

Reflexiones sobre el terremoto en Haití.

El presente artículo fue escrito a raíz del terremoto de Pisco del 15 de Agosto del 2007. Las reflexiones del autor son válidas para la presente tragedia del pueblo de Haití. (Versión editada por CERESIS)

Que hemos aprendido en doscientos cincuenta años de desastres naturales?

Por. Leandro Rodríguez

En anteriores artículos, hemos tocado el tema de los sismos al hablar del papel de la ciencia en la ingeniería de hoy y el papel de los científicos en relación a una respuesta ante la amenaza de eventos naturales que ocasionan los desastres.

El terremoto de Pisco del 15 de agosto de 2007, vuelve a recordar a la población y a las autoridades, que el Perú es un país sísmico. Hace miles de años que vienen ocurriendo terremotos y continuarán ocurriendo por miles de años más. Este hecho tiene que ser reconocido por toda la población. El medio ambiente en que se encuentra una sociedad, ya sea por accidente o intención, invariablemente conlleva importantes ventajas y desventajas. Muchas veces, la misma calidad del medio ambiente constituye a la vez un recurso y un peligro, como en el caso de asentamientos urbanos a orillas de los ríos o del mar; los cuales constituyen simultáneamente, una fuente de subsistencia y un peligro bajo ciertas circunstancias. En efecto, muchas veces se escoge un lugar específico para un asentamiento urbano por su proximidad a algunos recursos descubriendo, sólo con el paso del tiempo, que también representan un peligro considerable para la población.

Esto fue lo que ocurrió en el siglo XVI, cuando Pizarro escogió el valle del Rímac para ubicar la capital del Perú. La costa y la sierra peruana, regiones ligadas por la geología y por el clima, tienen en común la característica de ser afectadas por una serie de fenómenos naturales con una potencialidad muy grande para la destrucción, lo cual se incrementa con poblaciones que viven en condiciones vulnerables. Por más de diez mil años y en los últimos cuatro mil años, han sido un lugar de habitación humana y de civilizaciones muy complejas y avanzadas. Las formas en que estas civilizaciones se adaptaron a este dinámico e inestable ambiente, es un asunto fundamental que al parecer ignoramos. A pesar que las fuerzas de la naturaleza han jugado un papel muy importante en el cambio cultural en el Perú, los registros arqueológicos nos muestran que los pueblos precolombinos, habían desarrollado una serie de adaptaciones efectivas ante las amenazas de la naturaleza.

Es por ello imprescindible recordar que los antiguos Peruanos, Incas y Preincas, aprendieron a vivir en armonía con su medio ambiente y -lo que es más importante-, ese conocimiento fue involucrado en la política que tomaban sus gobernantes cuando planificaban sus ciudades; tomando las medidas necesarias ante la posibilidad de un peligro natural, llámese terremoto, inundaciones, etc. La planificación, ubicación y arquitectura de sus asentamientos humanos, obedecieron estrictamente a la armonía que debía existir con el medio ambiente donde vivían. El conocimiento adquirido por ellos en miles de años de experiencia, fue ignorado y posteriormente destruido por los conquistadores, quienes -a diferencia de los Incas-, no asimilaban a los pueblos que iban conquistando aprendiendo de ellos. Esta indiferencia colonizadora, gestó desde ese momento, grandes desastres que seguimos cosechando hasta el día de hoy, empezando por la ubicación de las ciudades que fundaron y luego, planificando la construcción de

las mismas con la tecnología que se usaba en Europa, inadecuada -por cierto-, para nuestro territorio.

Hagamos una breve reseña. Al fundarse Lima, al principio fue afectada por constantes plagas que provocaron el paludismo y fiebre amarilla. Los motivos de la ubicación de la capital en un sitio tan vulnerable a los peligros naturales, como era el valle del Rímac, revelan no sólo la falta de conocimiento del nuevo medio ambiente por parte de los españoles; sino también marca el inicio de un determinado modelo de desarrollo cultural, social, político y económico. Desde esa época entonces, se establecieron las condiciones para una forma distorsionada de desarrollo urbano y nacional.

El terremoto más fuerte que afectó a Lima ocurrió en 1746, quedando totalmente destruida. Antes de este sismo, se había ya experimentado otro en el año 1687, el cual condicionó a sustituir las construcciones de adobe por las de quincha; sin embargo, esta solución no menguó los efectos del sismo de 1746.

De igual manera, Arequipa es fundada en una zona donde los españoles no encuentran gente. Asumen por ello, una falta de visión de los antiguos peruanos, considerando la belleza de la zona y el río Chili que lo alimentaba. Los españoles en realidad, no entendieron el por qué los antiguos peruanos no habían fundado una ciudad en esa zona y que ello se debía a los grandes sismos que la afectaban y a las erupciones volcánicas. Recordemos que Arequipa fue barrida del mapa en los pasados cuatro siglos, afectada por grandes terremotos y erupciones volcánicas.

Ya en aquella época, se experimentaron todos los efectos que vemos ahora con gran asombro, como si fuera la primera vez. Lima tuvo que sufrir el saqueo y robo de los delincuentes que se aprovechaban de la confusión, tal como ocurre ahora en las ciudades del Sur. De igual manera, los canales y acueductos también se destruyeron, provocando la suspensión del abastecimiento de agua para uso público, como ha ocurrido esta vez en Pisco, Ica y todos los pueblos afectados. El derrumbe de almacenes, panaderías, mercados, etc., junto con la interrupción del transporte, inició un período de hambruna para la población.

En el sismo de 1970 que destruyó el Callejón de Huaylas (me tocó vivirlo junto con mi familia), se dieron los mismos efectos. Tal vez con más dramatismo, puesto que la tragedia fue aumentada por el aluvión que produjo el desplome de una pared del nevado Huascarán (el nevado más alto del Perú), desapareciendo con ello la ciudad de Yungay.

Al fundarse Huaraz, tuvo una gran oposición por parte de los nativos de la zona. Ellos argumentaban el peligro de aluviones por la amenaza de los nevados y la cadena de lagunas que se encuentran en la cordillera, las que precisamente provocaron la desaparición de parte de la ciudad de Huaraz en el año 1941, debido al desborde de dos de ellas. En el año de 1962 el desplome de una parte del Huascarán, arrasó el pueblo de Ranrahirca, situado a 60 km al norte de Huaraz.

Todas las construcciones de estas ciudades eran de adobe. Los conquistadores impusieron el estilo europeo ignorando por completo las amenazas que se cernían sobre estas zonas. Partían de una plaza de armas y de ellas salían calles angostas con construcciones altas.

A estas alturas es bueno hacer un parangón: cuando se visita la ciudad de Toledo en España, da la impresión -salvando las diferencias-, de estar caminando por las calles del desaparecido Huaraz. Como lo afirmó algún autor, el desastre del terremoto del Perú en 1970, se preparó hace 500 años cuando se fundaron estas ciudades utilizando una tecnología inadecuada para la zona.

El terremoto de 1970 encontró al Perú sin ninguna organización para responder a sus efectos. La zona contaba con precarias vías de comunicación, que implicaban recorrer 400 km en 12 horas de viaje por carreteras afirmadas y en muy mal estado. El aeropuerto de Huaraz estaba en plena construcción y obviamente, las telecomunicaciones eran muy limitadas. En realidad, todo estaba listo para batir el record en tener el desastre más grande de la historia del Perú.

El sismo acabó con los pueblos del callejón de Huaylas, generando 60,000 muertos; pérdidas económicas incalculables y un número superior de desaparecidos. Se destruyeron las vías de comunicación y los servicios básicos. Sólo después de una semana, se recibió algo de ayuda. Los saqueos empezaron la misma noche del sismo, cuando a los cadáveres que se desenterraban se les extraía todo lo de valor que pudieran llevar encima. Al día siguiente del sismo, la gente del campo y los mismos pobladores saquearon la ciudad. Podía verse como se transportaban cocinas, refrigeradoras, muebles, etc. de las casas destruidas, en bestias de carga. La respuesta del gobierno llegó a los 10 días, enviando un contingente del ejército para proteger la zona. Los albergues improvisados por los sobrevivientes, empezaron a contaminarse, lo que dio lugar a una rápida vacunación de los pobladores, contra la tifoidea y otras enfermedades.

Con este sismo, se crea Defensa Civil. Curiosamente, a los cuatro años se experimenta un sismo de tamaño similar en Lima. Nos preguntamos entonces: ¿Qué hemos aprendido de todo lo sucedido para responder a la ocurrencia de un evento de esta naturaleza? Parece que muy poco. El sismo de Pisco ha ocurrido a 200 km de Lima y la respuesta ha sido lentísima, sin tomar contingencias para los robos, saqueos; ni para atender rápidamente a la población ante la falta de los servicios de primera necesidad. ¿Qué es lo que discute el Consejo Consultivo de Defensa Civil? ¿Cuál es la óptica que tiene para responder a un evento de esta naturaleza? Sin duda alguna, las acciones dejan mucho que desear.

Todos hemos sido testigos de cómo los medios de información e incluso las autoridades, han hablado de la tragedia como si fuera la primera vez que ocurre en el país y nos admiramos de lo que se observa, simplemente porque no hemos aprendido nada de las experiencias anteriores. No se ha utilizado ningún sistema de comunicaciones de emergencia. Dicho en otras palabras, no existe un sistema de comunicaciones de emergencia entre las instituciones responsables. Estupefacto, pude ver cómo un bombero intentaba comunicarse -por medio de un celular- con sus bases, sin considerar que probablemente las instalaciones de la red comercial de comunicaciones habían colapsado, ya que incluso, se llegó a romper la fibra óptica en algunas zonas del epicentro.

El Centro Regional de Sismología para América del Sur (CERESIS). Haciendo uso del conocimiento científico, aplicado a proyectos de ingeniería que permitan dar solución a los problemas que vivimos en nuestra región y considerando recursos propios con

soluciones sostenibles, orienta sus actividades a facilitar una co-existencia "pacífica" con los fenómenos naturales, destructivos y recurrentes. La meta es reducir el número de víctimas y el monto de las pérdidas materiales, disminuyendo la vulnerabilidad estructural, ambiental, social y cultural de nuestras sociedades.

CERESIS ha realizado y ejecutado en colaboración con la Pontificia Universidad Católica del Perú, el Proyecto Adobe. Este trabajo fue seleccionado por las Naciones Unidas para su aplicación a nivel mundial, como uno de los proyectos demostrativos del Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales 1990-1999 y financiado por Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) - Cooperación Alemana al Desarrollo.

El proyecto materializa la insistente y correcta prédica sobre PREVENCIÓN, en una acción concreta. Está orientado a defender la vida de los 40 a 50 millones de personas, que viven en construcciones de adobe en regiones sísmicamente activas del continente sudamericano y por ende, expuestas a terremotos destructivos. Estas regiones se encuentran principalmente en los países andinos. En el Perú, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), más de 9 millones de peruanos viven en casas de adobe - 40% de la población!. Es igual la situación en el nor-oeste de Argentina, Ecuador, Chile, Colombia, Venezuela y Bolivia, países caracterizados por la existencia de largas y estrechas fajas costeras y presencia de elevaciones propias del conglomerado de los Andes (<http://www.ceresis.org/proyect/adobe.htm>).

La tecnología que propone CERESIS como refuerzo sismo-resistente para viviendas de adobe, ha sido desarrollada durante 4 años por ingenieros especialistas en el Laboratorio de Estructuras de la Universidad Católica del Perú, haciendo uso de una "mesa vibradora" que reproduce el movimiento del terreno inducido por las ondas sísmicas, tal como se observa y se registra con un sismógrafo cuando ocurren fuertes temblores.

El objetivo fue encontrar el reforzamiento más eficaz, es decir aquel que prolongue la "vida útil" de la casa, ampliando el tiempo entre el inicio del sismo y el colapso de la vivienda a fin de permitir mayor tiempo de evacuación, habiéndose alcanzado un tiempo máximo de 28 segundos. Al mismo tiempo, lograr que el costo de reforzamiento sea el menor posible, utilizando materiales simples como malla, clavos, alambre, chapas, cemento, los cuales se encuentran en cualquier ferretería; así como el que presentara las condiciones más sencillas de aplicar, sin alterar la estructura de la casa existente. Todo el procedimiento se encuentra en un manual técnico, donde se muestra con lujo de detalles y simplicidad, el procedimiento a seguir para el reforzamiento de las viviendas (<http://www.ceresis.org/proyect/madobe/manual.htm>).

En una segunda etapa del Proyecto, se procedió a generar un plan piloto de reforzamiento de viviendas por países en diferentes lugares, escogiendo voluntarios que ofrecían sus casas para que éstas fueran reforzadas. Finalmente, se generó una estrategia de difusión y se examinaron fuentes de financiamiento para su ejecución en forma masiva.

En el año 2001 ocurrió en el sur del Perú un terremoto de considerables proporciones. Esta experiencia sirvió para probar la respuesta de las casas reforzadas en esa zona. El resultado fue altamente positivo. Las casas reforzadas soportaron el impacto, incluso sirvieron de albergue a personas que habían perdido su vivienda.

En el último sismo ocurrido en Ica -igualmente-, las casas reforzadas han soportado muy bien el evento sísmico quedando intactas. La pregunta salta a la vista. La ciencia y la técnica han dado alternativas prácticas y baratas con recursos propios, creando alternativas que disminuyen el efecto que causan los terremotos en la pérdida de vidas, entonces ¿porque las autoridades continúan viviendo de espaldas a la realidad e ignoran las soluciones que se les proporciona? La respuesta es la siguiente: Los grupos sociales dependen del nivel de desarrollo alcanzado, así como también de la planificación de ese desarrollo. Como proceso de desarrollo, se considera a la armonía entre el hombre y su medio ambiente. En este contexto la vulnerabilidad, es entendida como la reducida capacidad para “adaptarse” o ajustarse a determinadas circunstancias. Obviamente, nuestro nivel de desarrollo no es de los mejores.

Para terminar, en la actualidad se siguen construyendo -absurdamente-, casas de adobe en la zona donde fue el aluvión de Yungay y Ranrahirca, conociendo que más tarde o más temprano, esta zona será azotada por un alud y sismos. Lo mismo ocurre en los alrededores de Huaraz, donde se siguen fabricando casas con adobe, desconociendo la contribución planteada por CERESIS. Está en las manos de las autoridades revertir esta situación para proteger la vida de la población. La reconstrucción de Pisco y demás ciudades destruidas por el reciente sismo es una gran oportunidad para actuar sosteniblemente.

Leandro Rodríguez

<http://www.leandrorodriguez.org/articulos/>

Agosto 2007