



# POLENCIAS POR INVITACION

**Miércoles 27 de septiembre de 2017**

Hora	Conferencia	Conferencista.
12:00	Detección de caña de azúcar en el territorio mexicano mediante imágenes satelitales.	Geog. Oscar Manuel de Jesús Cerón.
12:30	Terra Digitalis: primera revista arbitrada de mapas digitales interactivos.	M. en C. Javier Osorno Covarrubias.
13:00	Servicio de Mapas Web (WMS) de coberturas Nacionales de la ERMEX.	Fís. Mat. Eduardo Franco García.

**Jueves 28 de septiembre de 2017.**

**Sesión especial INEGI.**

Hora	Conferencia	Conferencista.
11:00	La Actualización Cartográfica Urbana de México.	Ing. Teresa Estela Gutiérrez Padilla
11:30	Síndrome de cambio global, el concepto de Síndrome de Sahel aplicado a México.	Dra. María Guadalupe Mendoza Correa
12:00	Herramientas de Producción de Inventario de Humedales escala 1:50 000.	Ing. Juan Carlos Camacho Pérez
12:30	Un modelo dinámico para evaluar la sustentabilidad del uso de los recursos hídricos de la Presa Presidente Plutarco Elías Calles y el Distrito de Riego DRO01, Aguascalientes, México.	Dr. José Alberto Rodríguez Ávalos

**Viernes 29 de septiembre de 2017**

Hora	Conferencia	Conferencista.
11:00	La oferta Académica del CentroGeo.	Dr. Juan Manuel Núñez Hernández y Ma. Elena Flores Maldonado
11:30	La Red Nacional para la Investigación Científica, Tecnológica y la Educación (RED NICTE): Una Herramienta para el Trabajo Colaborativo en Percepción Remota y Sistemas de Información Geográfica.	Dr. Oscar Gilberto Cárdenas Hernández





## RESÚMENES

### DETECCIÓN DE CAÑA DE AZÚCAR EN EL TERRITORIO MEXICANO MEDIANTE IMÁGENES SATELITALES.

*Geóg. Oscar Manuel de Jesús Cerón.*

En el año 2013 se firmó el Convenio de Colaboración entre el Comité Nacional para el Desarrollo Sustentable de la Caña de Azúcar (CONADESUCA) y el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) denominado: *Estimación de la superficie sembrada de caña de azúcar, correspondiente a la zafra 2013-2014 mediante la interpretación de imágenes satelitales y supervisión directa de predios*, que dio pauta a la realización de un proyecto integral de largo alcance que tiene la finalidad de obtener con oportunidad, estimaciones de producción de caña de azúcar e identificación de riesgos en el campo cañero con el uso de herramientas tecnológicas de bajo costo.

El proceso de estimación de superficie sembrada de caña de azúcar de los 15 estados productores se inició con el levantamiento de información en campo a través de puntos de control, la información recopilada por los técnicos de campo, referente a las particularidades del cultivo como etapa fenológica, variedad, régimen hídrico, entre otras, fue posible gracias a la tecnología de equipos GPS. Esta información sirvió para definir las características espectrales de la caña de azúcar en las imágenes satelitales SPOT 5 y SPOT 6.

Como resultado de dicha clasificación fue posible generar una cartografía correspondiente a la estimación de superficie sembrada de caña de azúcar durante la zafra 2013-2014, obteniendo un total de 836,832 hectáreas en el ámbito nacional.

### **Cartografía digital del sector cañero.**

La realización cartográfica poligonal del sector cañero, a través de un sistema de información geográfica, permitió generar una capa de información para la realización de futuras evaluaciones y optimización en el manejo del cultivo e incluso planear programas de acción ante eventos de riesgo.

Por medio de técnicas de fotointerpretación y digitalización de mosaicos de imágenes satelitales de diferentes fechas se cartografió la región cañera. Durante el proceso de digitalización se identificaron polígonos donde el tono y textura fueron diferentes del comportamiento general de los polígonos de caña de azúcar. Debido a lo anterior, se seleccionaron polígonos denominados “parcelas duda” obtenidas a través de fotointerpretación e Índice de Vegetación Diferencial Normalizada (NDVI) para su verificación en campo.

En parcelas duda se obtuvieron datos NDVI con el apoyo de imágenes satelitales *Landsat 8*. De acuerdo a los promedios mensuales de cada imagen, en una serie ideal mínima de 13 meses, se obtuvieron gráficas con curvas de estacionalidad donde se identificaron anomalías en el comportamiento evolutivo del cultivo. Por lo tanto, aquellas que no cumplían con los parámetros y rango promedio para la caña fueron sometidas a una verificación y validación en campo.





Con las parcelas duda ya validadas se procedió a la actualización de la cartografía de alta precisión del sector cañero en el ámbito nacional durante la zafra 2014-2015 donde se integraron a cada polígono información sobre las características del cultivo en su interior como la variedad sembrada, etapa productiva, ingenio al que abastece, régimen hídrico, entre otros.

Se digitalizaron 341,815 polígonos que representaron un total de 912,968 hectáreas. Esta cartografía se integró al Sistema de Información Estratégico de la Caña de Azúcar (SIE-Caña), donde se incluyen variables físicas como clima, suelo, hidrología, entre otros, para la realización de estimaciones de cosechas e identificación de factores que afectan al cultivo de caña en el país.

Además de la información cartográfica se realizó un Atlas de la Agroindustria de la Caña de Azúcar, el cual contiene información histórica desde cómo llegó este cultivo a México, la situación del mercado nacional e internacional del azúcar, el contexto de la producción y los predios de caña, hasta el uso de las nuevas tecnologías como GPS, SIG e imágenes de satélite como elementos importantes para la agricultura de precisión que facilitan la gestión, planeación y el monitoreo de los cultivos.

## **SERVICIO DE MAPAS WEB (WMS) DE COBERTURAS NACIONALES DE LA ERMEX.**

*Fís. Mat. Eduardo Franco García.*

Cada año en la estación de Recepción México (ERMEX) se adquiere una cobertura nacional de la república mexicana en la temporada de secas, que comprende del mes de Octubre a Junio, con un aproximado de 854 imágenes de la constelación SPOT operada por la empresa Airbus Defense & Space. Las imágenes cubren un total de 3600 km<sup>2</sup>, poseen una resolución espacial de 1.5 metros, resolución radiometría de 12 bits, 4 bandas espectrales, y para ser contempladas dentro de la cobertura nacional se requiere que tenga una nubosidad menor al 10% y un ángulo de toma cercano a la vertical (<20°). Se generó un Servicio de Mapas Web (Web Map Service-WMS) a partir de la cobertura nacional con software libre, además se aplicaron mejoras en la visualización, ecualización del mosaico y se ortorrectificó manualmente para obtener una mejor precisión de las imágenes.

## **SÍNDROME DE CAMBIO GLOBAL, EL CONCEPTO DE SÍNDROME DE SAHEL APLICADO A MÉXICO.**

*Dra. María Guadalupe Mendoza Correa.*

En este documento se aborda el tema de los Síndromes de Cambio Global, especialmente el concepto del Síndrome de Sahel en México, esto mediante la aplicación de una metodología holística la cual requiere comprender el concepto de Síndrome como un patrón no sustentable de la interacción civilización-naturaleza. Específicamente se determinó la disposición al síndrome mediante un análisis espacial a través de lógica difusa utilizando datos de variables tanto ambientales como socioeconómicas. Los resultados muestran un mapa preliminar de México de las áreas de cada entidad federativa con alta y muy alta disposición al Síndrome de Sahel.





## **HERRAMIENTAS DE PRODUCCIÓN DE INVENTARIO DE HUMEDALES ESCALA 1:50 000**

*Ing. Juan Carlos Camacho Pérez*

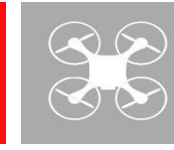
Se presenta una serie de herramientas implementadas con la finalidad de reducir costos de tiempo y para aumentar la calidad de los datos derivados del proceso de generación del producto denominado “Inventario Nacional de Humedales Escala 1:50,000”. El proyecto es el primer flujo de producción de la Dirección de Recursos Naturales del Instituto (INEGI), sistematizado bajo un esquema de arquitectura híbrido, con el que se logró aprovechar la interfaz amigable del software comercial SIG utilizado en el Instituto para la producción de datos cartográficos de manera cotidiana y la potencialidad del software libre para el almacenamiento, validación, verificación y seguimiento de los datos producidos por los expertos en el tema. Estas acciones permiten que el usuario especialista se enfoque más en aplicar su conocimiento temático en la producción de datos en lugar de ocuparse de la configuración del software SIG y de la administración de los datos que produce.

## **UN MODELO DINÁMICO PARA EVALUAR LA SUSTENTABILIDAD DEL USO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DE LA PRESA PRESIDENTE PLUTARCO ELÍAS CALLES Y EL DISTRITO DE RIEGO DR001, AGUASCALIENTES, MÉXICO.**

*Dr. José Alberto Rodríguez Ávalos.*

La presa Presidentes Calles y el Distrito de Riego DR001 son de las primeras grandes obras hidráulicas del Siglo XX en México. Originalmente fueron concebidos para suministrar agua a casi 12 mil hectáreas en el valle de Aguascalientes, pero un siglo después el sistema requiere urgentemente de modernización y se cuestiona su capacidad para sostener a largo plazo actividades agrícolas. Para poder probar su funcionamiento óptimo, la respuesta a distintos escenarios climáticos y políticas de manejo se está desarrollando un modelo dinámico digital que permite simular de manera virtual los procesos de recarga, almacenamiento y demanda del recurso. Se parte de un modelo de lluvia-escorrentamiento y uso agrícola basados en la metodología del Stanford Institute y evapotranspiración de Penman-Monteith. Se aprovechan datos históricos de precipitación, almacenamiento y producción agrícola para emular el funcionamiento actual y obtener parámetros de calibración. El modelo permite integrar escenarios a corto y mediano plazo, para observar tendencias y valorar el efecto de políticas como cambios en las prácticas agrícolas. Como resultado se corrobora la importancia de realizar una adecuada zonificación pluvial que se apegue a las características climáticas y fisiográficas de la cuenca de captación, además del uso de un modelo retroalimentado que funcione con base en el tiempo y que incluya el cálculo diario de almacenamiento, pérdidas y uso agrícola. Esto permite estimar la demanda de agua agrícola por tipo de cultivo y extensión del área bajo riego, y observar de manera objetiva el efecto sobre el recurso.





## **LA OFERTA ACADÉMICA DEL CENTROGEO.**

***Dr. Juan Manuel Núñez Hernández y Ma. Elena Flores Maldonado***

Se presentará la oferta académica del Centro de Investigación en Geografía y Geomática Ing. Jorge L Tamayo A.C. (CentroGeo), que incluye la Especialidad en Geomática, la Maestría en Planeación Espacial y el nuevo Posgrado Integrado En el año 2013 se firmó el Convenio de Colaboración entre el Comité Nacional para el Desarrollo Sustentable de la Caña de Azúcar (CONADESUCA) y el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) denominado: Estimación de la superficie sembrada de caña de azúcar, correspondiente a la zafra 2013-2014 mediante la interpretación de imágenes satelitales y supervisión directa de predios, que dio pauta a la realización de un proyecto integral de largo alcance que tiene la finalidad de obtener con oportunidad, estimaciones de producción de caña de azúcar e identificación de riesgos en el campo cañero con el uso de herramientas tecnológicas de bajo costo.

## **LA RED NACIONAL PARA LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA Y LA EDUCACIÓN (RED NICTE): UNA HERRAMIENTA PARA EL TRABAJO COLABORATIVO EN PERCEPCIÓN REMOTA Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.**

***Oscar Gilberto Cárdenas Hernández.***

Las redes avanzadas son redes de comunicación distintas al Internet comercial, que coexisten en un espacio paralelo reservado para el uso académico y científico. Mientras que las redes comerciales de internet desarrollan velocidades de transmisión de datos de hasta 100 Mbps, las redes avanzadas alcanzan velocidades de hasta 100 Gbps. Esta alta velocidad de transferencia permite la creación de espacios de colaboración académica en actividades que requieren del manejo de grandes volúmenes de datos, como la observación astronómica y la transmisión de videoconferencias en alta definición para consultas médicas a través de telemedicina, entre otras. En México la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet (CUDI), es la Red Nacional de Investigación y Educación (RNIE) que cuenta con los convenios para conectarse a las demás RNIE de todo el mundo. A través de estos enlaces es posible tener acceso a las redes similares de Europa, Asia, Oceanía y América Latina que interconectan a universidades, institutos y centros de investigación, permitiendo el desarrollo de aplicaciones en diferentes campos de la ciencia, la educación y la cultura. CUDI fue designado como operador de la Red Nacional para la Investigación Científica, Tecnológica y la Educación (Red Nicté), una red de datos de alta capacidad que permitirá interconectar a las instituciones de educación superior y de investigación de México entre ellas y con la comunidad mundial del conocimiento. Esta red avanzada es una herramienta excelente para favorecer la colaboración entre instituciones, organismos y empresas en proyectos de investigación y educación enfocados a la utilización de datos generados a partir de la teledetección.

