

# INSTRUMENTACIÓN SÍSMICA DE EDIFICIOS EN REPÚBLICA DOMINICANA

Dra. Justina Chávez Morillo  
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SANTO DOMINGO  
SECRETARÍA DE ESTADO DE OBRAS PÚBLICAS

## INTRODUCCIÓN

República Dominicana con una extensión territorial de 48,730 km<sup>2</sup> y una población que supera los ocho millones de habitantes, se encuentra localizada en el Caribe, entre los 68° 19' y 72° 31' Longitud Este y los 17° 36' y 19° 56' Latitud Norte. Está limitada al Norte por el Océano Atlántico, al Sur por el Mar Caribe o de Las Antillas, al Este por el Canal de La Mona y al Oeste por la República de Haití, con la cual comparte la Isla Hispaniola (Fig. 1).

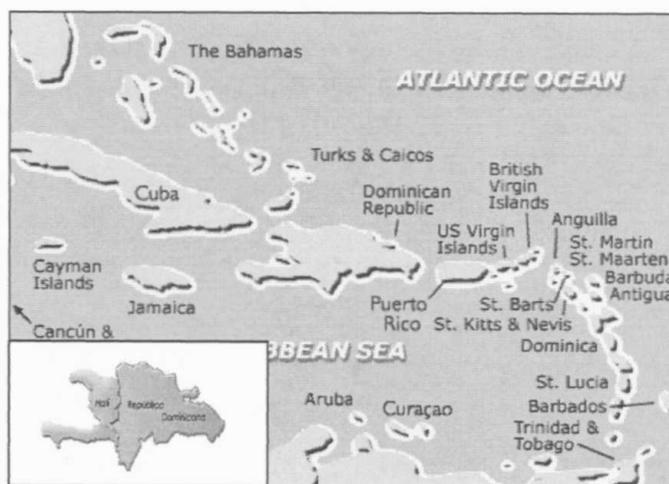


Fig. 1 Ubicación Geográfica de la República Dominicana

República Dominicana en su historia se ha visto sacudida por numerosos terremotos cuyas consecuencias han sido devastadoras sobre la isla. En la tabla I se muestran estos principales eventos, siendo el más reciente el ocurrido el 22 de septiembre del pasado año 2003.

Como en todos los países sometidos a estos eventos, en República Dominicana se han buscado alternativas para reducir estos efectos, tanto en las estructuras construidas como en las construcciones futuras. Una metodología que permite obtener información tendente a reducir los daños tanto en el medio construido como en el que se va a edificar es la instrumentación sísmica de edificios, la cual

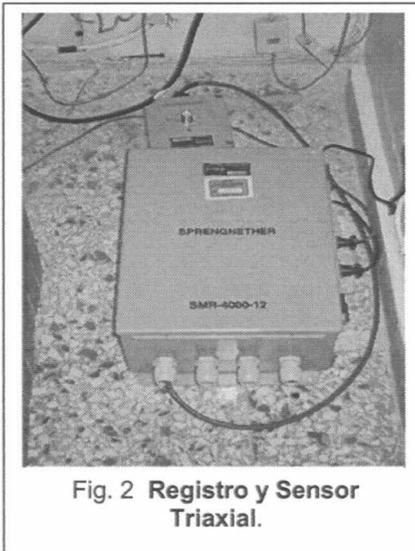
tiene como objetivo registrar el efecto de los sismos sobre estas construcciones. A través del análisis e interpretación de estos registros es posible identificar las propiedades dinámicas de las estructuras que van desde la frecuencia de los modos naturales de vibración, los amortiguamientos modales, las distorsiones de entrepisos hasta los efectos de torsión y de interacción suelo-estructura. Con esta información se puede llevar a cabo una evaluación de la respuesta dinámica de la propia edificación y de la posible evolución histórica de su conducta, lo que contribuye a un mayor entendimiento del comportamiento sísmico de las estructuras en general y en particular de los sistemas estructurales propios de cada país, a la vez que permite establecer referencias para las normas de diseño y/o construcción sismorresistentes.

**Tabla 1. Principales Eventos Sísmicos Destructivos Ocurridos en República Dominicana.**

<b>Fecha</b>	<b>Intensidad MM</b>	<b>Consecuencias</b>
2/12/1562	IX - X	Destrucción total de Santiago y La Vega. Daños en Puerto Plata. Se registraron 16 muertos.
8/9/1615	IX - XI	Destrucción de Santo Domingo.
16/9/1672	VII - IX	Daño en Santo Domingo.
9/5/1673	IX - X	Destrucción de Santo Domingo y Azua.
1684	VIII - XI	Daño serio en Santo Domingo y Azua.
1691	IX	Destrucción de Azua y daño en Santo Domingo.
18/10/1751	X	Destrucción de Azua y El Seibo, graves daños en Santo Domingo. Provocó un tsunami.
28/10/1761	VIII	Daños graves en Santo Domingo.
21/11/1761	IX	Destrucción de Azua. Se percibió en San Juan, Santiago, La Vega y Cotuí.
12/2/1783	VII	Se observaron daños en iglesias y construcciones de ladrillo localizadas en Santiago y San Juan.
7/5/1842	X - XI	Destrucción y/o daño severo en Santo Domingo, Santiago, Puerto Plata, Monte Cristi y Dajabón. Se registraron unos 7000 muertos en toda la isla y se generó un tsunami.
29/12/1897	IX	Daños considerables en Santiago, Puerto Plata, Guayubín, Altamira, Navarrete, Monte Cristi y deslizamientos en la Sierra Septentrional.
6/10/1911	XI	Se observaron daños considerables y/o destrucción parcial en Santo Domingo, Azua y San Juan.
4/08/1946	IX	Daños considerables en la costa Norte y el valle del Cibao. Se generó un tsunami. Se cuentan 75 muertos.
22/09/2003	VIII	Daños fuertes en Puerto Plata y en Santiago. Pérdidas económicas millonarias. Fue percibido en toda la región del Cibao y en Santo Domingo.

La instrumentación sísmica de edificios es una técnica que se utiliza en países como Estados Unidos, Japón, México, Panamá, Guatemala, entre otros.

## INICIOS DE LA INSTRUMENTACION EN REPUBLICA DOMINICANA



La idea de la instrumentación sísmica de edificios en República Dominicana surge luego de la ocurrencia del huracán *Georges* del 23 de septiembre del 1998, cuyos efectos fueron tan devastadores que crearon todo un movimiento con miras a reducir los efectos de los fenómenos naturales en el país, el cual contó con apoyo internacional. Entre las principales necesidades que se identificaron de este movimiento se encuentra la creación y/o actualización del reglamento de construcción del país. Junto con la propuesta de éste surge la idea de adquirir equipos acelerográficos que permitiesen obtener información medida *in situ*, acerca de las propiedades dinámicas de nuestros edificios, para conocer su comportamiento ante

excitaciones dinámicas y poder obtener parámetros representativos que en un futuro puedan ser incluidos en dicho documento. Así es como la Secretaría de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones (SEOPC) a través de su Dirección General de Reglamentos y Sistemas (DGRS), organismo encargado de elaborar las Normas Técnicas de las áreas de Ingeniería, Arquitectura y ramas afines, adquiere en mayo del 2003 un primer monto de equipos compuestos por 14 acelerómetros y 4 registros. En la figura 2 se presenta uno de los registros al lado de un sensor triaxial.

La instrumentación sísmica de los primeros edificios dominicanos se lleva a cabo en octubre de ese mismo año con la colocación de los equipos en cuatro edificaciones que representan el parque edificativo de la nación, las cuales se encuentran localizadas, dos en Santo Domingo, la capital, una en Santiago de los Caballeros, segunda ciudad en importancia y que se encuentra afectada de una importante peligrosidad sísmica, y otra en San José de Ocoa, una pequeña provincia que fue seleccionada para este estudio debido a su activa sismicidad. En el mapa que se presenta en la figura 3 se muestra la localización de estos lugares.

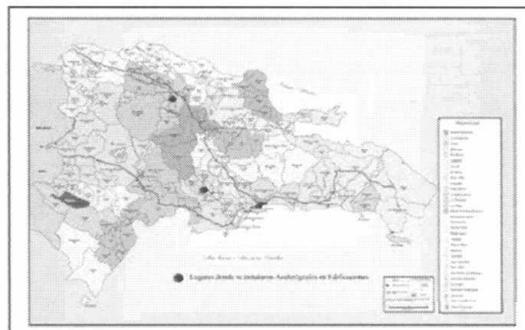


Fig. 3 Distribución Geográfica de los Acelerómetros.