

RESUMEN:

Este proyecto de Tesis presenta una diferente e innovadora propuesta para detectar eventos sísmicos en tiempo real obteniendo conocimiento de la comunidad mediante una arquitectura jerárquica en 3 capas: La primera capa, una red de sensores de bajo costo distribuida que aprovecha el gran boom electrónico actual, el smartphone; un equipo multi-sensor, multi-red, multi-procesamiento dentro de un pequeño ordenador capaz de ser reprogramado convirtiéndolo por ejemplo, en un “acelerógrafo” por medio de una aplicación en Android eficiente en precisión y consumo de energía. La segunda capa llamada Servidor Intermedio, corresponde a un ordenador con las capacidades suficientes para gestionar la llegada de mensajes provenientes de usuarios de la primera capa y deducir con estas muestras, si ha existido un pico sísmico o no, y si es el caso, notificar en tiempo real a los usuarios (smartphones) ganando tiempo extra en la toma de una mejor decisión que implique la reducción de daños y pérdidas tanto económicas, estructurales y lo más importante, vidas humanas. Este considera análisis tanto espaciales como temporales obteniendo un servidor personalizable a las características específicas de la zona. Por último, la tercera capa llamada el Centro de Control es el lugar donde toda la información de los niveles inferiores toma sentido siendo el líder en la gestión post-evento de la emergencia; permite extender a una ayuda bidireccional: primero cada smartphone asiste a éste con información multimedia de su entorno (comentarios, videos e imágenes) logrando así una visión global del desastre, y con esta, gestionar eficientemente a los diferentes cuerpos de ayuda; y segundo asistir a los usuarios por medio de su smartphone con información que un usuario en particular desconoce y que el Centro de Control conoce por otros usuarios: Carreteras destruidas, deslaves, caminos sin conexión, centros de apoyo, lugares de peligro, etc.).

Todo validado mediante una extensa evaluación de cada una de las capas con información sísmica obtenida del Instituto Geofísico Nacional de la Escuela Politécnica Nacional del Ecuador (IGEPN), lugar donde se basa parte de esta investigación, obteniendo prometedores y relevantes resultados alertando hasta con 12 segundos de antelación en el lugar del epicentro, reduciendo los falsos positivos, y pudiendo incrementar este tiempo en lugares más alejados.