a mediano plazo lograría una sociedad con un mayor conocimiento de nuestro planeta y su situación sobre la corteza es la incorporación de la cátedra de Geología dentro del currículo de educación media en los dos últimos grados que es el nivel de formación promedio que se está procurando alcanzar en la sociedad. Para lograr una mayor comprensión, estos contenidos deberían trabajarse bajo la luz de las teorías del Aprendizaje Significativo y la teoría Social – Constructivista siendo desarrollados utilizando un modelo de dinámica de sistemas generando de esta manera una estructura mental más compleja que facilite la correcta interpretación de los fenómenos estudiados y la manera en que se relacionan, a la vez extrapolando sus efectos en el desarrollo de la sociedad.

La estructura causal que explica el enfoque propuesto se muestra en la figura 6 en la cual se pone de manifiesto cómo sería posible disminuir las afectaciones sociales basándose en contar con una sociedad más preparada lo cual se lograría capacitándola en los diferentes procesos dinámicos que se presentan en el planeta.

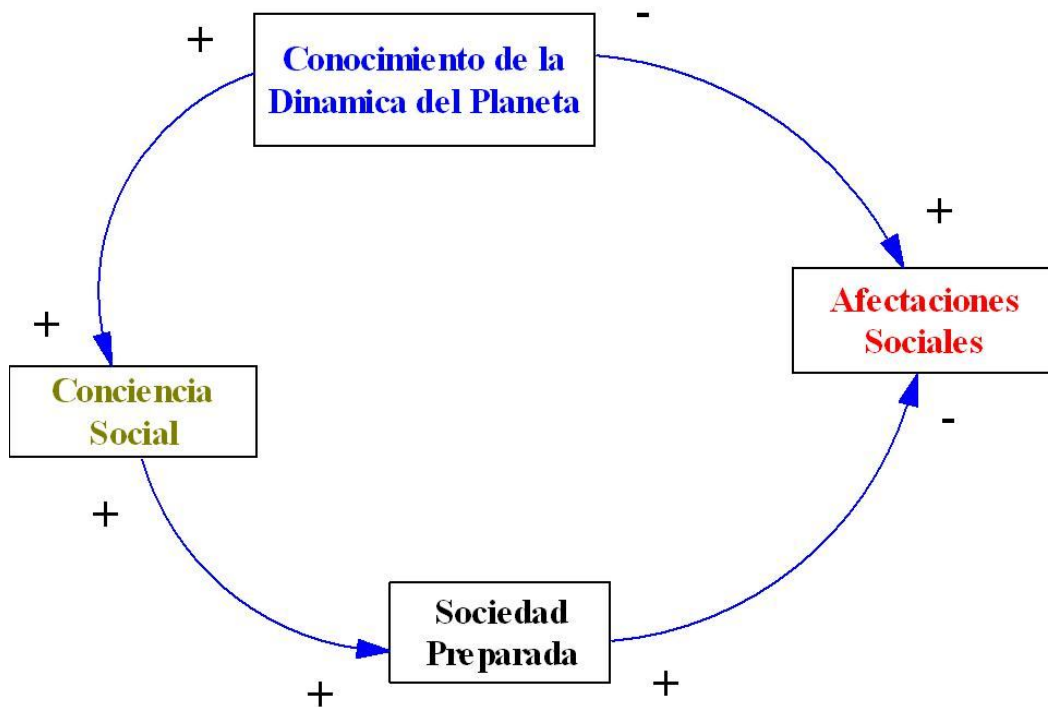


Figura 6. Estructura causal general como medida de prevención del riesgo.

A continuación se presenta una propuesta de currículo de geología para enseñanza en la educación media basando sus contenidos en los temas de mayor impacto para minimizar las afectaciones en la sociedad y la manera de plantearlos en la teoría del aprendizaje significativo.

TEMA 1: NUESTRO PLANETA EN EL UNIVERSO

Objetivo: Comprender la ubicación de La Tierra en el Universo

- 1.1 Que hay en el Universo?
- 1.2 El Sistema Solar
- 1.3 El Sistema Tierra – Luna
- 1.4 Exploración Espacial

TEMA 2: DE QUE ESTA HECHA LA TIERRA?

Objetivo: Identificar las capas que conforman el planeta y como esta diversidad genera condiciones adecuadas para las diferentes formas de vida existentes

- 2.1 El Núcleo y el Campo Magnético
- 2.2 El Manto y dinámica del planeta
- 2.3 La Corteza: la plataforma de la humanidad
- 2.4 El Suelo: base del desarrollo alimentario

TEMA 3: RECURSOS MINERALES, TIPOS DE ROCAS Y LA EVOLUCION DEL HOMBRE

Objetivo: Establecer la relación que existe entre los diferentes minerales asequibles para el hombre y como la transformación de los mismos ha permitido los avances tecnológicos de la humanidad

- 3.1 Que es un mineral?
- 3.2 Usos de los Minerales
- 3.3 Los Minerales y la Evolución de la humanidad
- 3.4 Los Tipos de Rocas y su uso en la infraestructura de la sociedad

TEMA 4: LA TIERRA: UN PLANETA INTRANQUILO

Objetivo: Reconocer los eventos geológicos de mayor recurrencia que afectan el desarrollo socio-económico del hombre determinando las líneas de acción más adecuadas para la mitigación de desastres

- 4.1 Origen de las grandes fracturas del planeta
- 4.2 Tectónica de Placas: Terremotos y Volcanes
- 4.2 Ciclo del agua y Meteorización: Inundaciones y Deslizamientos
- 4.3 Otros fenómenos naturales: Tsunamis, Lahares

TEMA 5: LA ESTABILIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES

Objetivo: Identificar aquellas zonas seguras para realizar construcciones con un mínimo de seguridad respecto a los peligros geológicos

- 5.1 Influencia de la topografía en las construcciones
- 5.2 Tipos de suelo y estabilidad de las cimentaciones
- 5.3 Estructuras de soporte y Normas de sismoresistencia
- 5.4 Control de Erosión

Adicional a la propuesta presentada anteriormente, también es posible que las Universidades encaminen esfuerzos con miras a cumplir sus metas de proyección social mediante diversos mecanismos de difusión en un lenguaje claro que sean fácilmente comprensibles. Es posible hablar de un proyecto similar al del Dr. Carl Sagan en su esfuerzo de difundir de manera masiva los conceptos científicos como lo hizo con su programa Cosmos. En este punto se podrá sugerir utilizar diferentes medios disponibles en canales documentales que con gran calidad ilustran sobre estos temas, sin embargo aún queda el inconveniente de la masificación de la información, por lo que se hace necesario buscar otros mecanismos de difusión que aborden a las personas del común atrayendo su interés hacia el conocimiento y comprensión del planeta.

CONCLUSIONES

La encuesta aplicada hace evidente que el enlace entre las geociencias y la sociedad está constituido por un puente débil, se requiere fomentar el interés por las geociencias y para esto los diferentes actores han de tomar las medidas más adecuadas con miras a lograr una sociedad más preparada y por lo tanto menos vulnerable.

Es preciso que las geociencias se acerquen de manera más tangible a la sociedad, que deje de tratarla como una simple acompañante y se preocupe por ayudarla en su evolución, a ser una sociedad más consciente de los peligros a los que está sujeta por el solo hecho de vivir en la corteza de este

planeta y a partir de este nuevo estado de consciencia procurar los mecanismos de desarrollo que la humanidad requiere para poder sobrevivir en este mundo intranquilo.

BIBLIOGRAFIA

BID. Un tema del desarrollo: la reducción de la vulnerabilidad frente a los desastres. Editorial: BID. Fecha de publicación: 2005

CALONGE GARCÍA, Amelia. **Seminarios docentes del departamento de geología.** Editorial: Servicio de Publicaciones. Universidad de Alcalá. Fecha de publicación: 2009

GALERA, Andrés. **Ciencia a la sombra del Vesubio: ensayo sobre el conocimiento de la naturaleza.** Editorial: CSIC - Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Fecha de publicación: 2003

GARCÍA ACOSTA, Virginia. **Vulnerabilidad social, riesgo y desastres.** Editorial: Red Desacatos. Fecha de publicación: 2006

IRIONDO, Martín Horacio. **Introducción a la Geología.** Editorial Brujas. Fecha de publicación: 11/2009

NAVARRO MACHADO, Victor René. **Los desastres en su interacción con la ciencia, la tecnología y la sociedad.** Editorial: Centro Provincial de las Ciencias Médicas en Cienfuegos. Fecha de publicación: 09/2009

SAN MIGUEL DE PABLOS, José Luis; RIOJA NIETO, Ana; VIEDMA MOLERO, Cristóbal. **La tierra, objeto paradigmático: consecuencias epistemológicas de una confrontación entre tradiciones geológicas.** Editorial: Universidad Complutense de Madrid. Fecha de publicación: 2006

ROJAS GARCIDUEÑAS, Manuel. **Ciencia y valores sociales.** Editorial: Red Ciencia UANL. Fecha de publicación original: 2006