

## Vulnerabilidad frente al Cambio Global: Algunas lecciones que surgen al contemplar los impactos del terremoto.

Lunes, 05 de Abril de 2010



**Francisco J. Meza**  
**Director**  
**Centro de Cambio Global UC**

A poco más de un mes del terremoto que azotó la zona central de Chile, nuestro país intenta retomar su curso normal de actividades. Muchos todavía nos encontramos en un proceso de aquilatar los daños y aunar esfuerzos que permitan la reconstrucción de las zonas dañadas. La imagen de miles de familias en desamparo, contemplando los daños a sus casas, barrios y pueblos es la que más nos ha impresionado. Es en este contexto que quisiera extraer algunas lecciones sobre la vulnerabilidad y adaptación a los eventos extremos, que pueden servir de guía elemental para el trabajo de enfrentar los desafíos del cambio global.

El impacto que puede tener un evento extremo como son los terremotos, sequías, inundaciones y aluviones, sobre la población está directamente asociado a tres elementos fundamentales: el primero de ellos es la magnitud e intensidad de los eventos extremos, el segundo es el grado de exposición de la población o sistema susceptible, y el tercero corresponde a la resiliencia o capacidad de absorber impactos sin alterar su estructura o funcionamiento y que actúa modulando el impacto de la naturaleza. La conjugación de estos tres factores permite definir la vulnerabilidad de los sistemas (biológicos, físicos, económicos o sociales) y entender que factores deben ser abordados para reducirla.

Es necesario comprender que todos los sistemas y poblaciones son vulnerables, diferenciándose solo en el umbral o magnitud mínima del evento que genera un cambio sustancial en el funcionamiento del sistema. En muchos casos, se habla de la sensibilidad del sistema para separar los componentes exógenos (evento extremo) de los endógenos (respuesta del sistema). Chile ha tenido en su historia terremotos y todos ellos han dejado distintos niveles de daño en la población. El reciente sismo, de nivel 8,8, ha dejado como saldo un muy importante número de personas afectadas, y ha abarcado a una gran superficie del territorio, probablemente debido a que la intensidad fue tan alta que sobrepasó umbrales de daño en muchos sistemas (caminos, comunicaciones, casas, canales de riego, etc.).

El desafío del análisis de vulnerabilidad consiste en identificar la magnitud del desastre que genera efectos adversos y asociarle una frecuencia o probabilidad de ocurrencia. Este análisis de riesgo fundamental sirve para seleccionar sistemas, privilegiando aquellos que presentan umbrales de

daño más altos, ya que éstos son normalmente los menos frecuentes y, por lo tanto, se espera que no sufran sus daños en períodos considerables de tiempo. Desde el punto de vista del cambio global, particularmente del cambio climático, se nos plantea una dificultad adicional, ya que en muchos casos la frecuencia de los eventos extremos está determinada por las condiciones climáticas, pudiendo hacerse más recurrentes en el futuro, aumentando con ello el nivel de vulnerabilidad de los sistemas.

La exposición corresponde al conjunto de circunstancias que ponen a un sistema en una situación de peligro o de daño potencial. La imagen que tenemos de los hechos recientes, nos permite una fácil identificación de este concepto. Al contemplar las regiones costeras golpeadas por el tsunami, podemos reconocer claramente que la ubicación geográfica ha sido el elemento fundamental de exposición y, consecuentemente, de la vulnerabilidad de esas zonas.

Entender los factores que determinan la exposición de los sistemas es, en muchos casos, una información de gran valor, que permite iniciar planes gestión de riesgo. El objetivo es abordar sistemáticamente los elementos que la determinan, reduciendo la probabilidad de recibir el impacto generado por los eventos extremos.

Mientras que la resistencia está más asociada a cómo hacer los sistemas menos vulnerables, principalmente por la vía de bloquear los factores que determinan los impactos, la resiliencia tiene más que ver con la capacidad y rapidez con que un sistema se recupera después de enfrentar un evento extremo. Factores tales como flexibilidad, capacidad adaptativa, alternativas de respuesta y velocidad de reacción son determinantes de este elemento y la influyen positivamente.

Como cualquier capital, la resiliencia se gestiona y se incrementa paulatinamente. Inversiones que fortalezcan los sistemas biofísicos son casi tan importantes como aquellos que apuntan a incrementar capacidades en la población. A la luz del cambio global, hay una serie de medidas tales como la introducción del riego, el manejo integrado del recurso hídrico y la conservación de suelos, ordenación territorial y planificación urbana, planes de acción para movilizar recursos frente a catástrofes naturales y sistemas de alerta y pronóstico, que, introducidas en la actualidad, fortalecen la resiliencia y permiten augurar una menor vulnerabilidad en el futuro.

Por último hay también una enseñanza de vida, escondida en los hechos recientes. Cada cierto tiempo la naturaleza pone a prueba nuestro temple y solidaridad para ser capaces de ponernos nuevamente en pie. Cada cierto tiempo también, la naturaleza nos recuerda que nuestro conocimiento es aún pequeño y que hay lecciones que aprender humildemente.

**Francisco J. Meza**  
**Director**  
**Centro de Cambio Global UC**