

MÓDULO 3: E3. *Primeros pasos con QGIS*

1. Introducción

EL objetivo de esta práctica es familiarizarse con los *sistemas de referencia terrestres* más utilizados en Castilla y León, necesarios para la ubicación geográfica de los datos a tratar. Así como buscar información geográfica y gestionarla con ejemplos sencillos.

2. Ejercicio Práctico

2.1.- CONOCIMIENTO SOBRE EL TIPO DE DATOS Y ORIGEN: SISTEMAS DE REFERENCIA SRC.

Los sistemas de referencia en información cartográfica son fundamentales para precisar la ubicación geográfica de objetos, puntos, áreas y características en un mapa o una representación gráfica de la Tierra. Estos sistemas proporcionan un marco de referencia espacial (SR) que permite la geolocalización precisa y la interoperabilidad de datos geoespaciales.

La elección del sistema de proyección dependerá del propósito del mapa y la escala en la que se trabaje. Es importante seleccionar el sistema de proyección adecuado para garantizar la precisión y la coherencia de los datos cartográficos.

España utiliza varios sistemas de proyección cartográfica, dependiendo del propósito y la escala de los mapas utilizados:

1. *Sistema de Coordenadas Geográficas* (Latitud y Longitud): Este sistema de coordenadas se utiliza ampliamente para representar la ubicación de puntos en la superficie de la Tierra utilizando grados de latitud y longitud. Es el sistema de referencia estándar para la geolocalización y se utiliza en sistemas de posicionamiento global (GPS) y en mapas de referencia general.
2. *Sistema UTM (Universal Transverse Mercator)*: El sistema UTM se utiliza para mapas de pequeña y mediana escala en España. Divide la Tierra en una serie de zonas de proyección transversal Mercator, y cada zona tiene su propio sistema de coordenadas cartesianas. Esto permite una representación más precisa de áreas locales a expensas de la deformación en regiones distantes de la zona central.
3. *Sistema de Proyección Gauss-Krüger*: Similar al sistema UTM, el sistema Gauss-Krüger divide España en múltiples zonas, y cada una de ellas utiliza una proyección cartográfica cilíndrica conforme de Mercator adaptada para esa zona específica. Es ampliamente utilizado en mapas topográficos de escala media.
4. *Sistema de Proyección EPSG*: El sistema de referencia espacial de coordenadas de la European Petroleum Survey Group (EPSG) es utilizado en muchas aplicaciones cartográficas en Europa, incluyendo España. Ofrece una variedad de sistemas de coordenadas para adaptarse a diferentes necesidades y escalas.
5. *Sistema de Coordenadas Oficiales de España (ETRS89)*: ETRS89 es un sistema de referencia espacial adoptado oficialmente por España. Está basado en el Sistema de Referencia Terrestre Europeo (ETRS), que utiliza el marco de referencia geodésico europeo. Es ampliamente utilizado en aplicaciones de cartografía y geodesia en España y otros países europeos.

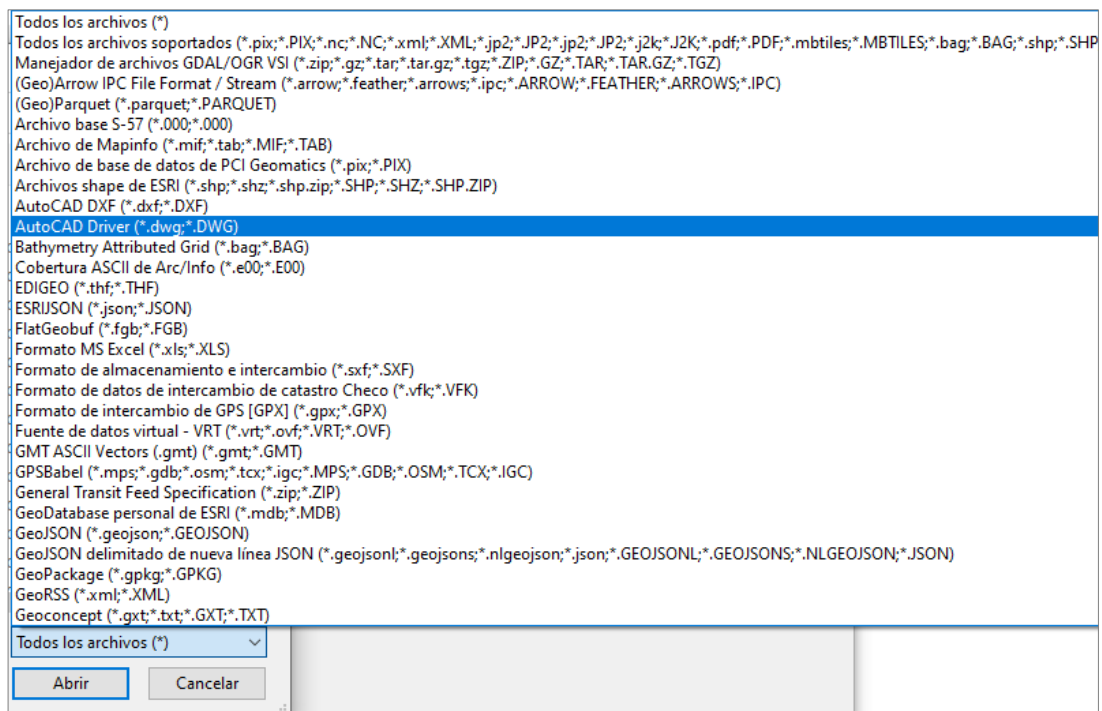
6. *Sistema de Referencia Geodésico Español (REGENTE)*: REGENTE es el sistema de referencia geodésico oficial de España. Es utilizado en aplicaciones de alta precisión, como levantamientos topográficos, cartografía oficial y actividades geodésicas.

En nuestro trabajo, los datos los vamos a proyectar siempre en **coordenadas UTM proyectadas en ETRS89 en el huso 30Norte (EPSG: 25830)**.

En muchos casos, podemos encontrar los datos en diferentes sistemas de referencia y se hace necesario, para trabajar con ellos, llevarlos todos al mismo. El cambio de sistema de referencia terrestre es un proceso complejo que implica la adopción de un nuevo marco de referencia geodésico para la representación de coordenadas geográficas y la ubicación precisa de puntos en la superficie de la Tierra. QGIS está preparado para hacerlo de forma sencilla, con herramientas fáciles de manejar. Lo veremos en el siguiente ejercicio.

2.2. CARGA DE INFORMACIÓN VECTORIAL EN SUS SR.

QGIS permite importar 53 tipos de datos. Una amplia variedad que va aumentando a medida que se implementan nuevas versiones, desde archivos CAD hasta bases de datos entre otros:

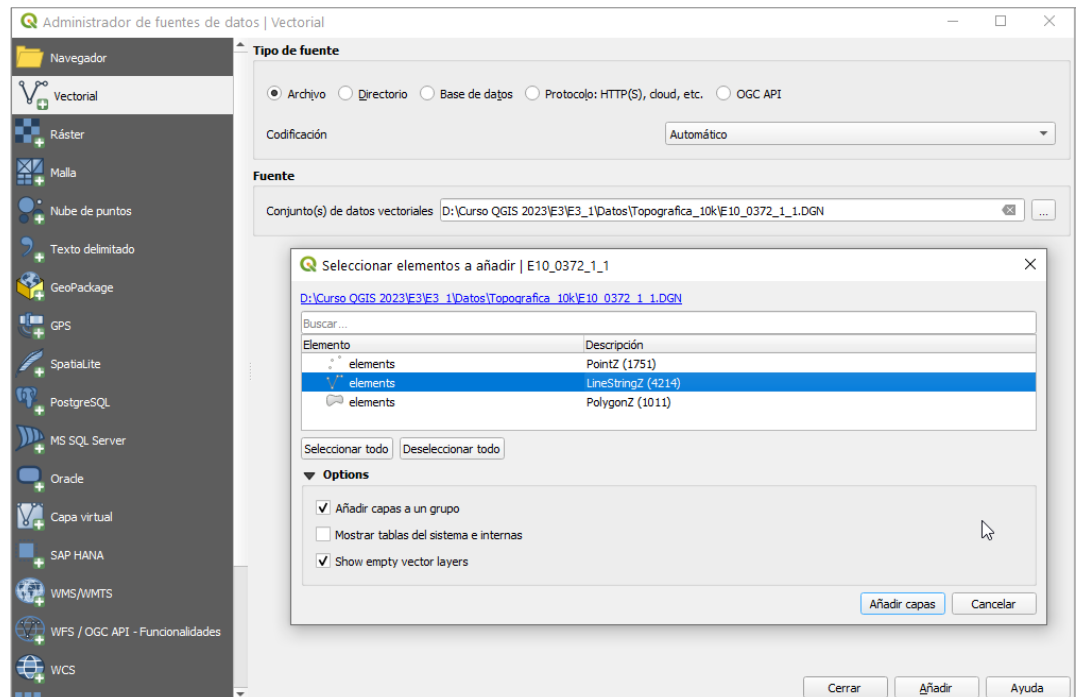


• Paso 1: Carga información vectorial.

Añadir capas vectoriales procedentes de varias fuentes topográficas de la CC.AA. de Castilla y León.

- Crear una carpeta de trabajo denominada E3_1.
- Descargar los archivos de la práctica y descomprimirlos (TODOS) en la carpeta anterior. De momento, sólo nos van a interesar las siguientes carpetas.
 - Topografica_05k Cartografía 1/5.000
 - Topografica_10k Cartografía 1/10.000

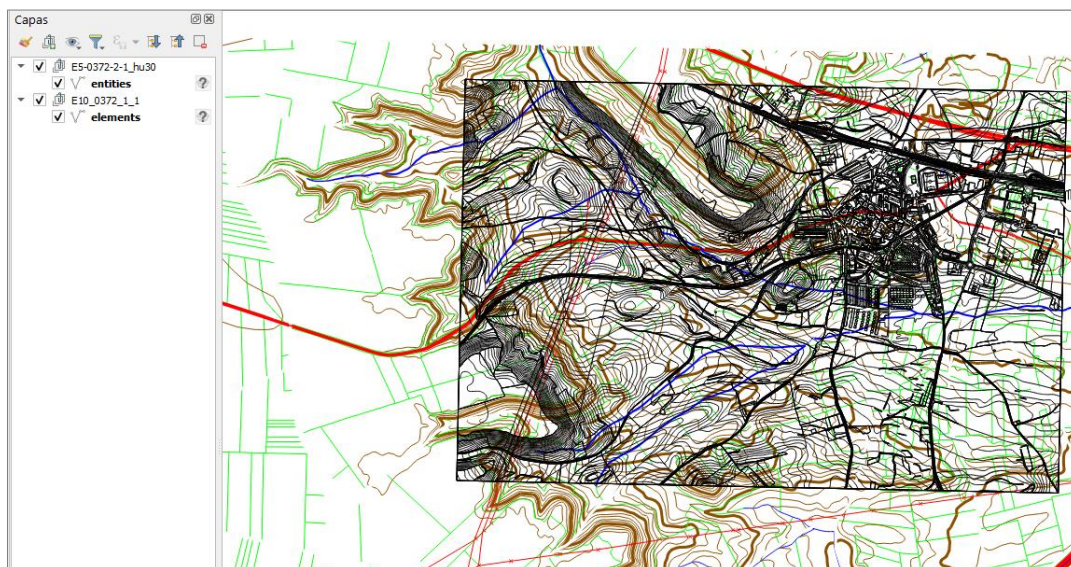
- Cargar algunos archivos y guardar proyecto como “Trabajo con SR”:
- Topografica_10k *E10_0372-1_1.dgn* (archivo CAD de MicroStation de Bentley Systems).



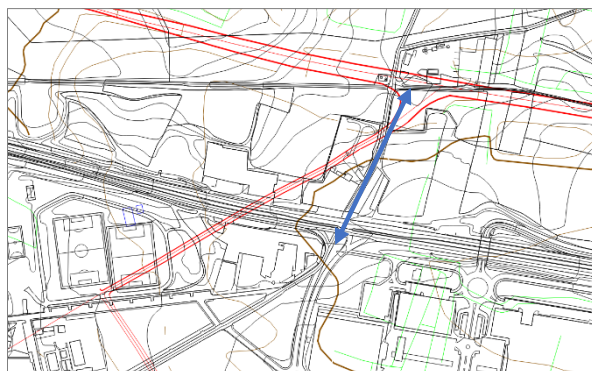
Los archivos procedentes de CAD nos dan la opción de cargar sus entidades en función de su naturaleza (puntos, líneas o polígonos). En este caso, para ver cómo QGIS gestiona los SR, sólo vamos a añadir las lineales (*LineStringZ*).



- Topografica_05k *E5-0372-2-1_hu30.dxf* (archivo de intercambio CAD).
- Sucede lo mismo que en el caso anterior, sólo cargamos las entidades lineales (*LineStringZ*).

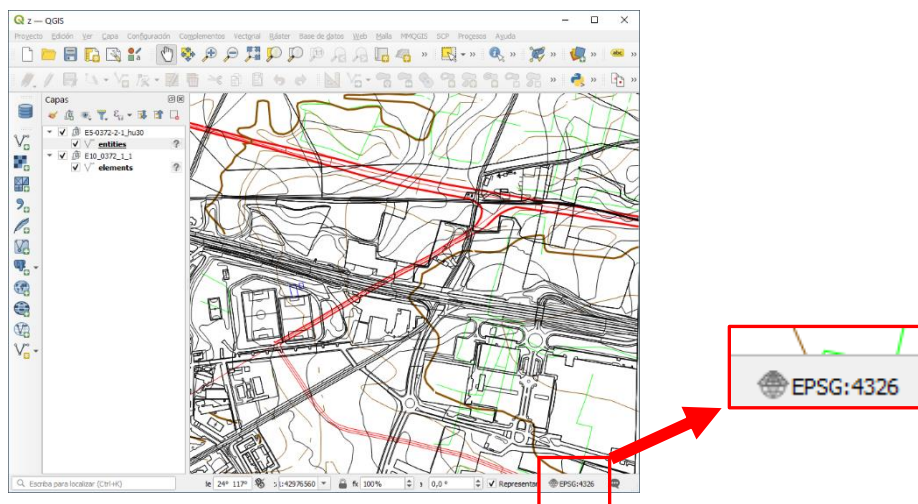


Si hacemos un zoom en las zonas coincidentes de las dos capas, podemos observar que las entidades no coinciden (ver caminos, por ejemplo), por lo que es un problema claro de que están coexistiendo cartografías proyectadas en SR diferentes.

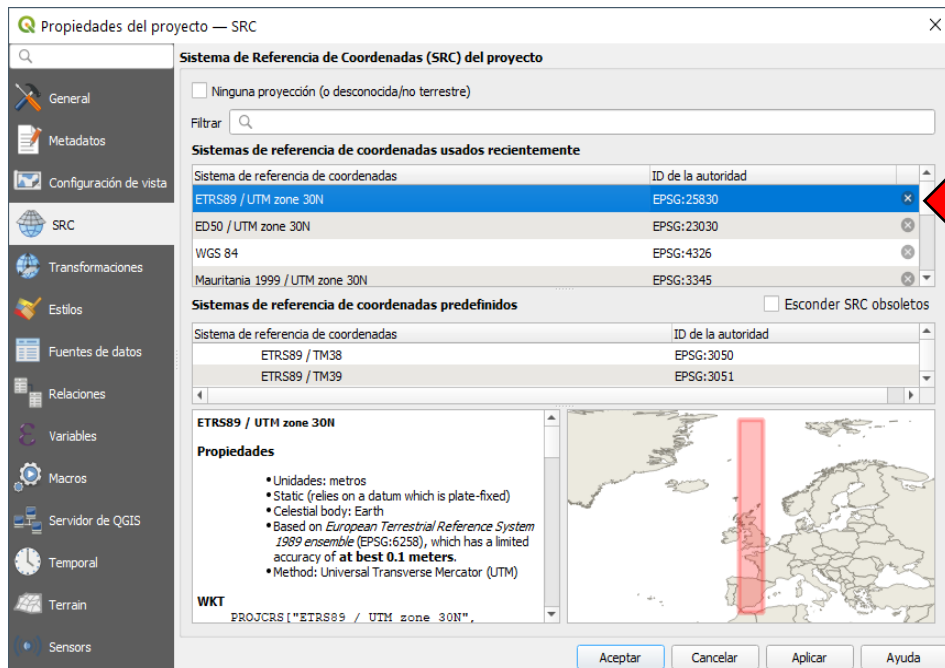


• Paso 2: Asignar SR a la vista activa.

Lo primero que vamos a hacer para solventar esta situación es asignar un SR a la vista activa y/o proyecto de trabajo. Para ello vamos a hacerlo por un camino diferente y más rápido al utilizado en la práctica anterior; nos situamos en la barra de estado (parte inferior derecha) y clicamos en el botón del código EPSG:

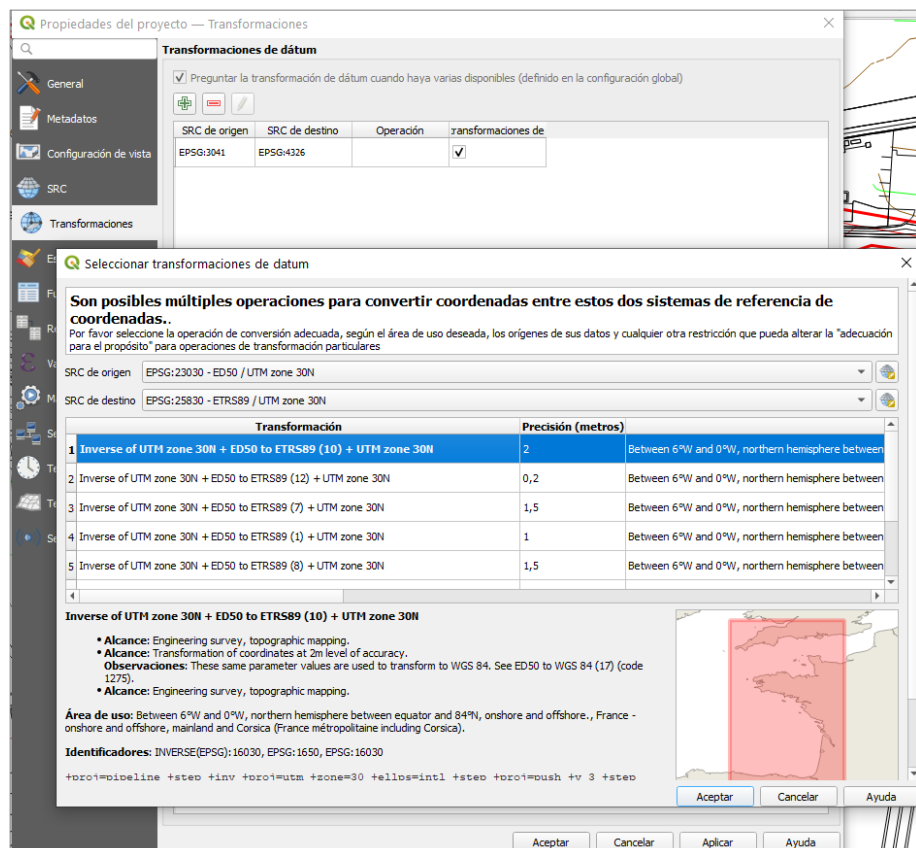


— Seleccionamos el Sistema de Referencia /DATUM: **ETRS89/UTM zone 30N**.




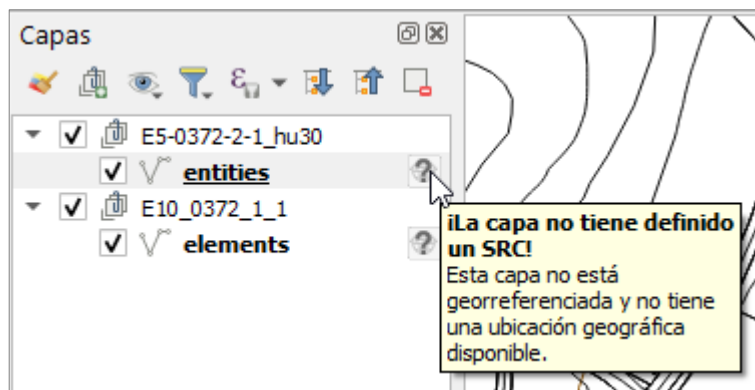
Puede suceder que cuando se quiera hacer una transformación entre distintos sistemas de referencias, QGIS te solicite en algunos casos, qué tipo de transformación de datum se va a realizar. Te puede preguntar esto, porque las transformaciones a realizar, pueden ser distintas, según zonas. Por ello, si se quiere hacer una transformación precisa, los parámetros utilizados variarán.

En nuestro caso, vamos a elegir la primera **siempre**, que es la general.



• Paso 3: Asignar SR a las capas del proyecto.

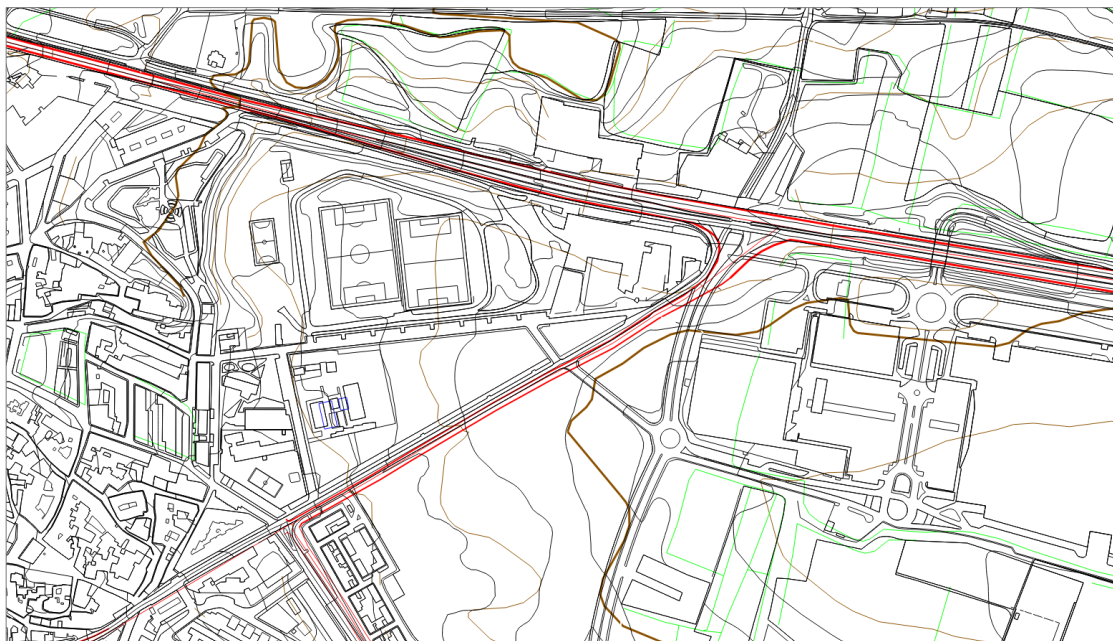
Como las capas cargadas en la TOC carecen de información de la proyección las que han sido creadas (el sistema nos informa de ello con el icono ) hay que asignarles un SR, ya que por defecto se les ha asignado el que tenía inicialmente el proyecto (EPSG:4326 – WGS84).



Para ello hay que clicar sobre el icono y nos lleva directamente al cuadro de diálogo *Propiedades del Proyecto – SRC* y, como se ha visto con anterioridad, asignar los SR correspondientes a cada una de las capas.

- E5-0372-2-1_hu30.dxf ETRS89 30N
- E10_0372-1_1.dgn ED-50 30N

Automáticamente QGIS hace la transformación de ED50 a ETRS89 al vuelo y las capas volverán a visualizarse en la vista activa ya proyectadas en ETRS89. Si hacemos un zoom a los caminos, por ejemplo, se puede apreciar cómo la información de las capas se solapan y ahora ya coinciden espacialmente.



2.3.- DETERMINACIÓN DEL USO O CULTIVO DE UNA PARCELA DETERMINADA EN LOS AÑOS 90 Y 2023.

Aprovechando el proyecto anterior ampliamos la práctica para consultar visualmente el cultivo o uso que tiene una parcela en distintos períodos de tiempo. La parcela se sitúa en la coordenada **-4.7849097, 41.6574351** (*SR: WGS84*), sita en el municipio de Zaratán, provincia de Valladolid.

Si recopilamos la información de la que disponemos vemos que:

- Cartografía Topográfica 10k se realizó en los años 90 (*E10_0372-1_1.dgn en ED-50*).
- SIGPAC es de la revisión año 2023 (En ETRS89-30N)

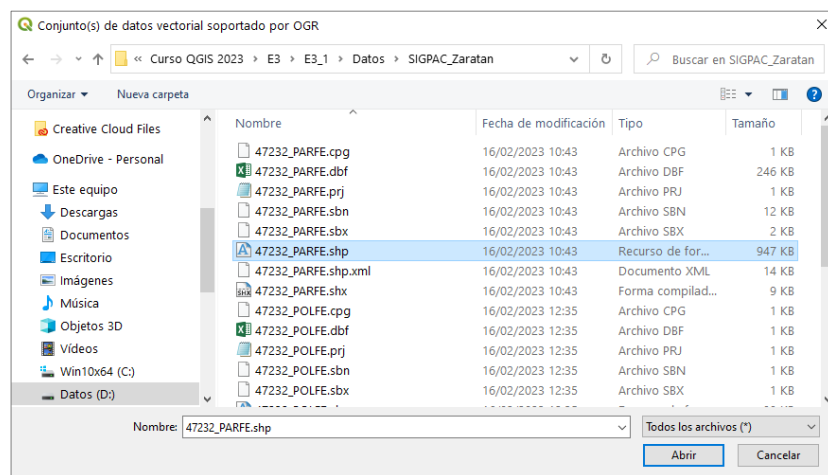
- **Paso 1:** Cargar parcelario del SIGPAC.

Cargar el fichero de formas shape de parcelas y sus recintos (que contienen el uso del suelo).

- ParcelarioSIGPAC_Zaratán..... *47232_PARFE.shp* (Archivo de formas de GIS de ESRI).

Cartografía parcelaria SIGPAC del 2023

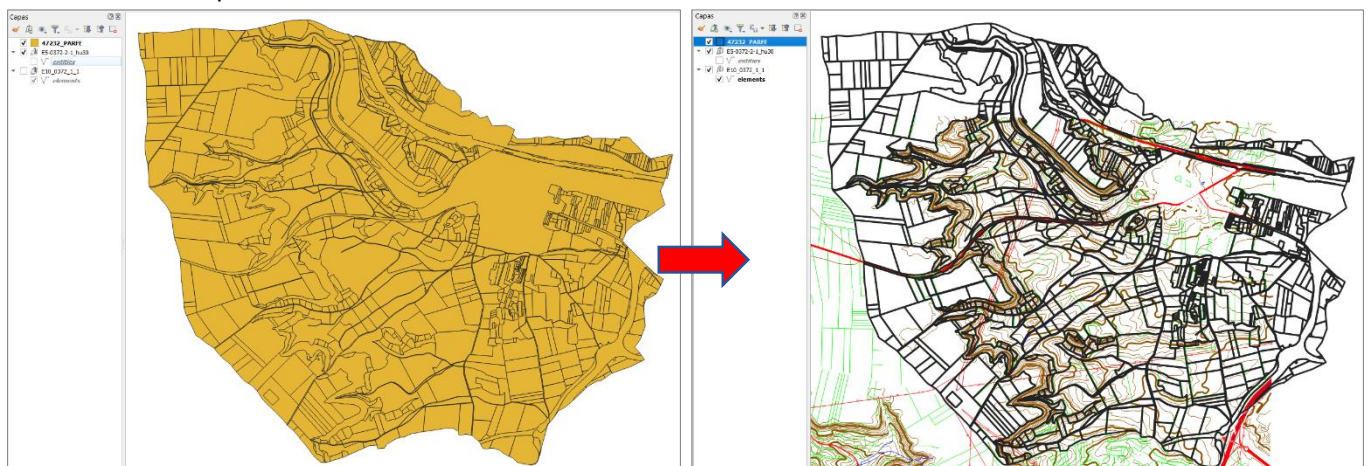
Proyección ETRS89



- RecintosSIGPAC_Zaratán *47232_RECFE.shp* (igual al shape anterior).

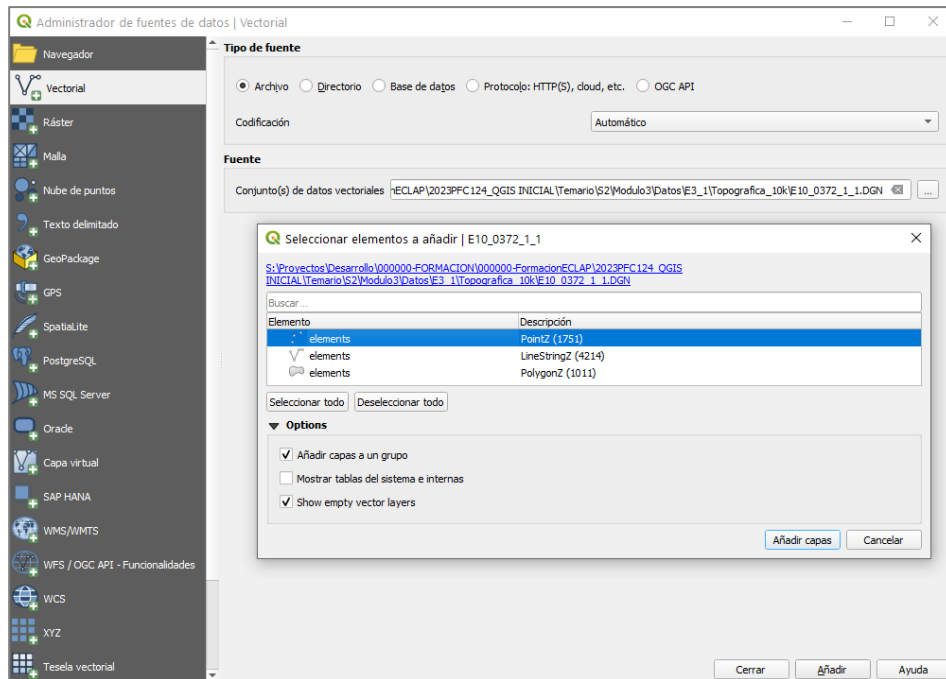
- **Paso 2:** Dar simbología a las parcelas y recintos. Situación del año 2023.

Por defecto el sistema atribuye una simbología aleatoria de relleno, cuando se cargan por primera vez en la TOC, a todas las capas de naturaleza "polígono". Para facilitar la visualización de la información vamos a dejar el interior de las parcelas y recintos transparentes.



- **Paso 3:** Información del uso en los años 90.

Cargamos el archivo DGN de *puntuales* que contiene la información del cultivo para la cartografía 10k.

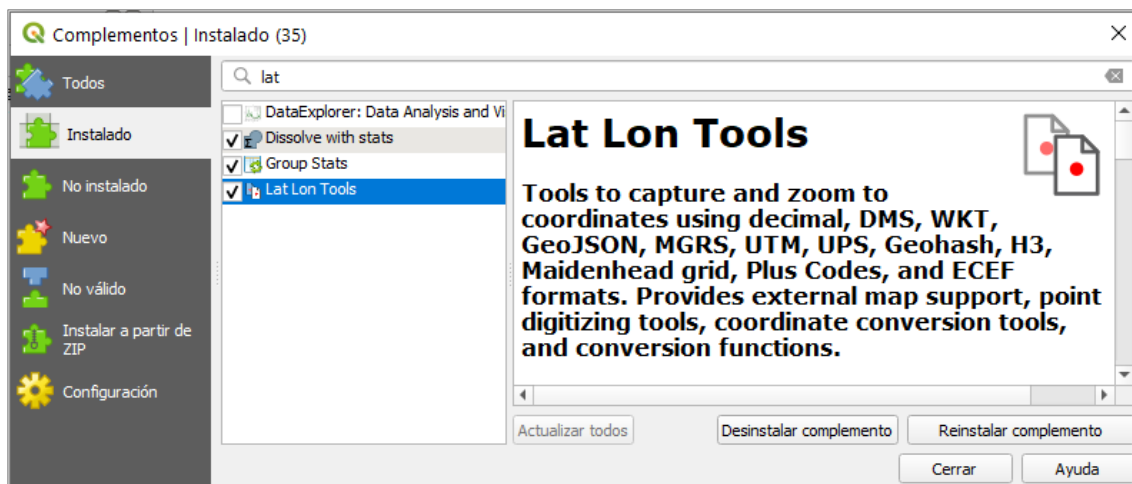
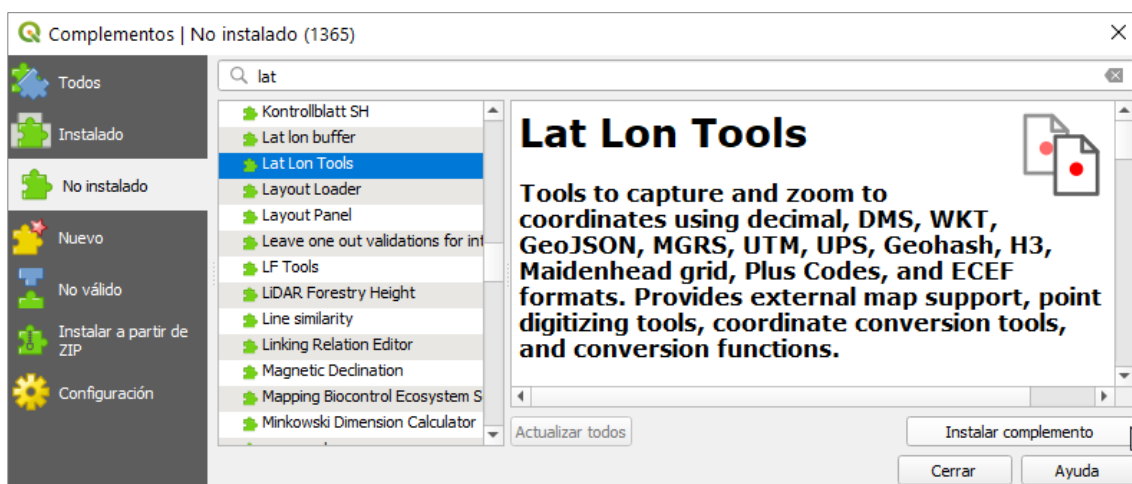
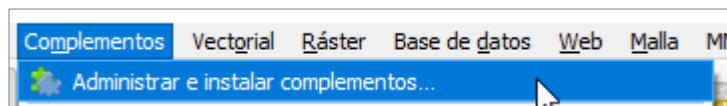


- **Paso 4 :** Localización de la parcela de estudio.

Para ubicar la parcela en estudio se nos dan una coordenada angular geo-referenciada en WGS84:

-4.7849097, 41.6574351

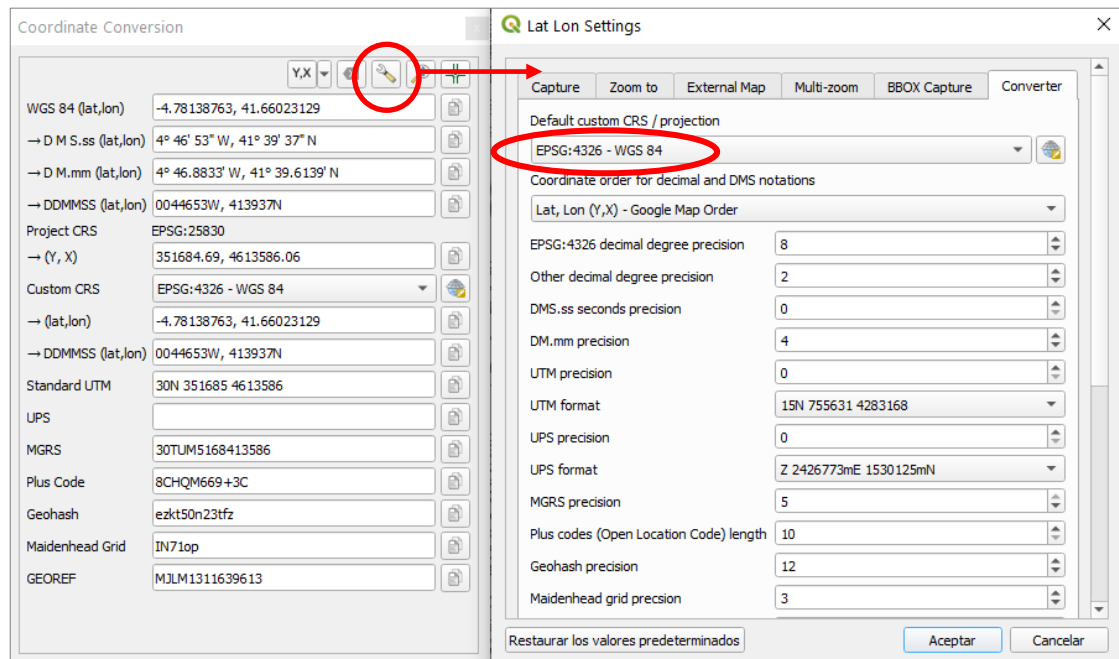
Vamos a utilizar una barra de herramientas (*Lat Lon Tools*) que no tiene cargada por defecto QGIS. Para ello seguimos los siguientes pasos indicados en las imágenes siguientes.



- Habilitamos la barra de herramientas (Ver / Barra de Herramientas / Lat Lon Tools Toolbar).



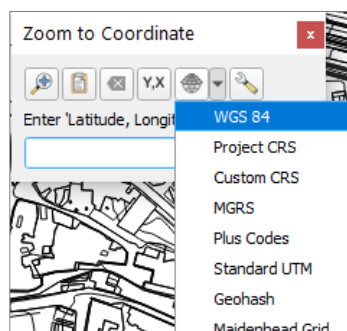
- Definimos el sistema de referencia de la coordenada que vamos a introducir.



- Seleccionamos de la barra de herramientas la opción “Zoom to Coordinate”.

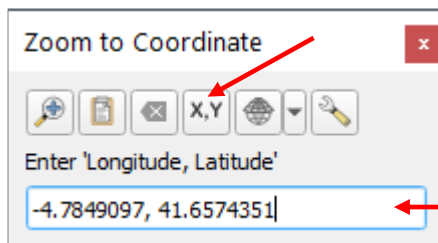


- 1º- Seleccionar el Sistema de Referencia definido **WGS84**.

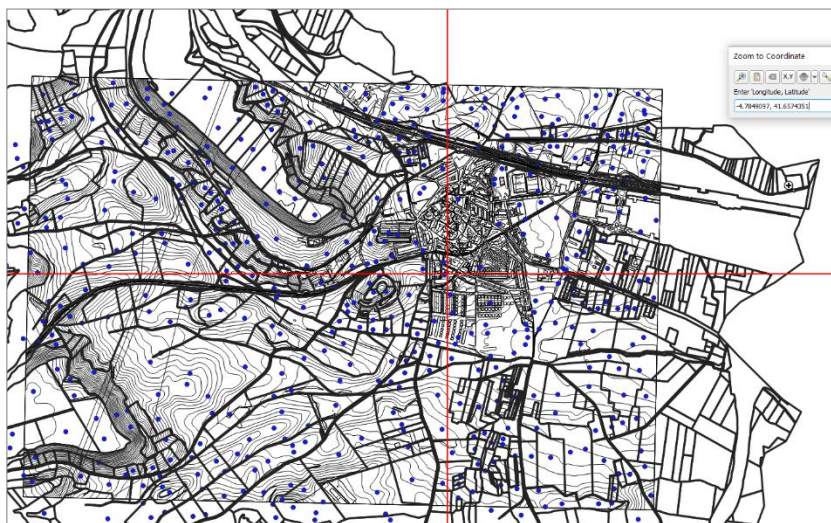


- 2º- Colocar en el icono “Toggle Coordinate Order” la secuencia “X,Y”.

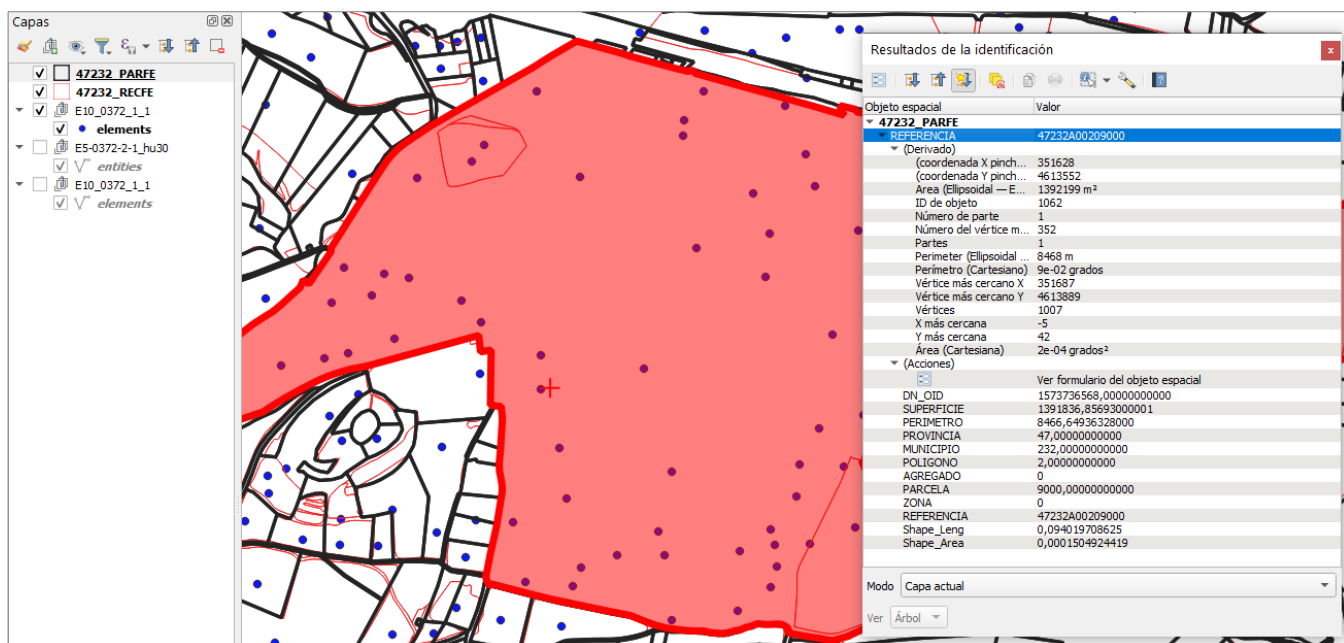
- 3º- Copiar la coordenada de localización de la parcela: **-4.7849097, 41.6574351**.



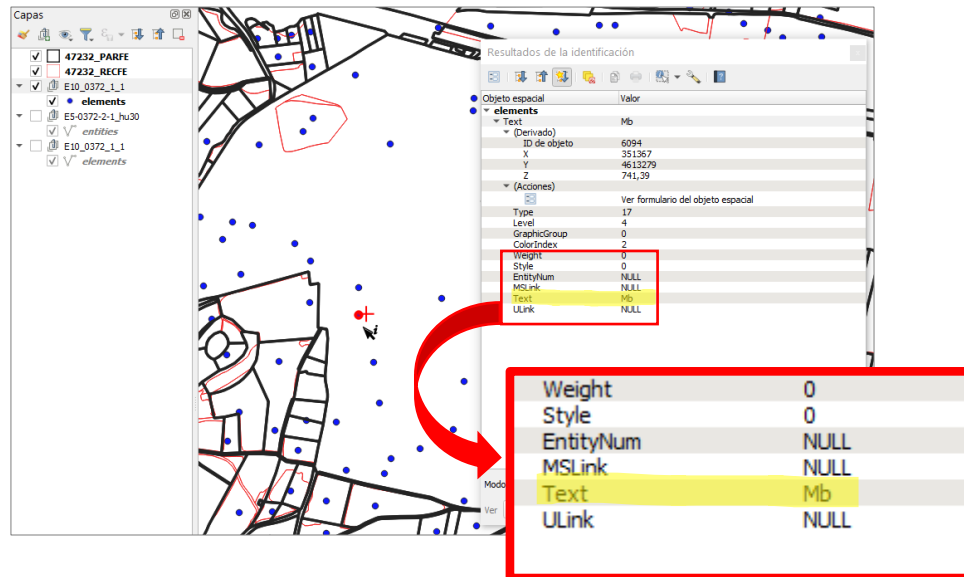
- Al dar al ENTER, en el mapa aparece una marca en forma de cruz (roja) temporal que sitúa esa posición (Se puede ir haciendo zoom a la zona y volver a ver la marca pulsando la lupa con el “+”).



- Con la herramienta de información y la capa de parcelas seleccionada en la TOC al clicar sobre la parcela la identifica como Polígono 002 Parcela 9000 del municipio de Zaratán (47232).

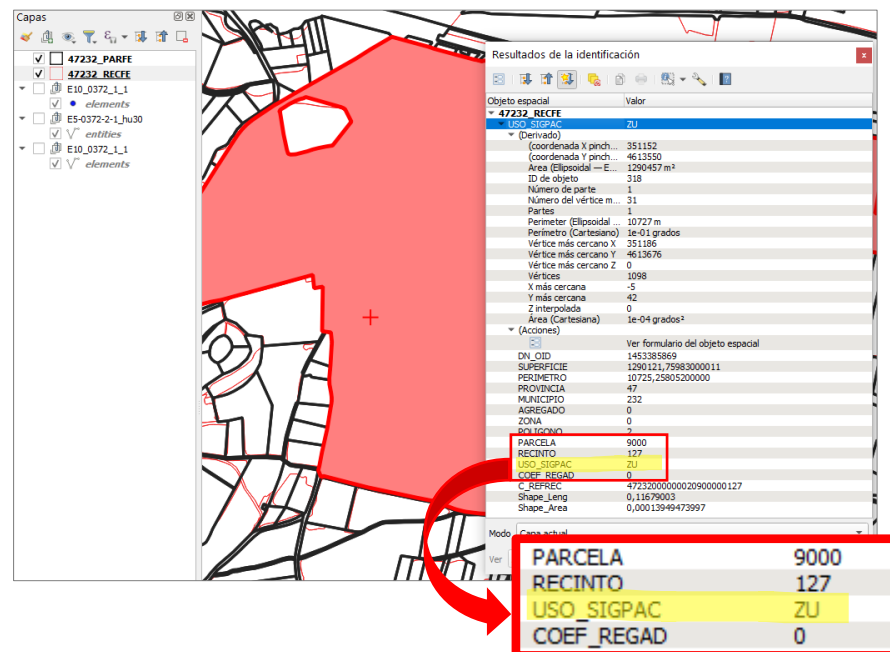


- **Paso 5 : Resolución de la práctica. Interpretación de los resultados.**
 - Uso del suelo en los años 90: Con la herramienta de información y la capa de puntuales 10k (E10_0372_1_1).



El uso de suelo en los años 90 es “Mb”; código del [Monte bajo](#).

- Uso del suelo en 2023: Con la herramienta de información y la capa de los recintos de las parcelas del SIGPAC (47232_RECIFE).



El uso de suelo en el 2023 es “ZU”; código del [Zona Urbana](#) (Si activamos la cartografía 5k del 2005, podemos ver con más detalle las construcciones que ya se habían realizado.


Guardar y cerrar proyecto en QGIS.

2.4.- EJERCICIO E3: SELECCIÓN DE PARCELA DE ENSAYO EN REGADÍO EN FUNCIÓN DE CERCANÍA A FUENTES DE AGUA.

Se disponen de dos parcelas en el municipio de Villaobispo (León), analizar cuál de las dos está más cerca de una fuente de agua para ubicar una parcela de ensayos de cultivos herbáceos en regadío.

Municipio: *Villaobispo_24223 (León); Polígono 105-Parcela 5368 y Polígono 104-Parcela 5125.*

- **Paso 1:** Localizar la información necesaria para el estudio.
Os enumeramos fuentes de información oficial para poder utilizarlas en éste y futuros proyectos:
 - Planos parcelarios del SIGPAC o catastrales se pueden **visualizar** en:
 - Visor SIGPAC: <http://sigpac.mapa.es/fega/visor/>
 - Visor de Catastro: <https://www1.sedecatastro.gob.es/OVCFrames.aspx?TIPO=consulta>
 - Iberpix: <http://www.ign.es/iberpix2/visor/?x=754029&y=4274797&r=126208&srid=25829&visible=MTN;#>
 - Planos topográficos y o parcelarios del SIGPAC o catastrales de donde se pueden **descargar**:
 - Centro de descargas del CNIG: <http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/buscadorCatalogo.do>
 - Centro de descargas del IDECYL: http://www.cartografia.jcyl.es/web/jcyl/Cartografia/es/Plantilla66y33/1284208420854/_/_/_
 - FTP del ITACYL: <ftp://ftp.itacyl.es/cartografia/> o <http://ftp.itacyl.es/cartografia/>
- **Paso 2:** Descargar cartografía vectorial y cargar en QGIS sobre un nuevo proyecto.
 - Descargar la cartografía vectorial del SIGPAC del municipio de *Villaobispo de los Oteros* (León).
 - Abrir la página de descarga de esta cartografía del FTP del ITACYL: http://ftp.itacyl.es/cartografia/05_SIGPAC/2023_ETRS89/Parcelario_SIGPAC_CyL_Municipios/Le%c3%b3n/24223_Villaobispo-de-Otero.zip
 - Crear nueva en el proyecto de trabajo (E3_2) para ubicar los archivos del ejercicio, guardar y descomprimir.
 - Cargar capa de parcelas SIGPAC (24223_PARFE).
 - Asignar la siguiente simbología:
 - Relleno *Transparente*
 - Color de la marca *252,211,9*
 - Grosor de la marca *0,25*
 - Asignar al proyecto el SR: ETRS89 y guardarlo como *"Parcelas Ensayo Villaobispo"*.
- **Paso 3:** Crear un campo de búsqueda y seleccionar las parcelas de estudio..
Revisar los campos de la tabla de atributos de la capa e identificar el que contiene los números identificativos de parcela.




24223_PARFE— Objetos Totales: 6877, Filtrados: 6877, Seleccionados: 0

		MUNICIPIO	POLIGONO	AGREGADO	PARCELA	ZONA	REFERENCIA
1	00	223,000000000000	106,000000000000	0	40012,00000000...	0	24223A1064001...
2	00	223,000000000000	106,000000000000	0	30012,00000000...	0	24223A1063001...
3	00	223,000000000000	106,000000000000	0	20012,00000000...	0	24223A1062001...
4	00	223,000000000000	106,000000000000	0	15531,00000000...	0	24223A1061553...
5	00	223,000000000000	103,000000000000	0	15410,00000000...	0	24223A1031541...
6	00	223,000000000000	103,000000000000	0	15367,00000000...	0	24223A1031536...
7	00	223,000000000000	103,000000000000	0	15294,00000000...	0	24223A1031529...
8	00	223,000000000000	105,000000000000	0	15294,00000000...	0	24223A1051529...
9	00	223,000000000000	102,000000000000	0	15232,00000000...	0	24223A1021523...
10	00	223,000000000000	111,000000000000	0	15191,00000000...	0	24223A1111519...
11	00	223,000000000000	111,000000000000	0	15190,00000000...	0	24223A1111519...
12	00	223,000000000000	106,000000000000	0	15109,00000000...	0	24223A1061510...
13	00	223,000000000000	114,000000000000	0	15094,00000000...	0	24223A1141509...

Mostrar todos los objetos espaciales

Vamos a crear un campo nuevo que contenga el valor de las etiquetas “POLÍGONO-PARCELA” y luego seleccionar las que son objeto del estudio.

- En la tabla de atributos de la capa “24223_PARFE”, crear un nuevo campo llamado “Pol_PAR” desde la calculadora de campos , de naturaleza TEXTO.

Vamos a concatenar los valores del polígono y parcela mediante la expresión:

concat("POLIGONO" ,'-', "PARCELA")

24223_PARFE — Field Calculator

☐ Only update 0 selected feature(s)

☒ Crear un campo nuevo ☐ Actualizar campo existente

☐ Crear campo virtual


Nombre del campo de salida: PolPAR

Tipo del campo de salida: abc: Texto (cadena)

Longitud del campo de salida: 10 Precisión: 3

Expresión Editor de funciones

`concat("POLIGONO" ,'-', "PARCELA")`

Objeto espacial:  Previsualizar: '109-9000'

geometry
id
NULL
1.2 DN_OID
1.2 SUPERFICIE
1.2 PERIMETRO
1.2 PROVINCIA
1.2 MUNICIPIO
1.2 POLIGONO
1.2 AGREGADO
1.2 PARCELA
1.2 ZONA

grupo field
Doble clic para añadir un nombre de campo a la cadena de la expresión.
Clic derecho en el nombre del campo

Valores: Buscar...
Todos únicos 10 Muestras

Está editando información de esta capa, pero la capa no está actualmente en modo edición. Si pulsa Aceptar se activará automáticamente el modo de edición.

Aceptar Cancelar Ayuda

24223_PARFE— Objetos Totales: 6877, Filtrados: 6877, Seleccionados: 0

1.2 DN_OID = 1.2

Actualizar todo

	POLIGONO	AGREGADO	PARCELA	ZONA	REFERENCIA	Shape_Leng	Shape_Area	PoIPAR
1	101,000000000000	0	2,000000000000	0	24223A1010000...	0,0044565221978	8,6907185005e-07	101-2
2	101,000000000000	0	1,000000000000	0	24223A1010000...	0,0082122326013	3,3408503745e-07	101-1
3	101,000000000000	0	72,000000000000	0	24223A1010007...	0,0041507717878	8,9825265542e-07	101-72
4	101,000000000000	0	73,000000000000	0	24223A1010007...	0,0063512811921	2,4652175291e-07	101-73
5	101,000000000000	0	74,000000000000	0	24223A1010007...	0,010143272231	3,5715795835e-07	101-74
6	101,000000000000	0	75,000000000000	0	24223A1010007...	0,0067403226047	2,7643923908e-07	101-75
7	101,000000000000	0	76,000000000000	0	24223A1010007...	0,0040028619228	9,198797066e-07	101-76
8	101,000000000000	0	77,000000000000	0	24223A1010007...	0,00350223992	6,2739797939e-07	101-77
9	101,000000000000	0	78,000000000000	0	24223A1010007...	0,0057757904223	2,0643317557e-07	101-78
10	101,000000000000	0	79,000000000000	0	24223A1010007...	0,0050310157159	1,5975156896e-07	101-79
11	101,000000000000	0	3,000000000000	0	24223A1010000...	0,0062940881579	2,3527973511e-07	101-3
12	101,000000000000	0	4,000000000000	0	24223A1010000...	0,0057021859369	1,9778342164e-07	101-4

Mostrar todos los objetos espaciales

— Seleccionar las parcelas del estudio.

- Desde la tabla de atributos pinchar el icono de "Seleccionar objetos espaciales usando una expresión". Y se abre la ventana "Select by Expression".
- Dentro de "Select by Expression" en la ventana central, seleccionar "Campos y valores" y dentro de esta última, doble clic a "PoIPAR".
- Escribir en la ventana Expresión la siguiente sentencia:

"PoIPAR" = '105-5368' or "PoIPAR" = '104-5125'

24223_PARFE — Select by Expression

Expresión Editor de funciones

Buscar...

Mostrar valores

grupo field

Doble clic para añadir un nombre de campo a la cadena de la expresión.
Clic derecho en el nombre del campo para abrir un menú contextual con opciones para cargar valores de muestra.

Notas

Loading field values from online sources isn't supported before the layer is actually inserted, i.e. when building queries.

Valores

Buscar...

Todos únicos 10 Muestras

Expresión

"PoIPAR" = '105-5368' or "PoIPAR" = '104-5125'

Objeto espacial

Previsualizar: 0

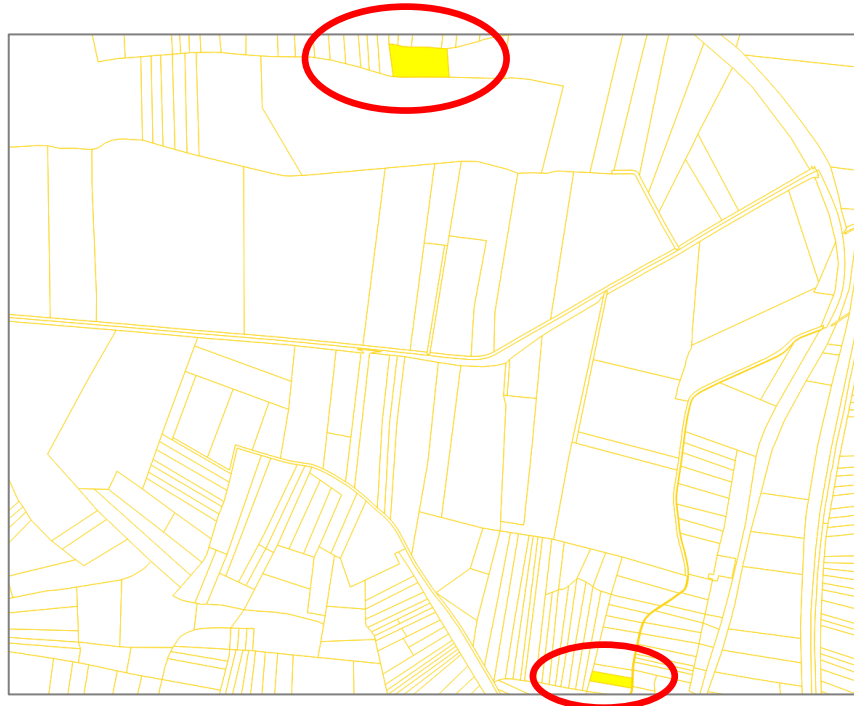
Ayuda


feature geometry id

- Aggregados
- Archivos y rutas
- Cadena
- Campos y valores
 - feature geometry
 - id
 - NULL
 - 1.2 DN_OID
 - 1.2 SUPERFICIE
 - 1.2 PERIMETRO
 - 1.2 PROVINCIA
 - 1.2 MUNICIPIO
 - 1.2 POLIGONO
 - 1.2 AGREGADO
 - 1.2 PARCELA
 - 1.2 ZONA
 - abc REFERENCIA
 - 1.2 Shape_Leng
 - 1.2 Shape_Area
 - abc PoIPAR
- Capas de mapa
- Color
- Concordancia aproximada
- Condicionales
- Conversiones

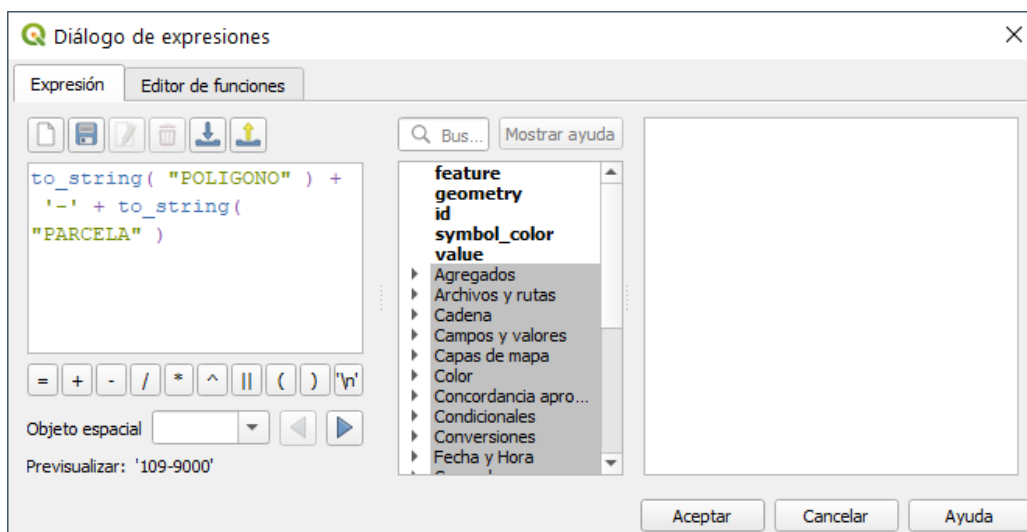
Seleccionar objetos espaciales

Cerrar

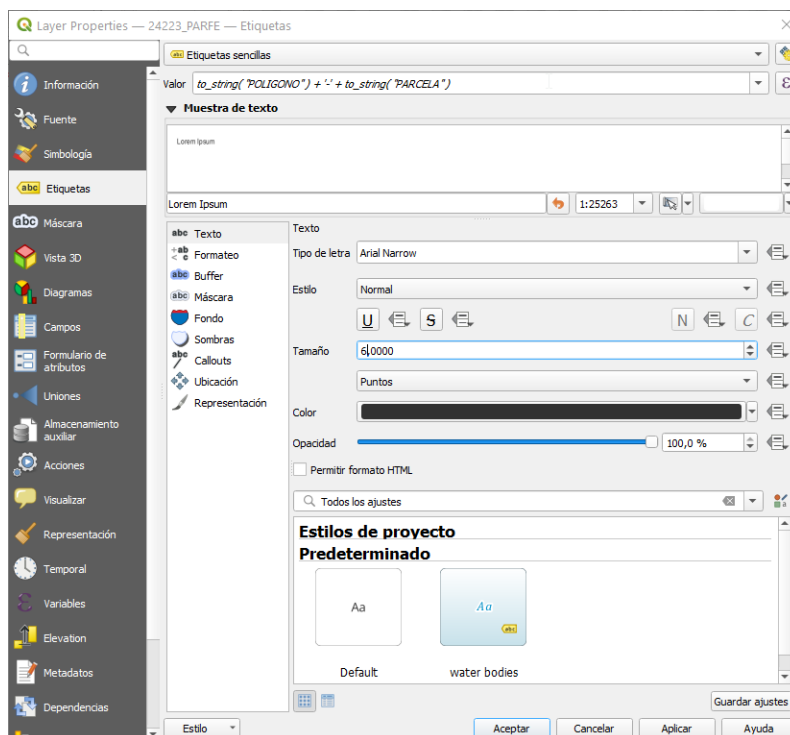


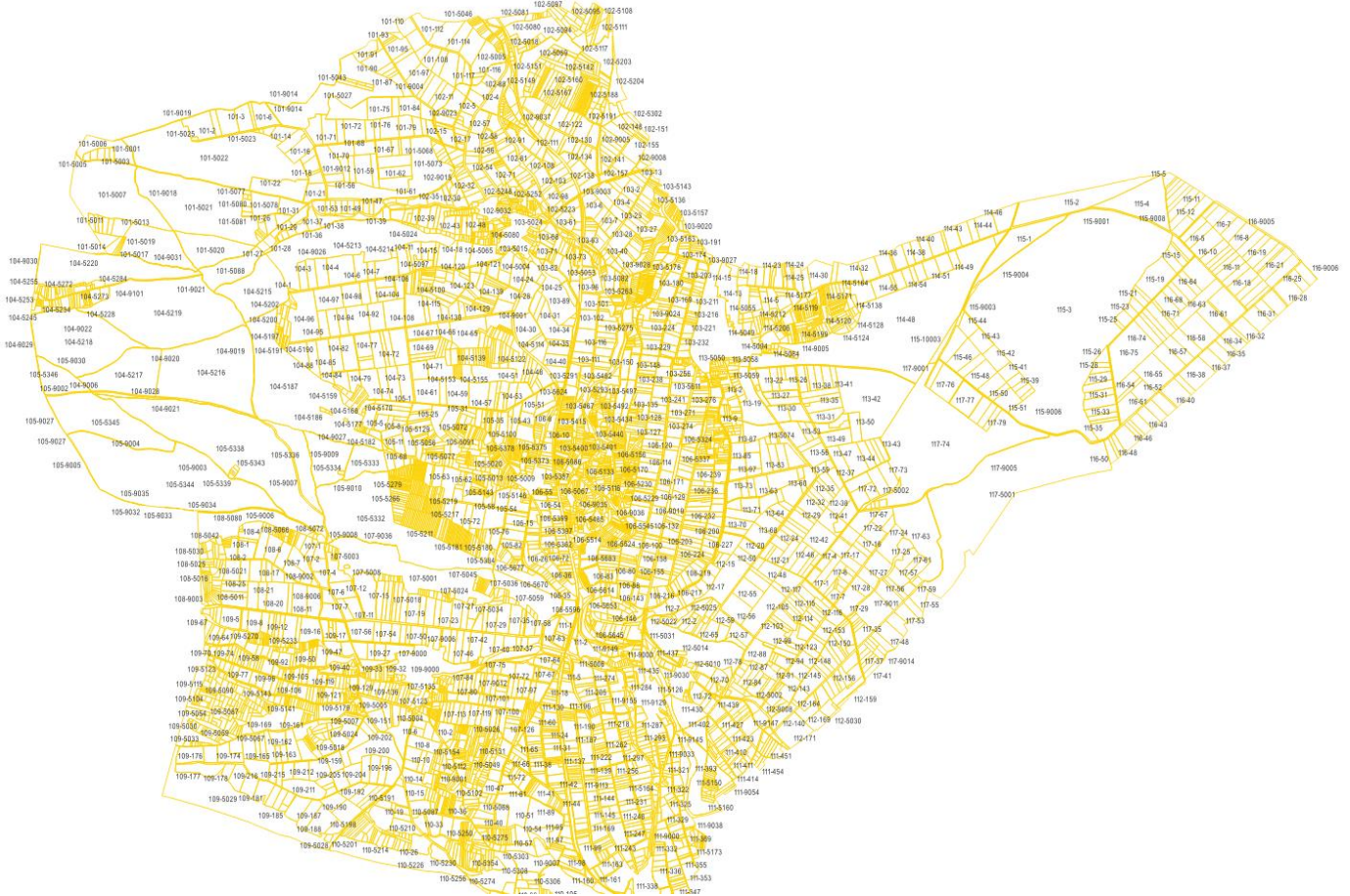
- Una vez hecha la selección exportamos la geometría y sus atributos a una nueva capa: *Selección de capa en la TOC / Botón derecho / Exportar / Guardar objetos seleccionados como... / "Posibles parcelas de ensayo"* (Comprobar que el SRC con el que exportamos los datos sea ETRS89 / UTM zone 30N).
- Asignar simbología a las 2 parcelas:
 - Color de relleno.....Transparente
 - Color de marca35, 255, 3
 - Anchura de marca1,00
- **Paso 4:** Etiquetar las parcelas como "Polígono-Parcela".
 - En el Módulo2 el etiquetado era sencillo, lo que se nos pide ahora es etiquetar los recintos parcelarios en función de dos campos de su tabla de atributos; para ello es necesario construir una consulta. Podíamos aprovechar y etiquetar fácilmente por el campo recién creado, pero vamos a utilizar una nueva alternativa para conocer otras opciones que ofrece QGIS.
 - Primero hay que conocer los campos de su tabla de atributos y la naturaleza de sus datos. Existe el campo "POLIGONO" y el campo "PARCELA", y a simple vista, se deduce que son numéricos. Para construir una etiqueta con guión, es necesario convertirlos a texto.
 - En la capa botón derecho / *Propiedades / Etiquetas / Etiquetas sencillas*. En el campo valor seleccionar "PARCELA " y clicar en el botón de expresión .
 - Copiar la expresión :

`to_string("POLIGONO") + '-' + to_string("PARCELA")`



- Rellenar el cuadro con los valores de la imagen.





- Deseleccionar las parcelas de todas las capas.

● **Paso 5: Visualización de las parcelas con ortofotos de fondo.**

Las ortofotos podemos visualizarlas en QGIS en dos modos:

1.- **Mediante descarga de un repositorio y posterior carga en la TOC.**

El FTP del ITACyL ofrece un repositorio de ortofotos de distintos años de la CC.AA. de Castilla y León que permite su descarga.

http://ftp.itacyl.es/cartografia/01_Ortofotografia/

Según el índice de la distribución del Mapa Topográfico Nacional (MTN) la orto que necesitamos es *H10_0160_2_4*.

2.- **Visualización con servicios de protocolo WMS (Web Map Server).**

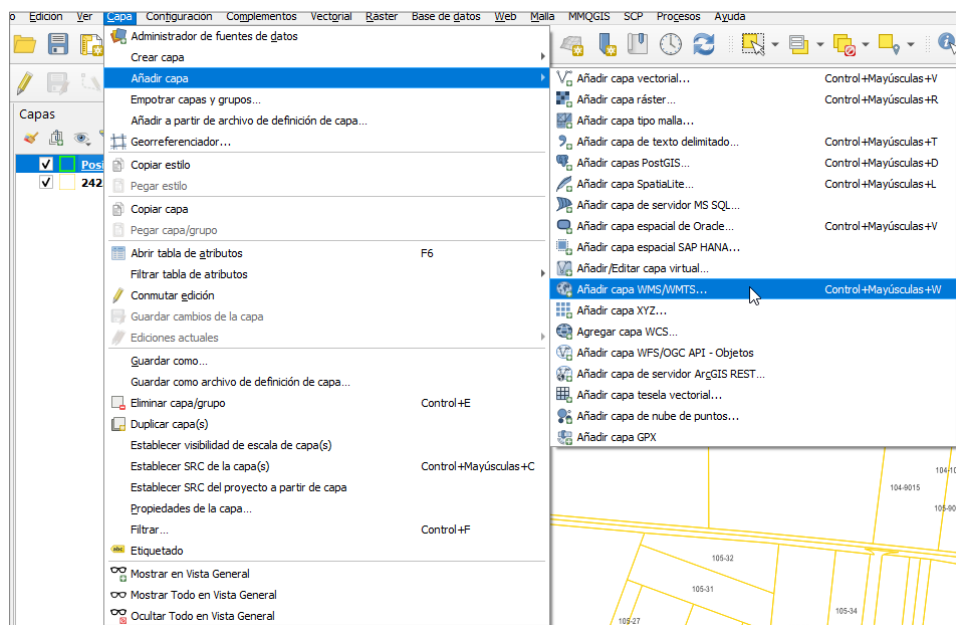
Este servicio ofrece al usuario la posibilidad de acceder y visualizar la información geográfica geo-referenciada ráster (imagen) disponible, a través de cadenas de conexión sin necesidad de descargarla previamente. El ITACyL dispone de este Servicio.

Mediante este protocolo, se puede visualizar:

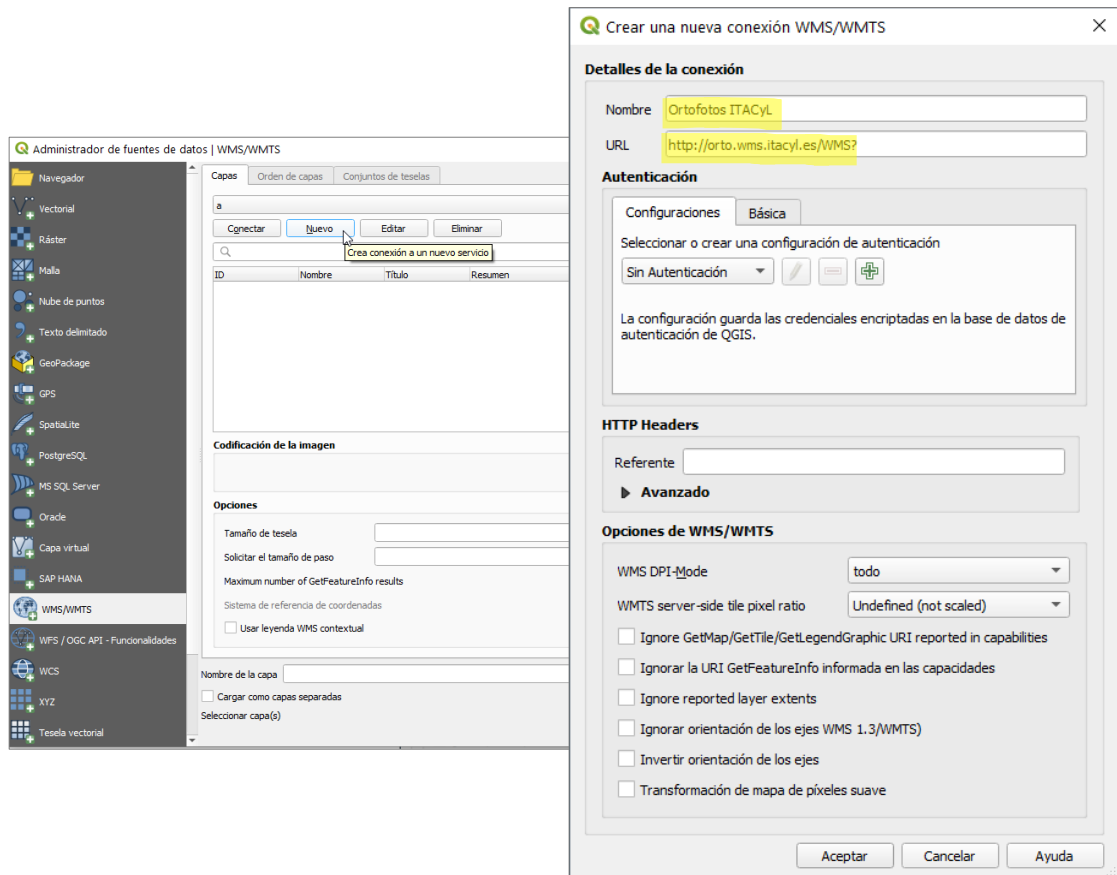
- Toda la ortofoto de Castilla y León, de todos y cada uno de los años disponibles.
- Un modelo 3D de fotografía aérea de toda la comunidad mediante un sistema visión estereoscópica (análifos), cuyo requisito es contar con un software capaz de entender el protocolo WMS y gafas anaglifs.

Cadena de conexión del Servicio WMS: <http://orto.wms.itacyl.es/WMS?>

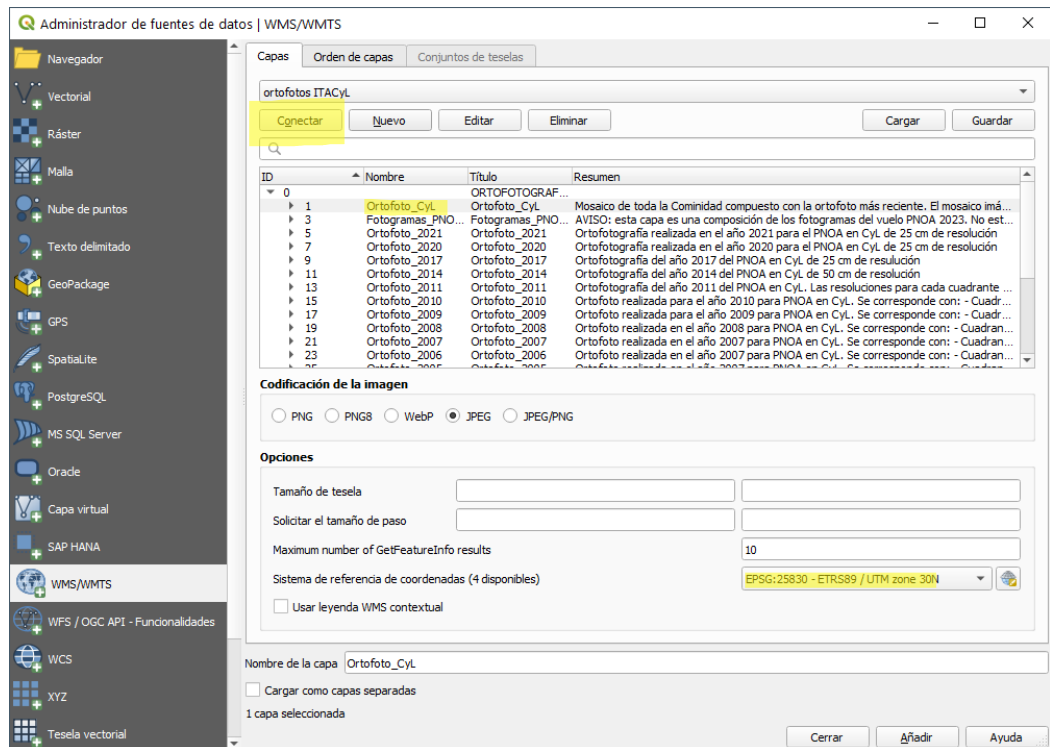
- Utilizaremos la opción WMS: Introducir la cadena de conexión con el WMS del ITACyL.



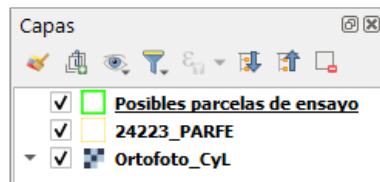
- Crear una nueva capa llamada “Ortofotos ITACyL” y en la casilla URL copiar y pegar la cadena de conexión anterior.



- Conectar y seleccionar la “Ortofoto_Cyl” que siempre será la orto publicada más reciente.



- Añadir y cerrar. La nueva capa ha de aparecer en la parte superior de la TOC anulando visualmente el contenido de las otras capas, por lo que la arrastramos a la parte inferior.



● **Paso 6:** Interpretación de los datos.

Haciendo zoom sobre cada una de las parcelas y estudiando visualmente los alrededores podemos identificar la *parcela 5368/polígono 105* como la elegida para ubicar la parcela de ensayo al estar al lado de un arroyo o cauce.

Guardar el proyecto y cerrar.

ENTREGA DEL EJERCICIO

Pantallazo de imagen final de la práctica (no se exige formato) con un zoom suficiente que contenga las dos posibles parcelas de ensayo y la siguiente información:

- 1.- La ortofoto de CyL del año 2020 como fondo.
- 2.- El contorno de las dos parcelas objeto de estudio ha de ser de color magenta (*¡ojo! En la práctica hemos utilizado un verde*).
- 3.- Las etiquetas de TODO el parcelario han de ser color blanco.
- 4.- Los límites de todas las parcelas, a excepción de las objeto de estudio, han de ser de color rojo.

La entrega del ejercicio valorará con un **25%** cada opción del apartado anterior.

Se entregará un solo archivo comprimido con el formato: "*E3_[Nombre y Apellidos del alumno].zip*"