

REPORTE DE LA SESION ESPECIAL SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL: MEDICIONES GEODESICAS PRECISAS Y MONITOREO DE LA DEFORMACION CORTICAL EN MEXICO Y REGIONES ADYACENTES, REUNION ANUAL 1995 DE LA UNION GEOFISICA MEXICANA

Robert Reilinger¹, Javier González García² y Yehuda Bock³

¹ Massachusetts Institute of Technology, USA

² Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, México

³ Scripps Institution of Oceanography, UCSD, USA

Organizadores: Javier González García y Robert Reilinger

DESCRIPCIÓN DE LA SESIÓN

México se caracteriza por la ocurrencia de una amplia variedad de procesos tectónicos contemporáneos, incluyendo: dispersión del piso oceánico en el Golfo de California, fallamiento transforme continental a lo largo de las fallas Cerro Prieto-Imperial en Baja California y la falla Polochick-Motagua en Chiapas, subducción a lo largo de la Trincheras Mesoamericana, y actividad volcánica y geotérmica.

El Sistema Global de Posicionamiento (GPS por sus siglas en inglés) ha sido utilizado para monitorear la deformación cortical en México desde mediados de la década de los 80's y está proporcionando información nueva importante sobre los procesos tectónicos regionales. Adicionalmente la Red Geodésica Nacional Activa (RGNA), operada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, es una red de GPS de monitoreo continuo que es deseable se densifique y se extienda como red geodésica para estudios tectónicos. El propósito de la sesión fue reunir a geodestas y geofísicos para auxiliar en la coordinación de esfuerzos y asegurar una utilización más productiva de estos recursos. Los trabajos presentados en la sesión mostraron resultados sobre deformación tectónica reciente, actividades geodésicas en proceso y perspectivas a mediano plazo del uso de GPS en México y regiones adyacentes de Estados Unidos y Centro América.

PRESENTACIONES

Se sometieron a la sesión especial trece resúmenes (listado anexo). Dos de ellos no se presentaron (Soler et. al. y Spofford y Strange). Los tópicos tratados incluyen actividades de GPS a nivel mundial, la Red Geodésica Nacional Mexicana, deformación cortical en México (Baja California, el Golfo de California, subducción a lo largo de la frontera de la Placa Rivera), monitoreo volcánico y deformación en áreas adyacentes (Sur de California y Costa Rica). La sesión tuvo en promedio una atención de más de 40 colegas, los cuales participaron activamente.

Después de las palabras introductorias de los organizadores de esta sesión especial, la primera plática fue presentada por Ruth Neilan (Jet Propulsion Laboratory) describiendo el Servicio Internacional de GPS (IGS) y la importancia del IGS para aumentar y mejorar los estudios regionales de GPS en México. Esta plática fue seguida por una descripción detallada de la Red Geodésica Nacional Activa presentada por Gabriel Alvarez. Yehuda Bock hizo la siguiente presentación (Bock, Márquez y Alvarez) en la cual se describe las actividades de monitoreo continuo de GPS en el Sur de California y las oportunidades que existen de extender esta cobertura a México. Las siguientes cuatro presentaciones se enfocaron en estudios de deformación de la región que comprende el Sur de California incluyendo la discusión de las razones de dispersión en el Golfo de California (Sánchez y Suárez), deformación a través de la falla Agua Blanca (Hinojosa, Suárez y Dixon), y deformación y riesgo por terremoto en el Norte de Baja California y el Valle de Mexicali (González, Reilinger y Bennett). Los dos trabajos siguientes discutieron la deformación del Bloque Jalisco asociado con la subducción de las placas de Cocos y Rivera (DeMets et. al. y Melbourne et. al.). Estos trabajos fueron particularmente estimulantes y muy discutidos en vista del terremoto reciente en la costa de Jalisco el cual causó cierto daño en Puerto Vallarta. El siguiente trabajo describe el proyecto para monitorear la deformación volcánica como auxiliar en la predicción de futuras erupciones en dos conos volcánicos en México (Glauss y Márquez). El trabajo final de la sesión describe la deformación cosísmica e intersísmica en Costa Rica (Lundgren, Protti y Ruso).

REUNIÓN POSTERIOR A LA SESIÓN

Se organizó una reunión informal, inmediatamente después de la sesión, para discutir la posible cooperación entre los varios grupos que trabajan sobre GPS en México y particularmente entre las comunidades geodésica y geofísica en México, entre los participantes se contaron Gabriel Alvarez y dos de sus asociados (INEGI), Yehuda Bock (SIO), Chuck DeMets (Universidad de Wisconsin), Javier González (CICESE), Tim Melbourne (CalTech), Ruth Neilan (JPL), Robert Reilinger (MIT), Osvaldo Sánchez (UNAM) y

James Stowell (AshTech). Javier González mencionó los esfuerzos realizados para establecer un consorcio mexicano, similar a UNAVCO en Estados Unidos, para coordinar y apoyar los estudios geodinámicos con GPS en México. Yehuda Bock y Gabriel Álvarez presentaron un resumen de las pláticas que se han establecido entre las Institución Scripps de Oceanografía e INEGI para actualizar la Red Geodésica Nacional Activa e incluir dicha red en el Servicio Internacional de GPS's, ésto se recibió con gran entusiasmo y todos los presentes lo apoyaron fuertemente. Posteriormente se discutió cuáles serían las estaciones de RGNA más críticas para apoyar estudios de geodinámica en proceso en México. Todos los participantes expresamos nuestro interés en aumentar la cooperación y somos optimistas acerca del futuro.

En resumen estamos muy satisfechos de la realización de esta reunión dentro de la Unión Geofísica Mexicana en Puerto Vallarta. Agradecemos a todos los expositores por sus bien preparadas presentaciones, las que estimulan el interés internacional y la importancia social de las actividades de GPS en México. Esto debe ser un aliento para que las comunidades geodésica y geofísica en México fortalezcan su colaboración y cooperación con la comunidad científica internacional en el área de Ciencias de la Tierra.

PONENCIAS

Benefits of the International GPS Service for Monitoring Crustal Deformation in México System. Ruth Neilan.

Estado Actual de la Red Geodésica Nacional Activa (México). Gabriel Álvarez García.

Continuous GPS Measurements of Crustal Deformation in Southern California, Baja California, and Mainland México. Y. Bock, S. Márquez and G. Álvarez García.

Baja California Sur-Sonora-Sinaloa GPS Network Reoccupied. Osvaldo Sánchez and Gerardo Suárez.

Estimación de la Razón de Desplazamiento de la Falla de Agua Blanca Utilizando GPS. Alejandro Hinojosa C., Francisco Suárez V. y Tim Dixon.

GPS Constraints on Fault Slip Rates in Southern California and Northern Baja, México. R. A. Bennett, R. E. Reilinger, B. H. Hager, T. A. Herring, R. W. King, W. Rodi y J. Javier González.

GPS Velocities in Northern Baja California-Gulf of California Region, 1989-1995. Preliminary Results. J. Javier González, Robert E. Reilinger and Richard A. Bennett.

Anticipating the Successor to Mexico's largest Historical Earthquake: GPS Measurements of Strain Accumulation in the State of Jalisco. C. DeMets, O. Sánchez, G. Suárez, I. Carmichael, T. Melbourne and J. Stock.

GPS and the Jalisco Block (Plus Coseismic Displacement from October 9, 1995 Earthquake). Timothy Melbourne, Osvaldo Sánchez Zamora, Gerardo Suárez, Chucks DeMets, Ian Carmichael, Joan Stock and Frank Webb.

Monitoreo de los Volcanes "Fuego" y "Ceboruco" Empleando GPS. Ralph Glaus y Bertha Márquez.

GPS Monitoring in Costa Rica and Modeling Crustal Deformation in the Caribbean Region. P. Lundgren, M. Protti and R. M. Ruso.

National (U.S.A.) Geodetic Survey GPS Precise Ephemeris and Continuously Operating Reference Station Data. P.R. Spofford, and W. E. Strange.

GPS High Accuracy Geodetic Networks in México. T. Soler, G. Álvarez-García, A. Hernández-Navarro, and R. H. Foote.