



Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Pesca  
**Argentina**



## **Programa de capacitación en herramientas de Teledetección y Sistemas de Información Geográfica para la gestión integral del riesgo de incendios en Punilla, Córdoba.**

### **INTRODUCCIÓN**

La ocurrencia de incendios en las Sierras de Córdoba representa una amenaza que causa importantes pérdidas económicas y ocasiona la degradación de los recursos naturales a los municipios de la región. La gestión integral del riesgo de incendios es una estrategia de trabajo que se enfoca en las distintas etapas del ciclo de ocurrencia: La etapa de prevención, el durante y la etapa post fuego. Para su implementación es necesario planificar las actividades que permitan identificar en cada etapa cuáles son los requerimientos necesarios para reducir el nivel de riesgo. A nivel regional existen organizados numerosos cuerpos de bomberos que actúan en forma coordinada ante un evento de incendio. Sin embargo, su trabajo está en general dirigido a la etapa del durante, abocando todo su esfuerzo en la extinción. La idea del presente programa de trabajo es contribuir a fortalecer las actividades de los cuerpos de bomberos de la región de Punilla en sus etapas de planificación (pre fuego) mediante la elaboración e interpretación de modelos de riesgo, y complementar el trabajo de ataque a partir de la elaboración de cartografías de detalle que permitan mejorar el conocimiento del territorio y lograr una mejor intervención del mismo en conjunto con otros cuerpos de bomberos de localidades vecinas.

### **OBJETIVO GENERAL**

Adquirir nociones avanzadas de uso, procesamiento y gestión de datos geoespaciales para la elaboración de Sistemas de Información Geográfica (SIG) destinados a la gestión integral del riesgo de incendio.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Adquirir conceptos básicos acerca de los distintos tipos de datos geoespaciales y su visualización en un entorno SIG
- Adquirir herramientas conceptuales y prácticas orientadas a la elaboración de un mapa
- Adquirir herramientas prácticas para la toma de datos de campo georreferenciados con GPS (camino, cuerpos de agua, etc.) y su posterior visualización en un entorno SIG
- Adquirir destreza en el uso de imágenes Landsat para elaborar cartografía de incendios

## **DOCENTE A CARGO**

-Magister Nicolás Mari, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria e Instituto de Altos Estudios Espaciales Mario Gulich (CONAE-UNC).

## **DOCENTE COLABORADOR**

-Dr. Diego Pons, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria e Instituto de Altos Estudios Espaciales Mario Gulich (CONAE-UNC).

- Dr. Juan Argañaraz. CONICET e Instituto de Altos Estudios Espaciales Mario Gulich (CONAE-UNC).

## **CONTENIDOS**

Conceptos básicos de Teledetección. Tipos de datos geoespaciales (Raster/vectorial) y sus características. Principales fuentes de datos raster y vectoriales (sitios de descarga de imágenes satelitales de libre acceso, agencias gubernamentales Nacionales, Provinciales y Municipales). Concepto y características técnicas de un Sistema de Información Geográfica (SIG). Funcionalidades, interfaz gráfica de usuario. Manejo básico de QGIS. Proyecciones cartográficas. Uso de GPS: adquisición de datos georreferenciados en campo y su posterior descarga para visualización en un entorno SIG. Carga de datos georreferenciados desde la PC/Notebook al GPS. Concepto de mapas. Elementos de un mapa: título, sistema de coordenadas, norte, escala,

referencias, fuente de imagen de base, fecha de elaboración. Descarga de imágenes satelitales y elaboración de mapas de área quemada desde la plataforma Google Earth Engine. Integración de datos de interés para la gestión del riesgo de incendios en programas de acceso libre (Google Earth y QGIS). Elaboración de mapas a partir de datos de diversas fuentes: recolección de campo, imágenes satelitales, catastro, otras.

## **SOFTWARE Y OTROS EQUIPOS A UTILIZAR**

QGIS, Google Earth, GPS, Google Earth Engine

**FECHA de inicio: Febrero 2020**

**HORARIO:** 8:00 a 16:00 hs

**LUGAR:** Municipalidad de La Cumbre

## **PROGRAMA**

	<b>Contenido teórico</b>	<b>Actividades prácticas</b>
<b>2 semana de febrero</b>	Conceptos básicos de teledetección. Sensores ópticos. Introducción al SIG. Introducción a la interfaz del software. Apertura y manipulación básica de datos vectoriales y ráster. Proyecciones cartográficas.	-Disponibilidad de Datos Espaciales. -Manipulación de Datos ráster y Vectoriales. Manejo básico de QGIS.
<b>3 semana de febrero</b>	Uso de GPS: adquisición de datos georreferenciados en campo y su posterior descarga para visualización en un entorno SIG. Carga de datos georreferenciados desde la PC/Notebook al GPS. Concepto de mapas. Elementos de un mapa: título, sistema de coordenadas, norte, escala, referencias, fuente de imagen de base, fecha de elaboración. Uso de formularios digitales mediante la herramienta KoboCollect.	Práctica: -Extracción de índices espectrales a partir de imágenes MODIS (plataforma SEPA del INTA)
<b>4 semana de febrero</b>	Archivos ráster y vectoriales. Conceptos y ejemplos de firmas espectrales. Extracción de información espectral. Índices de vegetación y de área quemada.-Muestreo, comportamiento	-Cálculo de índices de vegetación y área quemada

	espectral de la vegetación y otras cubiertas de suelo.	
<b>1 semana de marzo</b>	Descarga de imágenes satelitales y elaboración de mapas de área quemada desde la plataforma Google Earth Engine. Integración de datos de interés para la gestión del riesgo de incendios en programas de acceso libre (Google Earth y QGIS).	Se aplican los conocimientos adquiridos en un problema concreto de gestión de incendios.
<b>2 semana de marzo</b>	Diseño de formulario digital para la auto evaluación del riesgo domiciliario de incendios de interfase.	Salidas a campo con recorridas por zonas de interfase urbano rural. Puesta a prueba del formulario digital
<b>3 semana de marzo</b>	Exposición de resultados	Cierre de la primera etapa de capacitación.



Nicolas A. Mari