

## DEMANDAS ESPECÍFICAS CONVOCATORIA C02-2014

“Desarrollo y generación de instrumentos y sistemas para el fortalecimiento de la toma de decisiones y mejora de las tecnologías actuales en materia de manejo del fuego”.

**Demanda:** 3-C02-2014 “Sistema de predicción de peligro de incendios forestales para México”.

### Divisiones de investigación forestal IUFRO.

8- Ecosistema forestal

8.03.05 Fuegos forestales.

### Antecedentes:

México es considerado un país megadiverso. La forma en la que se expresa es en la variedad de paisajes y ecosistemas existentes en el territorio nacional. Del total de superficie, 138 millones (71%) son forestales; de estas 64.8 millones corresponden a bosques y selvas.

Los incendios forestales son uno de los varios factores de degradación en la superficie forestal, estos desempeñan un papel muy importante en la dinámica de los ecosistemas, con efectos positivos o negativos. Dependiendo de las características de los ecosistemas y las condiciones específicas donde se presenta el fuego, éste puede contribuir a mantener algunos ecosistemas como parte de su proceso natural y, por otro lado, es capaz de ocasionar daños de gran magnitud en poco tiempo.

En muchos ecosistemas, la frecuencia y estacionalidad de los incendios determina qué especies del ecosistema persisten y cuáles perecen. Cuando los intervalos entre incendios son muy cortos o muy prolongados se produce una pérdida de especies vegetales y una reducción de la biodiversidad, no sólo en cuanto a las plantas sino también a los animales, mediante la modificación del hábitat.

En México cada año se presentan en promedio 7,170 incendios y se reporta una superficie quemada de 347,226/año ha de las cuales destacan 45,198 ha de arbolado adulto, originados principalmente por actividades antropogénicas (98%) de los cuales el 40% corresponden a actividades agropecuarias. El 2% restante corresponde a causas naturales –rayos-.

El cambio climático incide en la frecuencia y el alcance de los incendios forestales debido a la alteración de la temperatura, la precipitación, la humedad en el ambiente, el viento, la dinámica de los combustibles, la composición de las especies, la estructura de la vegetación y la humedad del suelo.

## Fondo Sectorial para la Investigación, el Desarrollo y la Innovación Tecnológica Forestal



De acuerdo con el actual conocimiento científico, se pronostica que los incendios forestales tendrán una mayor dificultad para su control, si no se toman acciones adecuadas de prevención, detección, combate, y manejo de combustibles.

### Objetivos:

#### Objetivo general:

Desarrollar, generar y mejorar instrumentos, sistemas, herramientas y equipos que brinden información clara y precisa que sirva para la mejora en la toma de decisiones en materia de manejo del fuego en México

#### Objetivos específicos:

1. Disponer de un sistema de predicción de peligro de incendios forestales el cual brinde información espacial sobre áreas potenciales de presencia de incendios forestales para fortalecer la toma de decisiones.

#### Productos esperados:

| Producto  | Subproductos que conforman el producto específico   |
|---|---|
| Integración y desarrollo de un Sistema Nacional de Predicción de Peligro de Incendios Forestales. | <p>Etapa I. Desarrollo del marco teórico para un sistema de predicción de peligro de incendios forestales, integrado inicialmente por los siguientes módulos (no limitativo)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisión de insumos de información existente que será la base para la integración de los módulos.</li> <li>2. Módulo de integración de información disponible de Modelos de combustibles forestales para México.</li> <li>3. Módulo de predicción de ocurrencia de incendios.</li> <li>4. Módulo de predicción de tiempo atmosférico de incendios que se ajuste a los pronósticos en los terrenos forestales del país de la mejor manera.</li> <li>5. Módulo de mapeo satelital de incendios y áreas quemadas en México.</li> <li>6. Módulo de análisis de amenazas de incendios.</li> </ol> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>Etapa II. Desarrollo de software</p> <ol style="list-style-type: none"><li>7. Generación y entrega de códigos de programación, así como cualquier licencia que se requiera (en Código abierto).</li><li>8. Operación y <i>hosting</i> del sitio WEB para mostrar sistema beta.</li><li>9. Diseñar los requerimientos y determinar las características del equipo (Hardware y software) necesario que soporte y de funcionalidad a futuro al “Sistema Nacional de Predicción de Peligro de Incendios Forestales”.</li></ol> <p>Etapa III. Desarrollo de Capacidades</p> <ol style="list-style-type: none"><li>10. Desarrollar manuales de entrenamiento, documentación y mantenimiento del sistema.</li><li>11. Entrenamiento y capacitación a técnicos especializados y usuarios del sistema que designe la CONAFOR a través de tres foros regionales de capacitación.</li></ol> |
|--|---|

## Descripción del producto

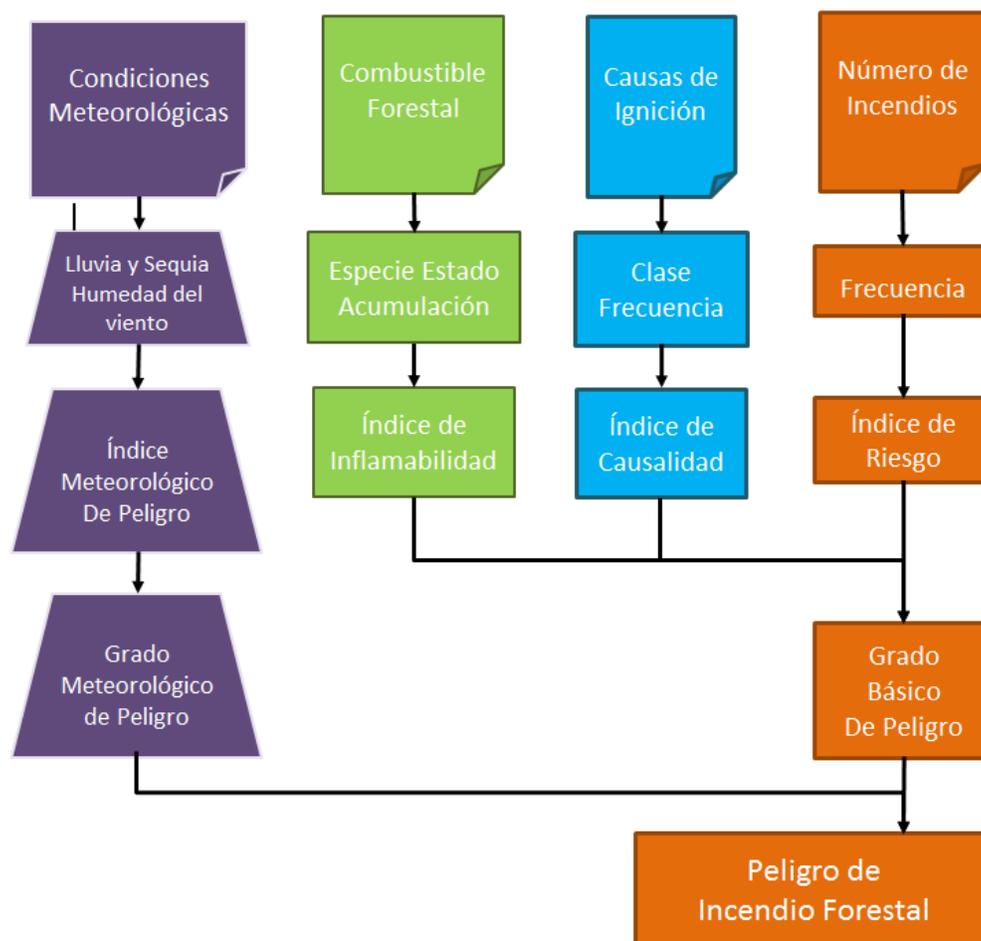
Los sistemas de predicción de peligro de incendios forestales, son herramientas útiles para la planificación, estos se componen de índices, cada uno de los cuales es un indicador de la contribución de un determinado factor a la probabilidad de que ocurra un incendio. Cada índice consiste en un conjunto de ecuaciones que pueden ser procesadas por computadora. Para calcularlo es necesario obtener los datos meteorológicos, combustible forestal, causa y frecuencia de incendios.

Consideraciones Generales:

- Al concluir el producto la CONAFOR será la propietaria del producto y el sistema deberá ser de libre acceso lo que permitirá a la CONAFOR realizar las actualizaciones y/o modificaciones que se requieran.
- Se deberán presentar informes periódicos a través de informes semestrales

## Metodología

Actualmente en México no existe una metodología como tal para el desarrollo de un sistema de predicción de peligro, sin embargo se estima que esta sería la ruta de construcción más adecuada.



*Figura 1. Ruta que busca ejemplificar la posible construcción de la metodología del sistema de predicción de peligro. (CONAFOR)*

### Usuarios de los productos

La Gerencia de Protección contra Incendios Forestales de la Comisión Nacional Forestal será la usuaria principal de los productos de la presente demanda, pero se extiende su aplicación a todas las instituciones que pertenecen al sistema nacional de manejo de fuego.