



SE COMPLACE EN INVITARLE AL CURSO EN LÍNEA



**ArcGIS Pro**



CURSO ESPECIALIZADO

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

"ArcGIS Pro - Nivel Básico a Intermedio"

### **Preámbulo**

Bienvenido a nuestro curso! Le mostraremos cómo usar ArcGIS Pro, de manera fácil y eficiente.

Si es nuevo en el tema de Sistemas de Información Geográfica SIG, le diremos lo que necesita para comenzar.

Si es un usuario experimentado, verá cómo ArcGIS Pro, cumple con todas las funciones que espera de un programa SIG, ¡y más!

### **Curso ArcGIS Pro 3**

Los Sistemas de Información geográfica día a día toman mayor importancia al constituirse una herramienta de apoyo en la planificación del territorio y en muchos otros ámbitos.

Por tanto, es fundamental el conocimiento del software que ofrezca esta función, actualmente el software más popular es ArcGIS Pro, la aplicación SIG de escritorio profesional con plenas funcionalidades de Esri., que se encuentra en su versión 3.0.2.

En la actualidad la interacción del análisis de imágenes de satélite, procesamiento de cartografía, utilización del GPS y visión para la resolución de problemáticas mediante los SIG, conforma un implemento de relevancia para cualquier tipo de trabajo relacionado al análisis del entorno en general.

## Descripción

ArcGIS Pro es la aplicación SIG de escritorio profesional con plenas funcionalidades de Esri. Con ArcGIS Pro, puede explorar, visualizar y analizar datos, crear mapas 2D y escenas 3D, además de compartir su trabajo con ArcGIS Online o un portal de ArcGIS Enterprise y este a su vez es utilizado por miles de usuarios en todo el mundo.

Con ArcGIS Pro Podrás trabajar con todo tipo de formatos, vectoriales y ráster, ficheros, bases de datos y servicios remotos, teniendo a tú disposición todo tipo de herramientas para analizar y gestionar tú información geográfica.

### ¿Para quién es este curso?

Agencias gubernamentales, gestores de desarrollos urbanos, catastros, personal municipal, profesionales, profesores y alumnos universitarios relacionados con el medio ambiente, la agrimensura, la agronomía, la gestión de recursos naturales, la planificación urbana, la biología, la arqueología, la ingeniería civil, la geología, la hidrología, etc.

### Alcance del curso



#### Curso Intermedio

En esta categoría, se supone que tiene conocimiento y experiencia de trabajo sobre los usos cotidianos del software SIG.

Basarse en las instrucciones para el nivel de principiante le proporcionará una base familiar, así como para informarle sobre los casos en los que ArcGIS Pro hace las cosas de manera ligeramente diferente de otro software al que puede estar acostumbrado. También aprenderá a usar las funciones de análisis en ArcGIS Pro.

Cuando complete el curso, debería estar cómodo con el uso de ArcGIS Pro para todas las funciones que normalmente necesitará usar todos los días.

## Bienvenida y presentación del curso

### METODOLOGÍA

Se trabajará con archivos tanto a nivel regional como municipal, a partir de los cuales se realizarán las siguientes acciones: incorporación de nueva información; actualización de la existente; confección de mapas temáticos; cálculo de magnitudes geométricas; análisis de proximidad, "Buffering", "Street Matching", agrupamiento, etc.

Incorporación de datos Ráster y CAD.

Trabajo con tablas y bases de datos existentes.

Esta experiencia constituirá la base a partir de la cual los alumnos obtendrán los conocimientos necesarios para implementar un caso real usando SIG.

En cada unidad didáctica existe un método de evaluación concreto que permite al docente llevar un seguimiento del aprendizaje del alumno.

## Lecciones

### Lección 1: Primeros pasos con ArcGIS Pro.

Lección 1.1: Introducción - Visualización y carga de archivos vectoriales (shapefile)

Lección 1.2: Exportar y cambiar proyección geográfica a los datos.

Lección 1.3: Trabajando con datos vectoriales.

Lección 1.4: Despliegue edición de información en un SIG - ArcGIS Pro.

Lección 1.5: Trabajando con tablas e ingreso de información (Calculo de geometrías).

Lección 1.6: Conversión de polígonos a líneas, puntos, recortes, etc.

Lección 1.7: Descarga de información cartográfica (CONAFOR, INEGI, CONABIO, RAN).

Lección 1.8: Cambio de proyección cartográfica a capas shape de INEGI (GEO - UTM).

Lección 1.9: Extracción de capas por selección.

Lección 1.10: Geoprocesamiento (Recorte de capas vectoriales (Shapefile)).

Lección 1.11: Mi primer mapa de impresión

Lección 1.12: Simbología (Colores Graduados, Cuantiles, etc.).

Lección 1.13: Insertar Simbología, Malla de coordenadas, Barra de escala, Símbolo de Norte, Textos e imágenes.

Lección 1.14: Exportar mi primer mapa a formatos JPEG y/o PDF.

### Lección 2: Diseño de un Plano Topográfico.

Lección 2.1: Trazo de la poligonal del terreno.

Lección 2.2: Calculo de geometría (Área - m<sup>2</sup> - Has.).

Lección 2.3: Conversión Polígonos a Líneas.

Lección 2.4: Calculo de geometría (Rumbos - Distancias).

Lección 2.5: Conversión de líneas a puntos.

Lección 2.6: Obtención de coordenadas (X - Y).

Lección 2.7: Diseño del cuadro de construcción.

Lección 2.8: Obtención de curvas de nivel a partir del Modelo de Elevación Digital.

Lección 2.9: Etiquetado de curvas de nivel.

Lección 2.10: Diseño de Plano de Impresión.

Lección 2.11: Simbología y Etiquetado.

Lección 2.12: Insertar Simbología, Malla de coordenadas, Barra de escala, Símbolo de Norte, Textos e imágenes.

Lección 2.13: Exportar mapa a formatos JPEG y/o PDF.

### Lección 3: Diseño de Mapa Temático (Mapa de Vegetación).

Lección 3.1: Importando datos de Excel a ArcMap.

Lección 3.2: Conversión de datos Excel a shapefile.

Lección 3.3: Trabajando con simbología.

Lección 3.4: Creación de paleta de colores estandarizada (R-G-B).

Lección 3.5: Diseño del mapa de impresión

Lección 3.6: Exportar mapa a formatos JPEG y/o PDF.

#### **Lección 4: Mapa de Precipitación y Temperatura.**

- Lección 4.1: Descarga de información climatológica "Servicio Meteorológico Nacional" (SMN)
- Lección 4.2: Conversión de datos de las estaciones climatológicas, Excel a shapefile.
- Lección 4.3: Añadiendo Área de estudio (Poligonal del estado de Querétaro).
- Lección 4.4: Configuración del entorno de Geoprocesamiento.
- Lección 4.5: Realizando Interpolación IDW (Ponderación de distancia inversa)
- Lección 4.6: Recorte del resultado de la interpolación (**Extract By Mask**) del área de estudio.
- Lección 4.7: Aplicar simbología.
- Lección 4.8: Clasificación de la simbología (**Precipitación mínima y máxima**).
- Lección 4.9: Diseño del mapa de impresión.
- Lección 4.10: Exportar mapa a formatos JPEG y/o PDF.

#### **Lección 5: Análisis Ráster Model Builder.**

- Lección 5.1: Interfaz del Model Builder.
- Lección 5.2: Configuración del modelo.
- Lección 5.3: Recorte del DEM (Área de estudio).
- Lección 5.4: Obtención del mapa de elevación a partir del modelo de Elevación Digital.
- Lección 5.5: Obtención del mapa de exposición a partir del modelo de Elevación Digital.
- Lección 5.6: Obtención del mapa de luminosidad del terreno a partir del modelo de Elevación Digital.
- Lección 5.7: Obtención del mapa de Pendientes del terreno a partir del modelo de Elevación Digital.
- Lección 5.8: Obtención de curvas de nivel a partir del modelo de Elevación Digital.
- Lección 5.9: Reclasificación de las variables.
- Lección 5.10: Conversión Ráster a Vectorial.
- Lección 5.11: Suavizado de polígonos vectoriales reclasificados (Majority Filter).
- Lección 5.12: Añadir atributos de altitud a la tabla de atributos altitud mediante la calculadora de expresiones.

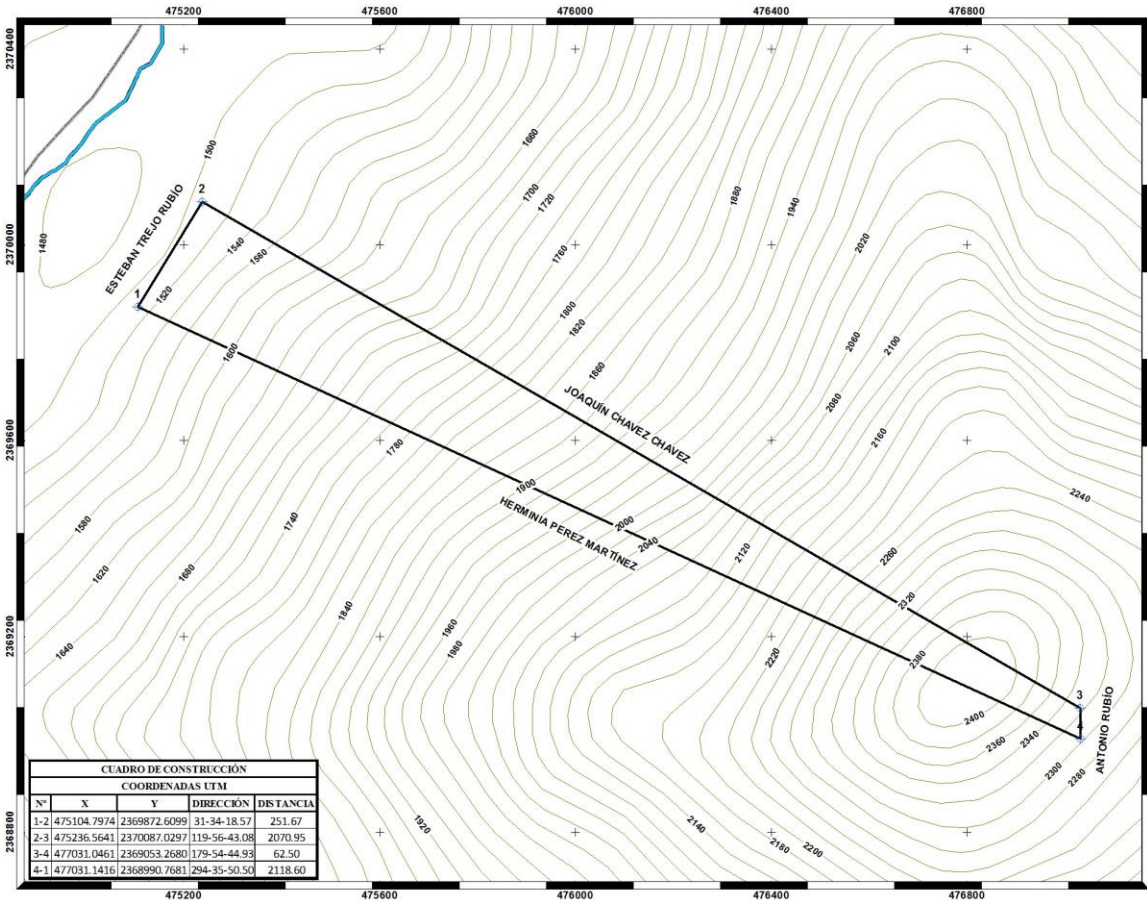
#### **Lección 6: Delimitación de Cuencas Hidrográficas**

- Lección 6.1: Preprocesamiento del terreno.
- Lección 6.2: Reacondicionamiento del DEM.
- Lección 6.3: Llenado de huecos del DEM (Fill Sinks).
- Lección 6.4: Asignación de direcciones de flujo (Flow Direction).
- Lección 6.5: Asignación de acumulación de flujo (Flow Accumulation).

#### **Lección 7: Definición de Líneas de Drenaje a Partir del DEM.**

- Lección 7.1: Acumulación de flujo.
- Lección 7.2: Definición de Corrientes.
- Lección 7.3: Segmentación de Corrientes.
- Lección 7.4: Malla de Delineación de Subcuencas.
- Lección 7.5: Procesamiento de Polígonos de Subcuencas.
- Lección 7.6: Preprocesamiento de Líneas de Drenaje.

# Plano Topográfico



CUADRO DE CONSTRUCCIÓN				
COORDENADAS UTM				
N°	X	Y	DIRECCIÓN	DISTANCIA
1-2	475104.7974	2369872.6099	31-34-18.57	251.67
2-3	475236.5641	2370087.0297	119-56-43.08	2070.95
3-4	477031.0461	2369053.2680	179-54-44.93	62.50
4-1	477031.1416	2368990.7681	294-35-50.50	2118.60

### PLANO GENERAL

PROPIETARIO: JOEL LOREDO RUBIO  
 PREDIO: CERRO DE SAN ANTONIO  
 SUPERFICIE: 32-00.00 Has.  
 LOCALIDAD: EL CAÑON  
 MUNICIPIO: JALPAN  
 ESTADO: QUERETARO

**INFORMACIÓN DE REFERENCIA ESPACIAL**  
 Proyección: Universal Transversa de Mercator  
 UTM - Zona 14 Norte  
 Factor de Escala del Meridiano Central: 0.999600  
 Longitud del Meridiano Central: -99.000000  
 Latitud de Proyección de Origen: 0.000000  
 Falso Este: 500000.000000  
 Falso Norte: 0.000000  
 Datum Horizontal: WGS-84  
 Elipsoide: WGS-84  
 Escala: 1:7,000  
 Cuadrícula cada 400 mts.

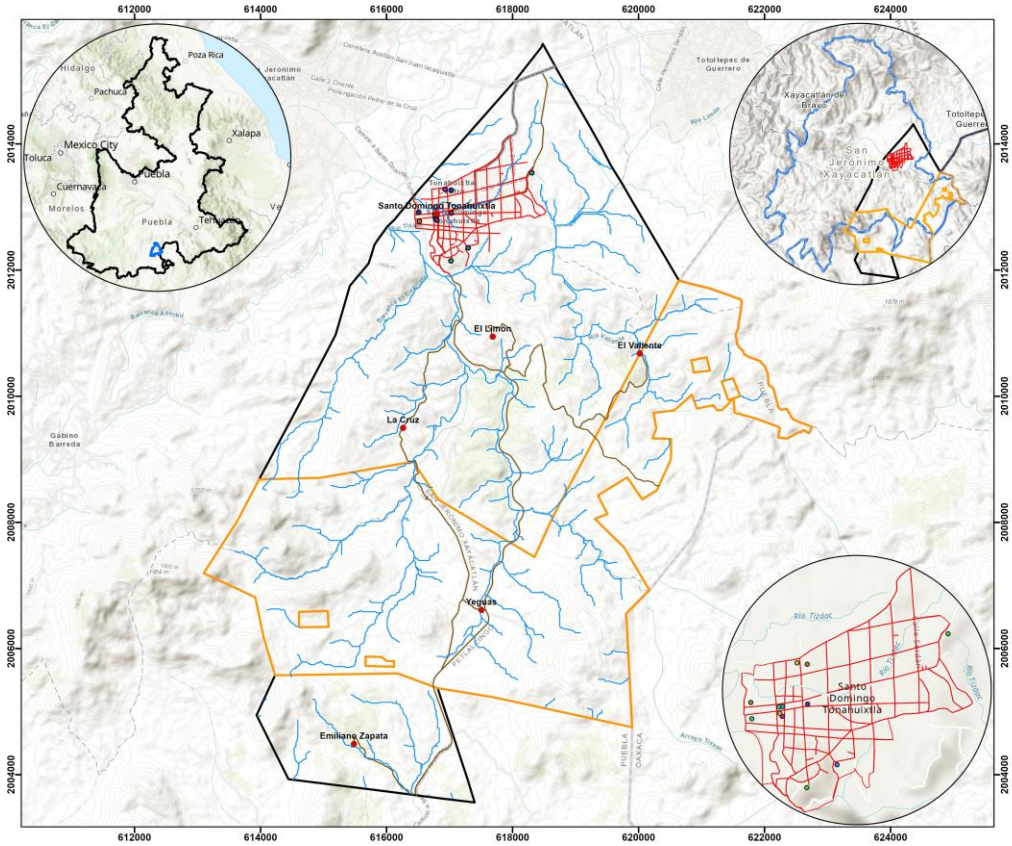
**SIMBOLOGÍA**  
 + Vertices  
 --- Equidistancia entre curvas de nivel a cada 20 mts.  
 --- Arroyo  
 --- Carretera  
 □ Limite predial

ELABORÓ:  
 ING. FRANCISCO JAVIER ALVARADO HERNÁNDEZ

CED. PROF. 3288613

Domicilio Jiménez N° 132 "A"  
 Río Verde S.L.P.

Escala Gráfica  
 Metros



### PLANO GENERAL

PRESIDENTE DEL COMISARIADO EJIDAL: DELFINO MARTÍNEZ GIL  
 SECRETARIO: NOÉ LEÓN GARCÍA  
 TESORERO: EMILIANO ROJAS ROBLES  
 EJIDO: TONAHUIXTLA  
 SUPERFICIE: 3216.18 Has.  
 CLAVE ÚNICA: 2114109622129557

COMUNIDAD: SANTO DOMINGO TONAHUIXTLA  
 SUPERFICIE: 2951.26 Has.  
 CLAVE ÚNICA: 2114109622129500

MUNICIPIO: SAN JERÓNIMO XAYACATLÁN  
 ESTADO: PUEBLA

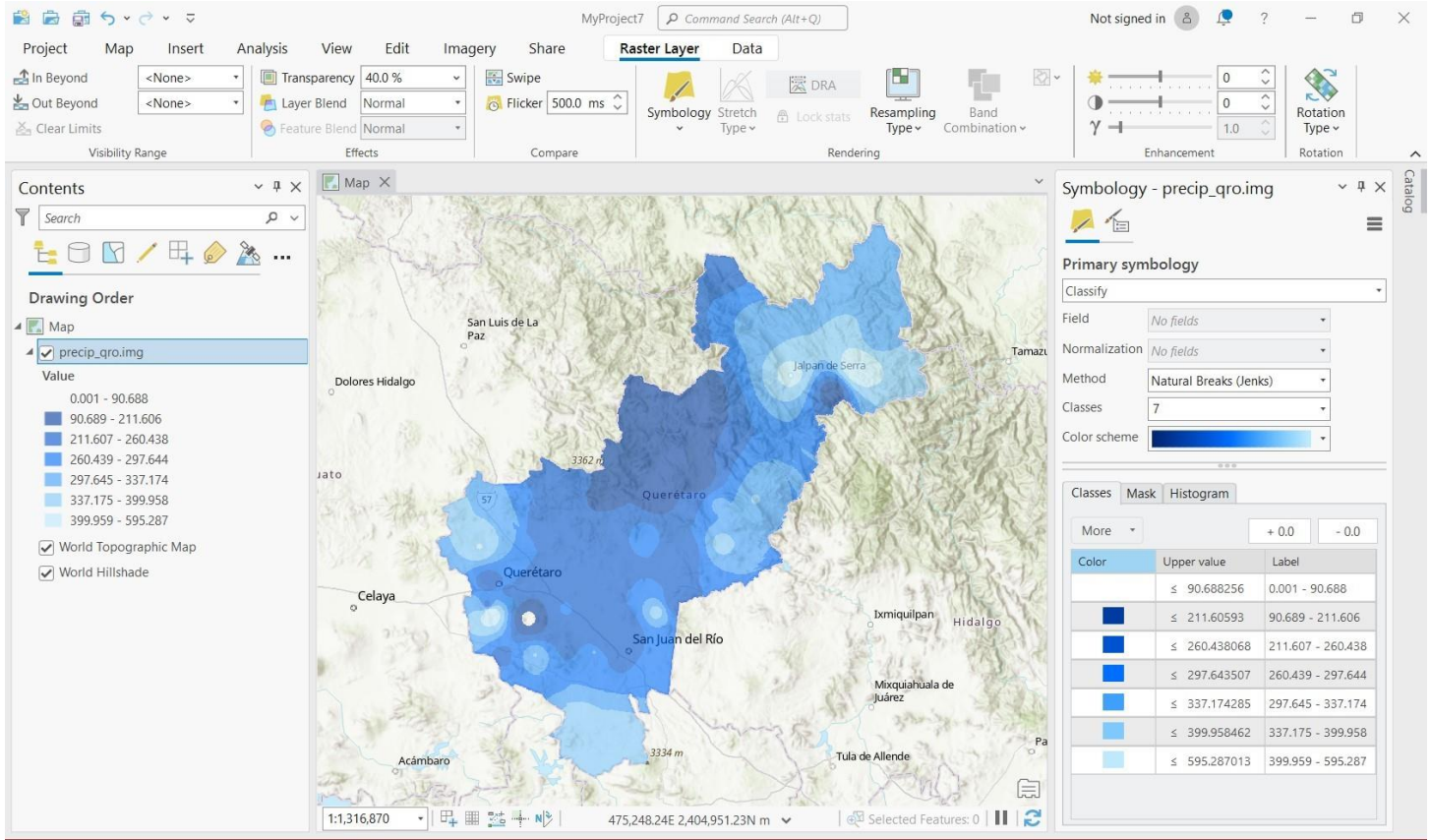
**INFORMACIÓN DE REFERENCIA ESPACIAL**  
 Proyección: Universal Transversa de Mercator  
 UTM - Zona 14 Norte  
 Factor de Escala del Meridiano Central: 0.999600  
 Longitud del Meridiano Central: -99.000000  
 Latitud de Proyección de Origen: 0.000000  
 Falso Este: 500000.000000  
 Falso Norte: 0.000000  
 Datum Horizontal: WGS-84  
 Elipsoide: WGS-84  
 Escala: 1:50,000

**SIMBOLOGÍA**  
 ● Localidades Puntuales Rurales

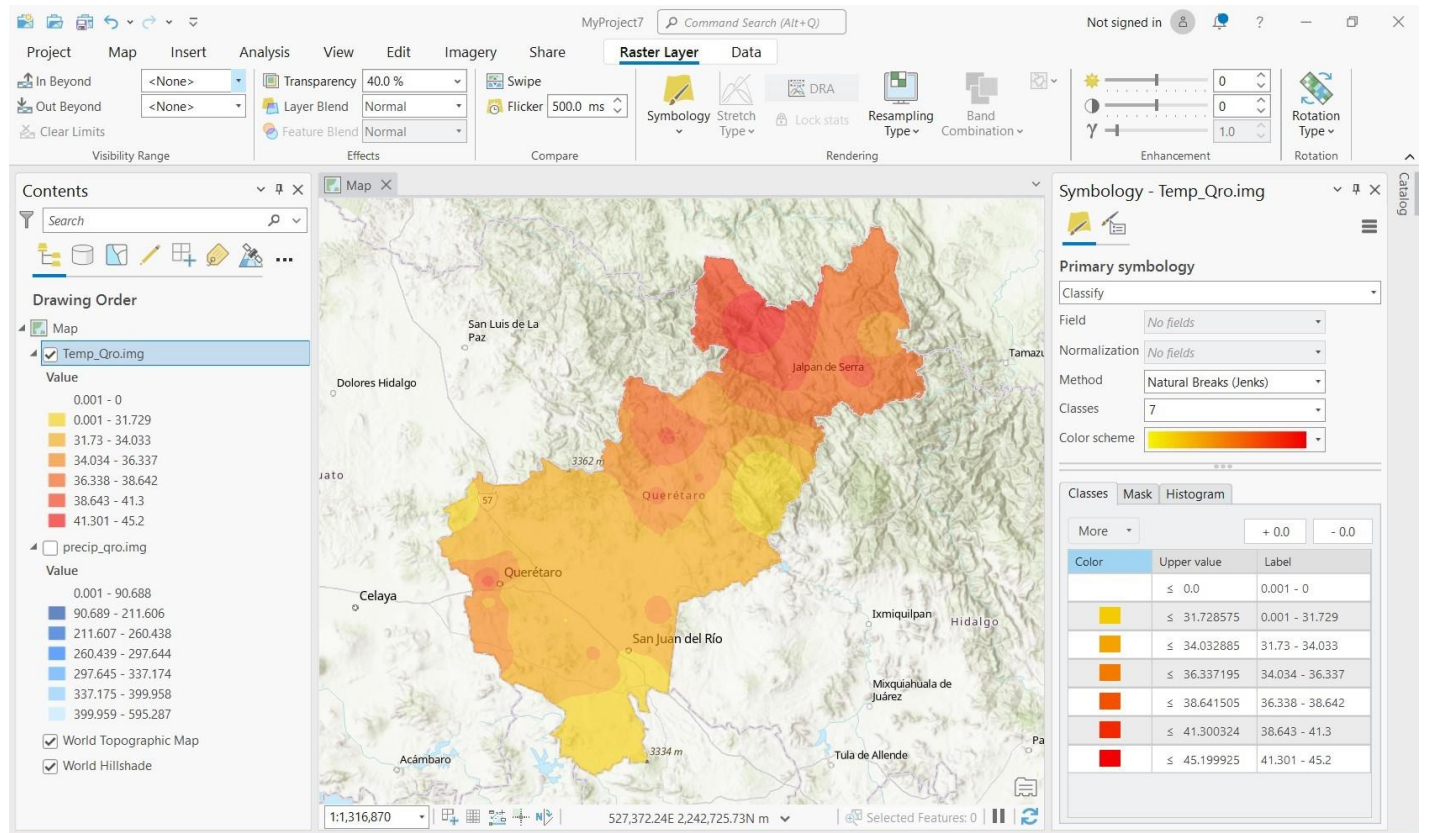
**Servicios con Información complementaria**  
 Tipo  
 ● Centro de Salud  
 ● Instalación Terrestre de Telecomunicación  
 ● Palacio de Gobierno  
 ● Parque  
 ● Preescolar  
 ● Primaria  
 ● Secundaria  
 ● Tanque Elevado  
 --- Corrientes de agua  
 --- Ejes de Vialidad  
**Vías de Comunicación**  
 --- Camino  
 --- Carretera  
 ■ Ejido Tonahuixtla  
 ■ Santo Domingo Tonahuixtla  
 ■ San Jerónimo Xayacatlán  
 Elaboró: Ing. Hugo Jiménez Reyes

Escala Gráfica  
 Kilómetros

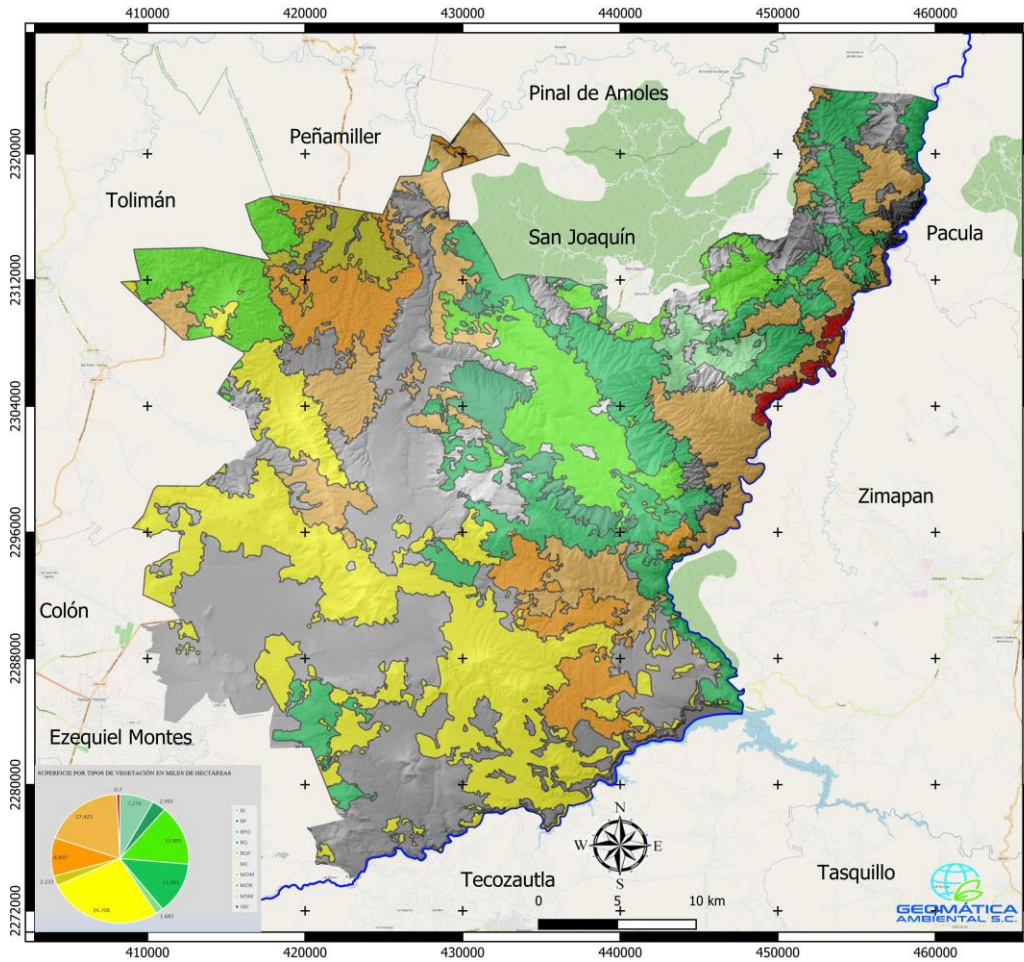
# Mapa de Precipitación



# Mapa de Temperatura



# Mapa de Vegetación



### CADEREYTA DE MONTES

**Tipo de Vegetación**

- BOSQUE DE ENCINO
- BOSQUE DE ENCINO-PINO
- BOSQUE DE PINO
- BOSQUE DE PINO-ENCINO
- BOSQUE DE TÁSCATE
- MATORRAL CRASICAULE
- MATORRAL DESÉRTICO MICRÓFILO
- MATORRAL DESÉRTICO ROSETÓFILO
- MATORRAL SUBMONTANO
- SELVA BAJA CADUCIFOLIA
- Cadereyta de Montes
- Querétaro

**SUPERFICIE POR VEGETACIÓN EN HECTÁREAS**

Superficie forestal	91,804.99
Coníferas	10,771.54
Coníferas y latifoliadas	15,981.54
Latifoliadas	11,088.24
Selvas bajas	699.62
Zonas áridas	35,748.39
Zonas semáridas	17,423
Áreas no forestales	41,974.53
Superficie municipal	133,079.86

**INFORMACIÓN DE REFERENCIA ESPACIAL**

Proyección: Universal Transversa de Mercator  
 UTM - Zona 14 Norte  
 Factor de Escala del Meridiano Central: 0.999600  
 Longitud del Meridiano Central: -99.000000  
 Latitud de Proyección de Origen: 0.000000  
 Falso Este: 500000.000000  
 Falso Norte: 0.000000  
 Datum Horizontal: WGS-84  
 Elipsoide: WGS-84  
 Escala: 1:300,000  
 Elaboró: Hugo Jiménez Reyes  
 05/08/2023

**SEMARNAT**  
 SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ENERGÍA

**CONAFOR**  
 COMISIÓN NACIONAL FORESTAL

**Calculate Field**

This tool modifies the Input Table

Input Table: Elevación final 1

The input has a selection. Records to be processed: 24

Field Name (Existing or New): Altitud (m)

Expression Type: Python 3

Expression: `Altitud (m) = 1396`

**Select By Attributes**

Input Rows: Elevación final 1

The input has a selection. Records to be processed: 24

Selection Type: New selection

Expression: `Where DN is equal 5`

**Contents**

Map

Elevación final 1

Altitud (m)

- 632
- 886
- 1140
- 1396
- 1650
- 1900
- 2158
- 2412
- 2666
- <all other values>

World Topographic Map

World Hillshade

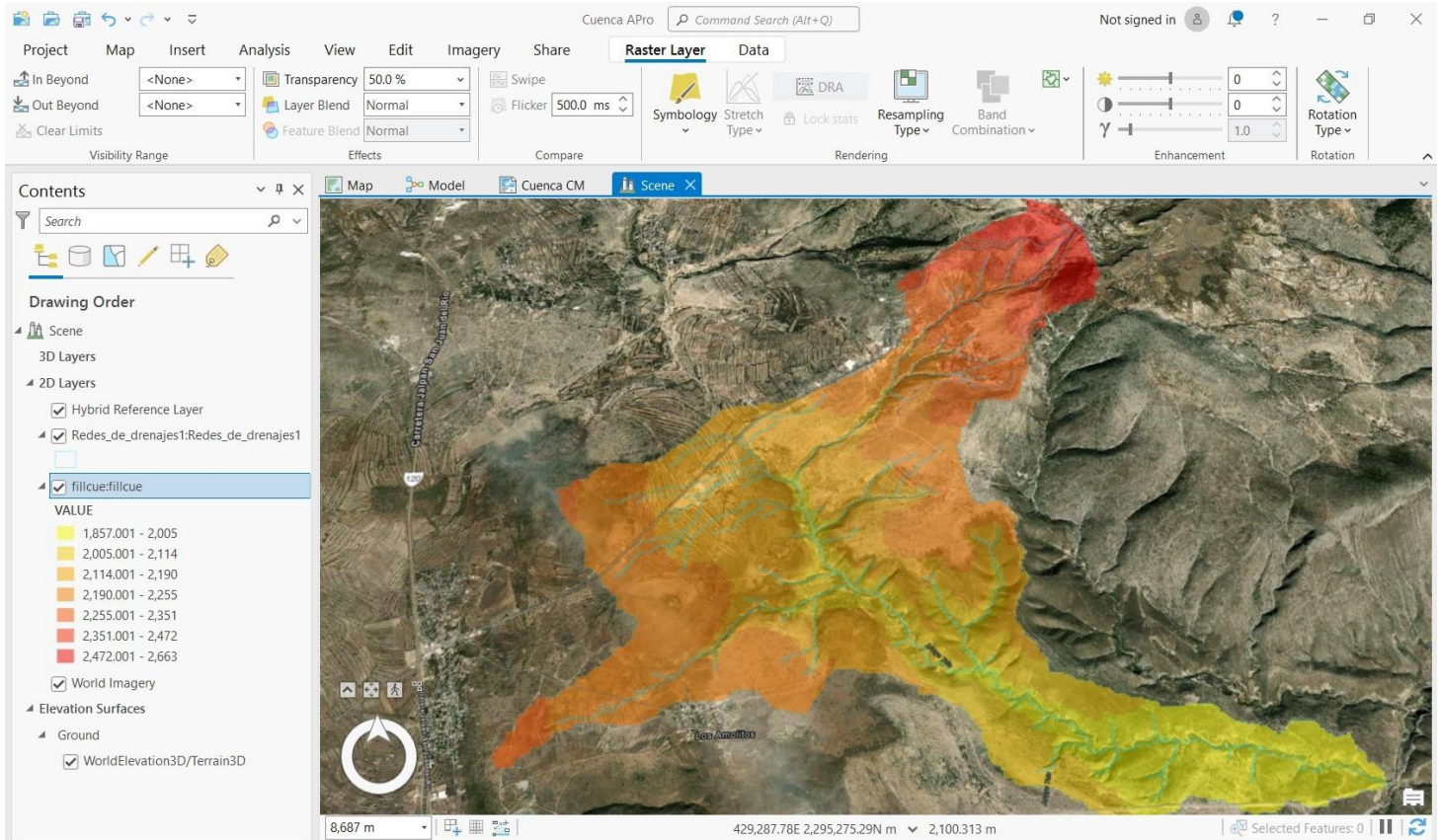
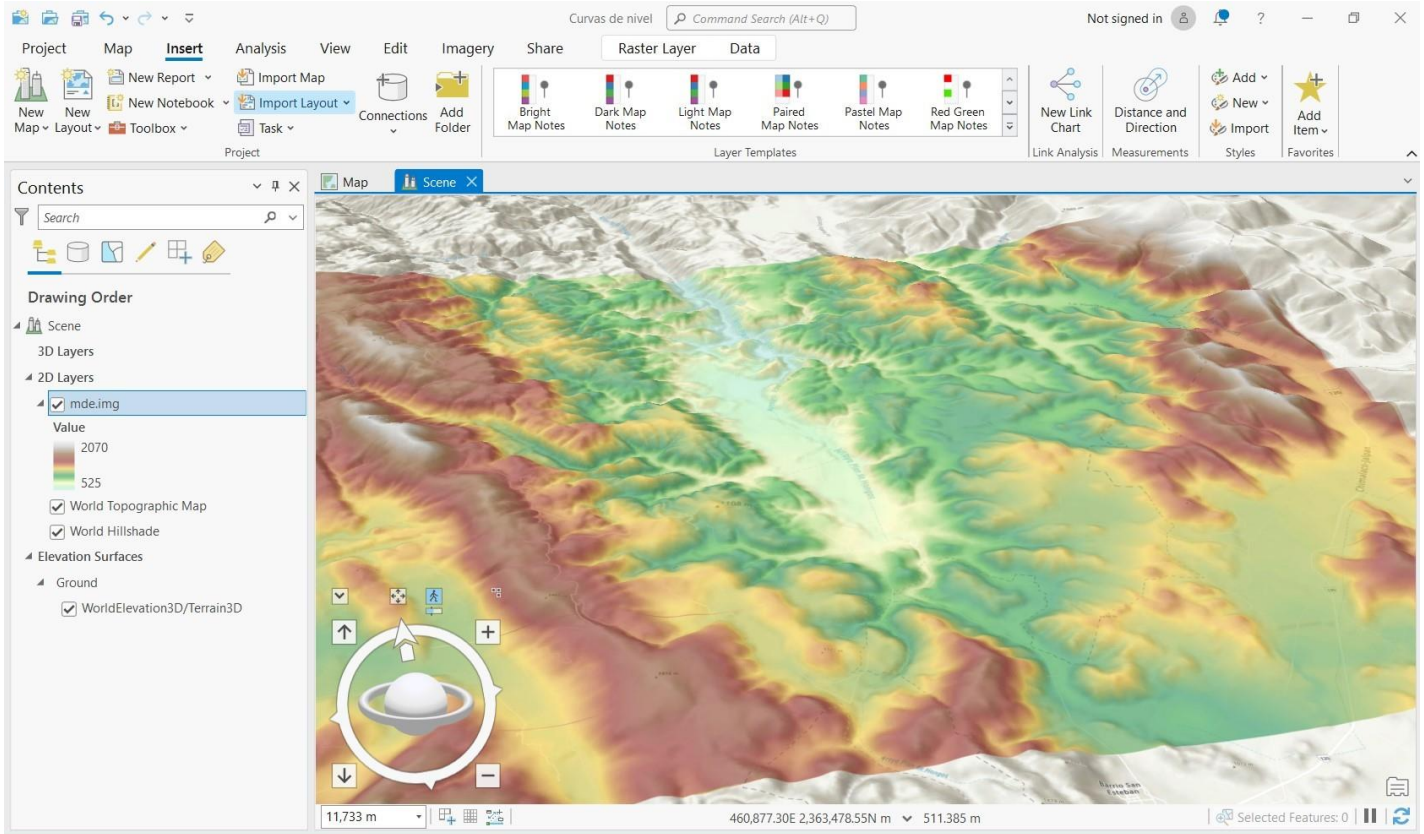
**Table**

FID	Shape	fid_1	DN	Altitud (m)	
1	11	Polygon	12	2	632
2	13	Polygon	14	2	632
3	33	Polygon	34	2	632
4	39	Polygon	40	2	632
5	64	Polygon	65	2	632
6	85	Polygon	86	2	632
7	86	Polygon	87	2	632

24 of 149 selected







## INSTRUCTOR

Tec Sist: Hugo Jiménez Reyes



- Director del Curso Teórico - Practico
- Docente de SIG, Especialista en Sistemas de Información Geográfica y Teledetección.
- Constancia de acreditación del curso Sistemas de Información Geográfica *SIG ArcGIS*

*Nivel Básico a Intermedio"*, expedido por la consultoría *Geomática Ambiental*.

Oferta Especial

México \$1,000, más el 16 % de IVA en caso de requerir factura fiscal.

Extranjeros, USD \$60

WhatsApp: +52 1 442 267 6653

em@il: [jimenezrhugo85@gmail.com](mailto:jimenezrhugo85@gmail.com)



Hugo Antonio Jiménez Reyes

Calle: Artículo 27, Int 7, Colonia Casa Blanca, Querétaro, Qro.  
Código Postal: 76030 Institución: Geomática Ambiental  
Teléfono: (442) 597- 6587  
(442) 267- 6653  
Correo E: [jimenezrhugo85@gmail.com](mailto:jimenezrhugo85@gmail.com)

## Habilidades requeridas del participante.

Manejo básico de computadora 🖥️👤

Conocimientos básicos de Cartografía 🌐

Requerimientos informáticos 🖨️

- Conexión a Internet.
- Optimizado para Navegador Edge, Chrome y Firefox.
- Es necesario un ordenador con las siguientes características:
- Procesador: Intel Core i3 en adelante o AMD.
- Memoria RAM: Mínimo 4 Gb, (12 Gb o más, recomendado).
- Espacio libre en disco: 100 Gb.
- Dispositivos periféricos: DVD, USB.

Sistema operativo: Microsoft Windows 10 u/o 11.

👉 Disponer de permisos de administrador del sistema para poder instalar programas y componentes.

■ Los materiales necesarios para efectuar el curso, serán otorgados al comenzar el curso.

Para mayores informes, contactar por WhatsApp, Teléfono o Correo Electrónico 👉



(442)-627-5547



442-597-6587  
442-267- 6653

# FORMACIÓN TÉCNICA ESPECIALIZADA EN SIG