

Fondo Sectorial De Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación en Actividades Espaciales AEM-CONACYT

Clave del Proyecto: AEM-2017-292774

Convocatoria: 2017

Demanda: 4. Construcción y desarrollo de capacidades nacionales en investigación en ciencia espacial aplicada

Título: Utilización de imágenes gratuitas de observación de la Tierra para la estimación de humedad de suelo en campos agrícolas en México a escala de 1 km.



Responsable Técnico: Dr. Alejandro Monsiváis Huertero

Institución: Instituto Politécnico Nacional

Instituciones Participantes (si aplica): Centro Geo, Universidad de Florida (Estados Unidos)

Entidad Federativa: Ciudad de México

Monto Autorizado: \$480,000.00

Tiempo de Ejecución: Dos años

Objetivo: (Máximo 800 caracteres)
 El principal objetivo este proyecto es entender el valor agregado de integrar las observaciones ópticas y de microondas activas y pasivas (AP) al integrar las bandas L y C disponibles gratuitamente en varias resoluciones temporales y espaciales para mejorar las estimaciones de humedad de suelo a 1 km en regiones agrícolas. La propuesta incluye la colección de datos en una zona de cultivo en México y la explotación de los datos de las misiones Sentinel-1, SMOS y SMAP y del sensor MODIS, que son de acceso gratuito. El primer año se enfocará a la colecta de datos en un campo agrícola, la validación del modelos, desarrollo de la técnica de escalamiento y obtención simultánea de los datos satelitales. El segundo año tendrá como objetivo la aplicación del escalamiento de las imágenes de temperatura de brillo y las estimaciones de humedad de suelo a 1km.

Resumen: (Máximo 1,200 caracteres)
 Las estimaciones precisas de agua en la superficie terrestre son críticas para la predicciones del ciclo del agua y la seguridad alimentaria. Las observaciones de microondas son más sensibles para detectar cambios en el contenido de agua en las capas superficiales del suelo. Diversas agencias espaciales han desarrollado sistemas en banda L para estudios de humedad de suelo. Sin embargo, no existe una metodología estándar para explotar estos datos debido a la heterogeneidad sobre la Tierra y a las diferentes escalas de las huellas satelitales. Los radiómetros han mostrado la máxima sensibilidad para estimar la humedad de suelo; sin embargo, su resolución es aún muy amplia para aplicaciones agrícolas. Este proyecto busca explotar datos satelitales de microondas gratuitos a diferentes escalas espaciales empleando dos técnicas de escalamiento. Una combinando el potencial de las observaciones en bandas L y C y la segunda, combinando probabilísticamente productos satelitales ópticos de vegetación y las observaciones de radiómetro en banda L.

(Máximo 400 caracteres)

Resultados Esperados:

Se generarán productos de humedad de suelo a 1km validados para campos de maíz de temporal. Se busca llevar las estimaciones de humedad de suelo a escalas amplias (mayores a 30 km) a una escala espacial de 1 km con la finalidad de que pueda ser usada por la comunidad trabajando en proyectos de agricultura de precisión. En este proyecto, se busca explotar productos satelitales gratuitos en beneficio de zonas agrícolas. Adicionalmente, se contará con la colaboración de especialistas de la Universidad de Florida.

(Máximo 400 caracteres)

Productos Comprometidos:

Este proyecto contribuye a la formación de recursos humanos en el área de percepción remota satelital, la adquisición de infraestructura para monitoreo de ecosistemas, desarrollo de software propio y la implementación sistemas de escalamiento en México. La metodología presentada en este proyecto puede ser fácilmente modificada para ser aplicada en la explotación de otros sistemas satelitales en beneficios de diferentes áreas agrícolas de temporal.

(Máximo 400 caracteres)

Mecanismo de Divulgación:

Presentación en congresos nacionales.

(Máximo 400 caracteres)

Sitios WEB o Repositorio:

Por definir