

## Jalisco cuarto Estado en número de incendios forestales a nivel nacional y el séptimo en superficie siniestrada

- El iTerritorial está diseñando e implementando el Sistema ODIN que a partir de información satelital de la NASA y de información geográfica detecta incendios y les asigna una peligrosidad potencial.

### Resumen

El Instituto de Información Territorial (iTerritorial) diseña e implementa el Observatorio de Incendios Forestales (ODIN), este es un sistema que permite obtener información satelital sobre los incendios que suceden en el Estado de Jalisco y así emitir alertas sobre los mismos a fin de que las autoridades correspondientes actúen en consecuencia con prontitud y sobre todo con información, ya que ODIN, al ser un sistema inteligente, tendrá la capacidad categorizar los incendios forestales en un índice de peligrosidad. Este índice se determina haciendo el análisis de distintos tipos de información como son pendiente del terreno, tipo de vegetación, tipo de combustible, ente otras. ODIN enviará alertas a las autoridades correspondientes y a redes sociales. La importancia de ODIN es más relevante en zonas relejas o remotas donde los mecanismos actuales de identificación de incendios forestales no tienen una presencia permanente.

## Nota ampliada

En el día mundial forestal este 21 de marzo mucho se hablará sobre la importancia de los bosques, de los servicios ambientales que estos brindan, de los programas de reforestación, de la cultura ambiental en nuestro país, del cambio de uso de suelo que tanto les afecta, al tiempo que el iTerritorial aprovecha este espacio para abordar el tema de los bosques desde la óptica de la tecnología existente para el monitoreo y alerta temprana de los incendios forestales.

El estado de Jalisco es la cuarta entidad federativa con mayor número de incendios en México y el 7° en superficie con 24 mil 397 Ha de bosque afectados, reportándose en 2012 la cantidad de 610 incendios forestales a lo largo del Estado (SEDER).

Tan sólo en el incendio del bosque La Primavera en el mes de abril del mismo 2012 se quemaron poco más de 8 mil hectáreas (iTerritorial) registrando una duración de cinco días. Este incendio no sólo afectó al bosque sino también a los habitantes de la Zona Metropolitana de Guadalajara, durante estos días hubo contingencias ambientales llegando al punto de que algunas escuelas suspendieran actividades; el movimiento de personal para controlar el incendio llegó a ser de 900 personas; la sociedad civil apoyó con víveres (aguay comida) para las brigadas contra incendios y siempre existió el interés de algunas personas en apoyar combatiendo el incendio con los riesgos que ello implica, sin embargo, y por fortuna, la mayor participación se dio en las redes sociales.

Durante estos días tanto la Comisión Nacional Forestal como el H. Ayto. de Zapopan utilizaron información geográfica a fin de mantener a las brigadas lo más informadas posible sobre el avance de los frentes del fuego; este gran despliegue tecnológico se aplicó durante el combate del fuego, su control y la recuperación de la vegetación del bosque; de alguna u otra manera los ojos del Estado estuvieron observando este incendio de manera cercana.

Posterior al incendio vino el anuncio de los apoyos económicos (con una cifra no registrada para el bosque La Primavera) y las medidas para ser más eficientes en la aplicación de los recursos y sobre todo ser más eficaces en la respuesta ante eventos de esta magnitud; sin embargo se antoja sencillo ser rápido y eficiente en un incendio en una zona boscosa como el BLP anexa al AMG, pero ¿qué pasa con el resto de los bosques del Estado de Jalisco, aquellos lugares alejados de alguna zona importante como el área metropolitana de Guadalajara o una área natural protegida como el bosque La Primavera? ¿Quién y cómo se atienden estos incendios forestales? ¿Habría recursos similares a los que recibió el BLP para estas zonas? ¿Estarían las redes sociales igual de activas?

Tratando de atender esta situación el Instituto de Información Territorial echó a andar el Observatorio de Incendios Forestales (ODIN), el cual es un sistema que permita obtener información satelital sobre los incendios que suceden en el Estado y así emitir alertas tempranas sobre los mismos a fin de que las autoridades correspondientes actúen en consecuencia con prontitud y sobre todo con información, ya que ODIN, al ser un sistema inteligente, tendrá la capacidad categorizar los incendios forestales en un índice de peligrosidad. Este índice se determina haciendo el análisis de distintos tipos de información como son pendiente del terreno, tipo de vegetación, tipo de combustible, ente

otras. ODIN enviará alertas tempranas a las autoridades correspondientes y a redes sociales

El Instituto contempla 5 componentes principales que conforman a ODIN (Figura 1):



Figura 1: Componentes ODIN

- Descarga automática de datos para acervo histórico y análisis: Este componente está dedicado a descargar los sitios con incendios registrados por los sensores MODIS de los satélites AQUA y TERRA de la NASA para generar un archivo histórico (ver figura 2 y figura 3) que nos permita analizar los datos y generar información relevante para el control de los incendios.

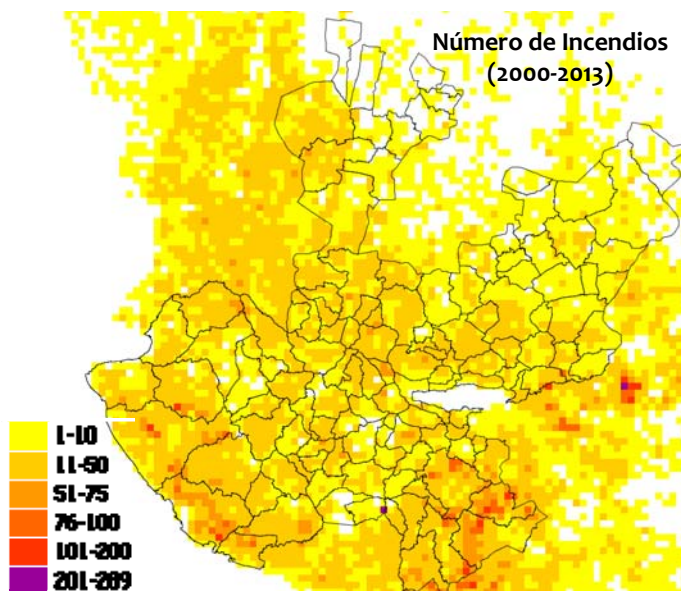


Figura 2: Número de Incendios 2000-2013

### Número de Incendios Forestales por año y mes (2000-2013)

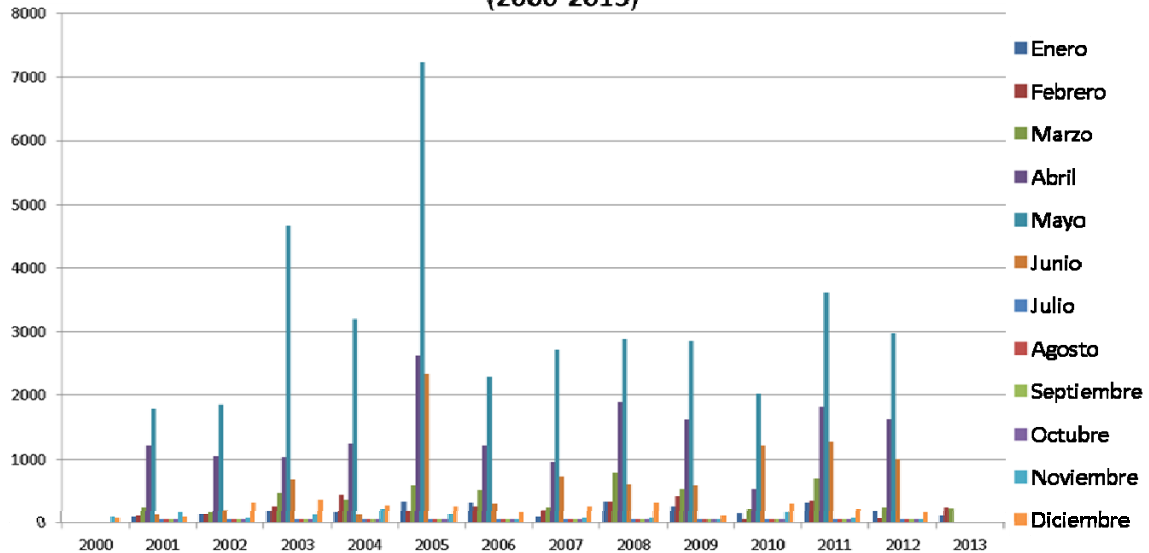


Figura 3: Número de incendios forestales 2000-2013

- Análisis de eventos: Una vez que se cuenta con los datos es posible analizarlos buscando, por ejemplo, aquellos sitios detectados por los satélites que se relacionan entre sí, pudiendo ubicar geográficamente las zonas de los incendios y obtener un estimado de las superficies afectadas (ver figura 4), descartando eventos detectados en zonas agrícolas o que no representan una amenaza real. Este componente como se verá más adelante nos permitirá poner la información relevante en manos de aquellas personas que lo requieran.

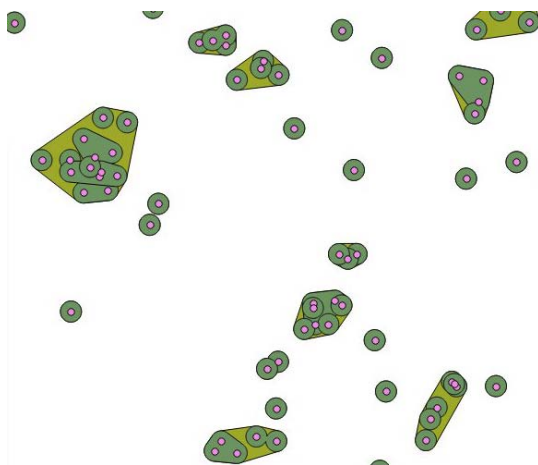


Figura 4: Incendios detectados a través de Satélite relacionados espacial o temporalmente

-Clasificación de incendios: Para el combate de los incendios es importante no sólo conocer la ubicación de los mismos, sino también las características del terreno y poder estimar de antemano su peligrosidad y la posible dificultad de control, pudiendo así mejorar las estrategias para su combate y hacer un uso más eficiente de los recursos con que se cuentan. Como parte fundamental del proyecto se propone una clasificación de los incendios de acuerdo al nivel de peligro que representan en función de 4 variables determinantes para cualquier incendio forestal: la importancia de la zona, la cantidad de combustible almacenado, la pendiente del terreno y la accesibilidad (ver figura 5), sin que esto sea limitativo ya que otras variables se pueden incorporar al sistema sin problemas conforme se tenga acceso a esa información.

Variable	Importancia	Combustible	Pendiente	Accesibilidad	Total
Valor	5	5	5	5	20

Figura 5: Suma de variables indica el valor de peligrosidad

-Sistema de suscripción para alertas: Considerando que existen numerosos sitios a lo largo del territorio que no cuentan con recursos para su vigilancia constante o que por su lejanía no pueden ser monitoreados por los equipos de combate de incendios el sistema pretende obtener información de los siniestros en estos lugares por medio de los satélites y, de acuerdo al resultado del componente de análisis y clasificación, alertar a las autoridades pertinentes de acuerdo a su ubicación y características. Se contempla además la posibilidad de crear alertas manuales, para aquellos lugares donde se cuente con una mejor infraestructura, que iniciarán los componentes de análisis y alertas que pueden arrojar información valiosa a los combatientes del fuego (ver Figura 6).

**De:** ODIN - Observatorio de Incendios  
**Enviado el:** Martes, 29 de Enero de 2013 12:17 p.m.  
**Para:** Secretario de Desarrollo Rural  
**Asunto:** Evento detectado

Se ha detectado un evento en el municipio de San Gabriel con las siguientes características:

**Municipio:** San Gabriel  
**Latitud:** 19.6988  
**Longitud:** -103.6503  
**Superficie:** 36.7691m  
**Fecha:** 2011/04/23 04:50 - 2011/04/26 17:35

**Incendio Clase C**

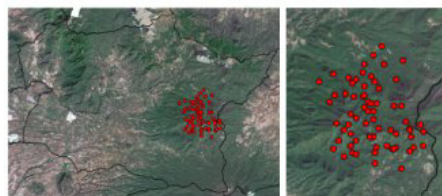


Figura 4: Suma de variables indica el valor de peligrosidad

-Publicación de información relevante a la ciudadanía: Es un hecho conocido que una gran cantidad de los incendios que ocurren en el Estado son provocados por la mano del hombre y para evitarlos es necesario realizar campañas efectivas de prevención y concientización. Con ODIN se pretende tener informada a la ciudadanía por medio de las redes sociales sobre los incendios que ocurran en el Estado y sensibilizar a la población sobre lo importante de su cooperación para evitar los incendios. Éste componente en conjunto con la clasificación de los incendios servirá también para evitar aglomeraciones de civiles que exponen sus vidas en eventos que se consideran de bajo riesgo para el personal entrenado pero que pudieran resultar fatales para personas ajenas al combate de los incendios, ya que al estar informados sobre la intensidad y peligrosidad de los siniestros, los ciudadanos conocerán si se requieren o no acciones de su parte.



Twitter: @OdinLumina

Facebook: <http://www.facebook.com/pages/ODIN-Observatorio-de-Incendios-Forestales/286514751481864>

Google+: <https://plus.google.com/u/1/b/104121556432685422428/104121556432685422428/posts>

ODIN es una integración de tecnologías basadas en software libre, información satelital de la NASA, cartografía propia del Instituto y de otras dependencias y una metodología desarrollada por el Ing. Juan Miguel Campos en su tesis de licenciatura. El conjunto de estos insumos proveerá al Estado de herramientas para el análisis y combate del fuego que le permitan proteger su riqueza natural y manejar de manera más efectiva y segura los recursos disponibles para el control de los incendios. ODIN se encuentra actualmente en etapa de desarrollo pero ya es posible suscribirse al sistema de alertas basadas en la información satelital, estas alertas llegarán a tu correo electrónico cuando un posible incendio se detecte en el Estado de Jalisco, también puedes seguirnos a través de redes sociales. Puedes encontrar más información del proyecto en <http://odin.jalisco.gob.mx>