

# Ajuste de coordenadas geográficas

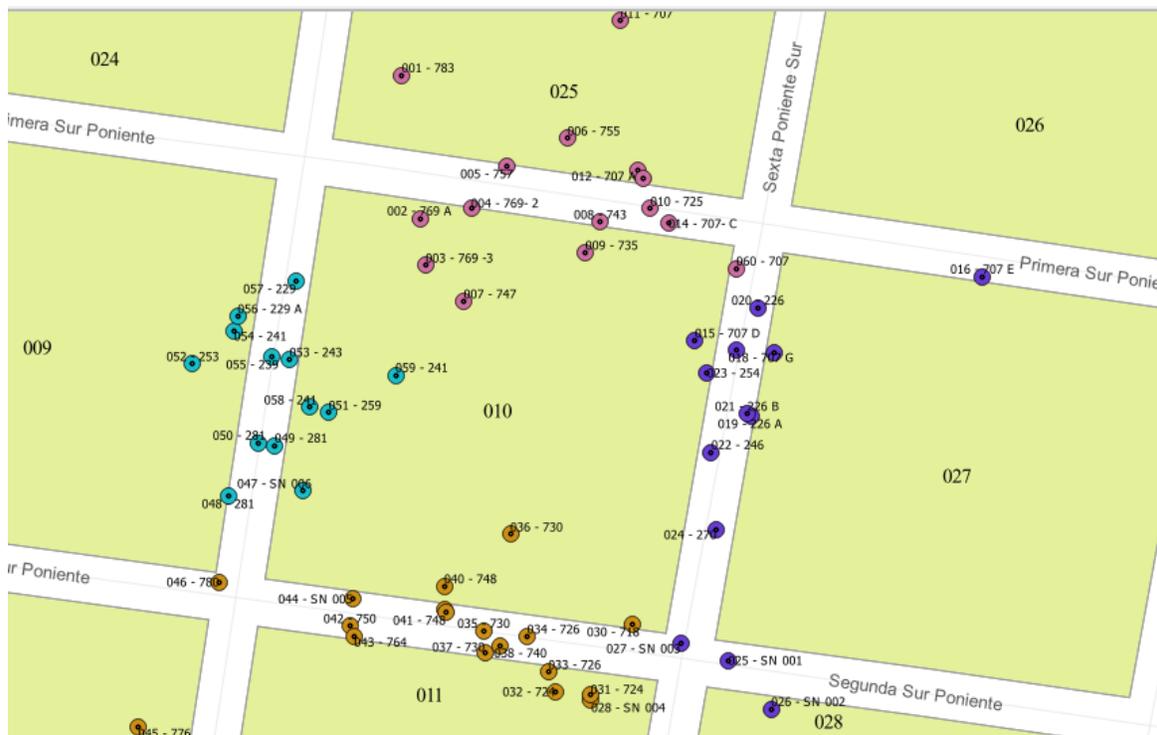
## Segunda fase

### Lineamientos para el Operador

#### Introducción

El levantamiento de información del operativo de enumeración, obtuvo las coordenadas geográficas del lugar en que el entrevistador de la enumeración registró cada uno de los inmuebles que integran una manzana. Esto es, al momento que el entrevistador recorrió la manzana y registró cada inmueble, la aplicación informática almacenó las coordenadas geográficas en donde se hizo el registro.

Estos puntos fueron plasmados en la cartografía electrónica y se ejemplifican en la imagen siguiente.



En el periodo comprendido entre el 24 de abril de 2020 y el 8 de mayo de 2021, en las coordinaciones estatales del INEGI se llevaron a cabo actividades de gabinete que tendieron a ajustar manualmente dichos puntos de coordenadas geográficas en la cartografía.

Debido a que en todas las coordinaciones se pueden tener áreas que se vieron afectadas por la aplicación de actualizaciones cartográficas y/o la incorporación de inmuebles durante la verificación fase II, posteriores al inicio de la georreferencia manual, existe la necesidad de incorporar dichos movimientos a la cartografía y llevar a cabo una **segunda fase de Ajustes a las coordenadas**.

En esta segunda etapa se hará uso de un procedimiento automatizado, que acomodará previamente los puntos de georreferencia en el frente que corresponda, de modo que los operadores, en la mayoría de los casos solo llevarán a cabo la revisión y confirmación de dicho acomodo a través de la herramienta Street view.

Únicamente en aquellos casos en que el punto de coordenadas no tenga los atributos necesarios para colocarse automáticamente en el frente correcto, será necesario llevar a cabo los dos pasos, como en la etapa anterior, es decir, acomodarlos en el frente de manzana y corroborar su posición correcta con la herramienta de Vista de calle.

### **Objetivo**

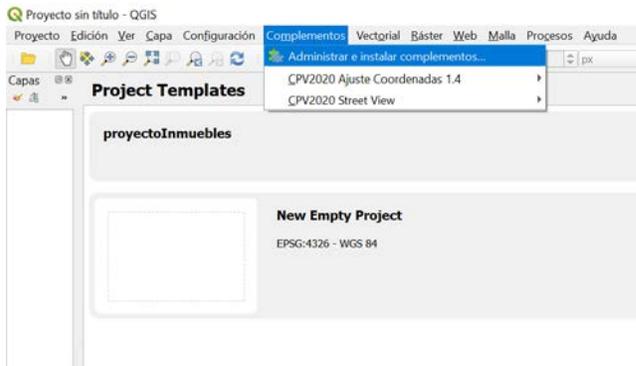
Revisar la correcta disposición de los puntos de coordenadas geográficas que fueron acomodados de manera automatizada en las áreas y realizar los ajustes necesarios, cuando corresponda.

### **Asignación de cargas de trabajo.**

La aplicación a utilizar la instalas en tu dispositivo de cómputo y contendrá la cartografía electrónica de todo el estado, pero tu supervisor o supervisora te asignará solo grupos de manzanas, contenidas en un AGEB. Conforme vayas terminando las ageb, te irá asignado las subsecuentes.

### **Actualización del Complemento *Ajuste de coordenadas*.**

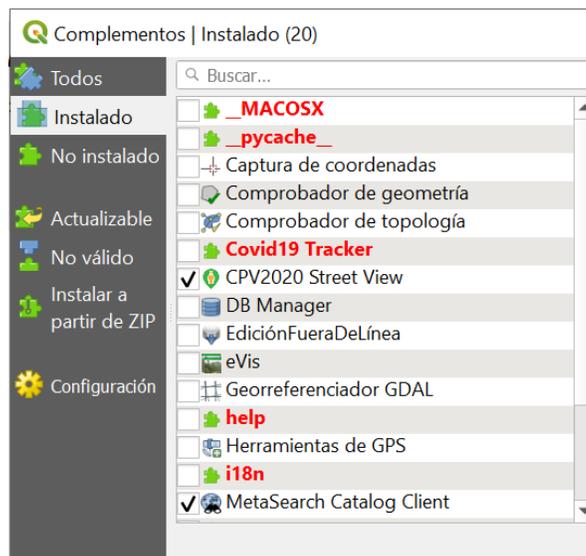
Para esta segunda fase, es necesario actualizar el complemento llamado Ajuste de coordenadas, que está instalado en la aplicación, para ello abre el QGIS y en la pestaña Complementos, selecciona *Administrar e instalar complementos...*



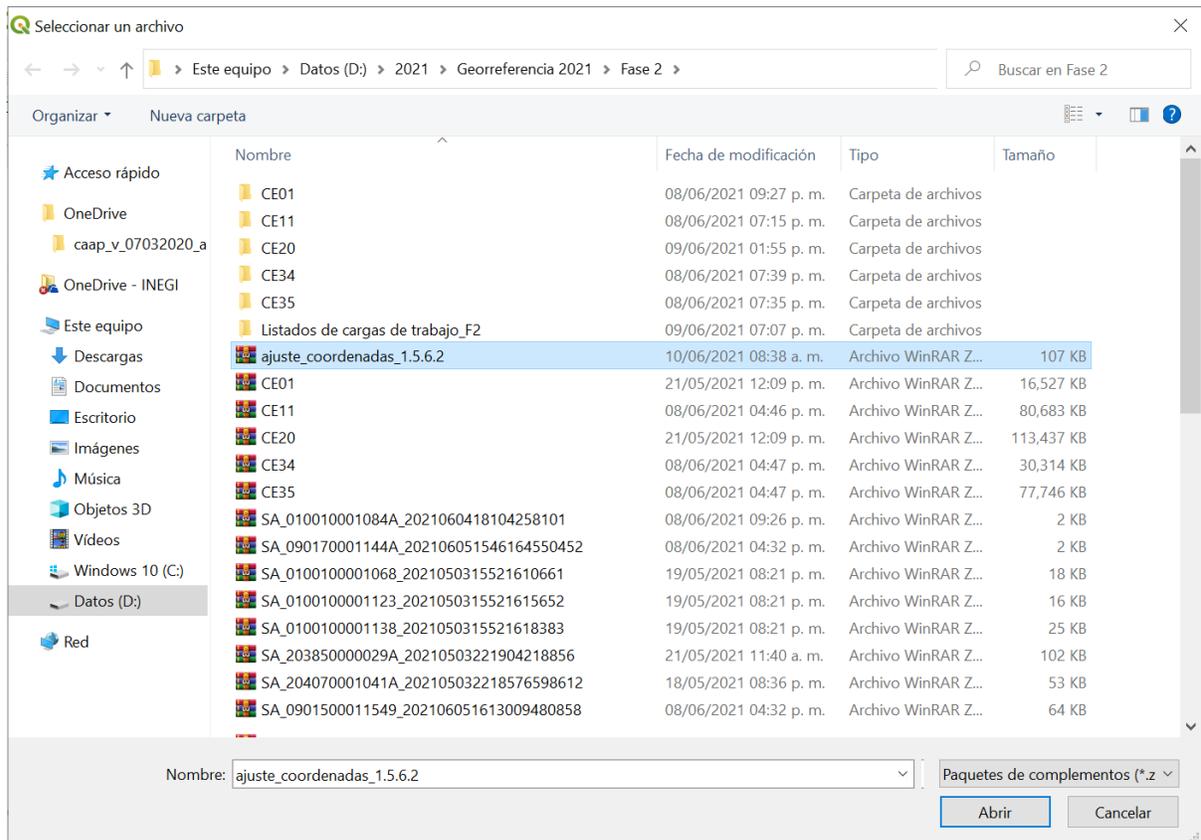
En la ventana que se abre, da clic en **Instalado** en la barra izquierda y posteriormente selecciona **CPV2020 Ajuste Coordenadas(xxx)**. Presiona sobre el botón **Desinstalar complemento**.



Notarás que ya no aparece en la relación de complementos instalados.



Enseguida, en la barra de la izquierda, presiona **Instalar a partir de ZIP**, ubica el archivo **ajuste\_coordenadas\_1.5.6.2** que descargaste y guardaste previamente en una ubicación conocida y da clic en **Instalar complemento**.

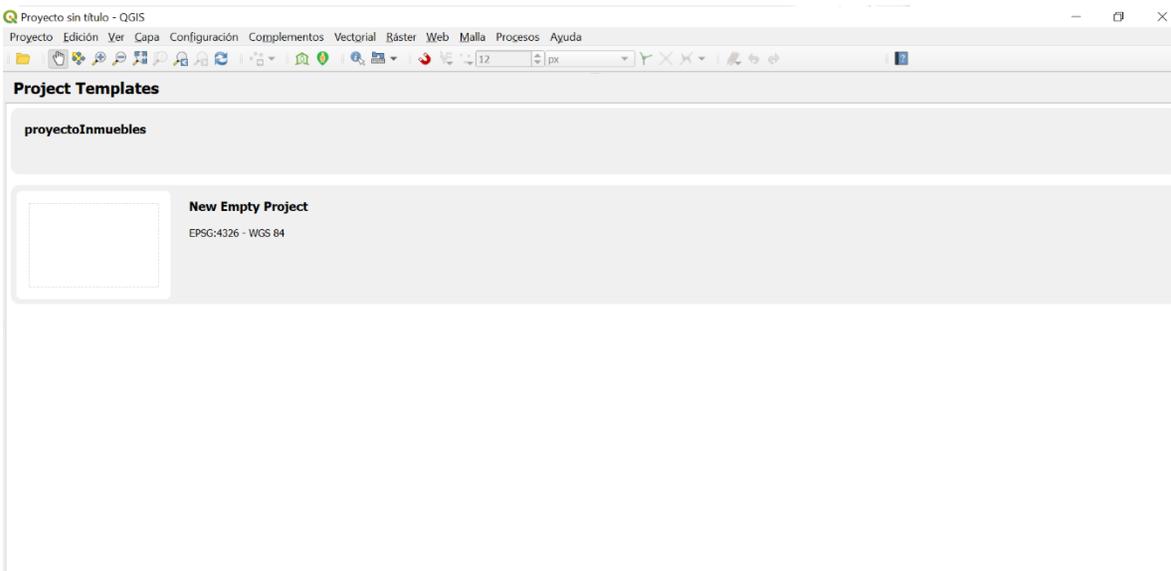


Comprueba que se ha instalado la nueva versión del complemento.

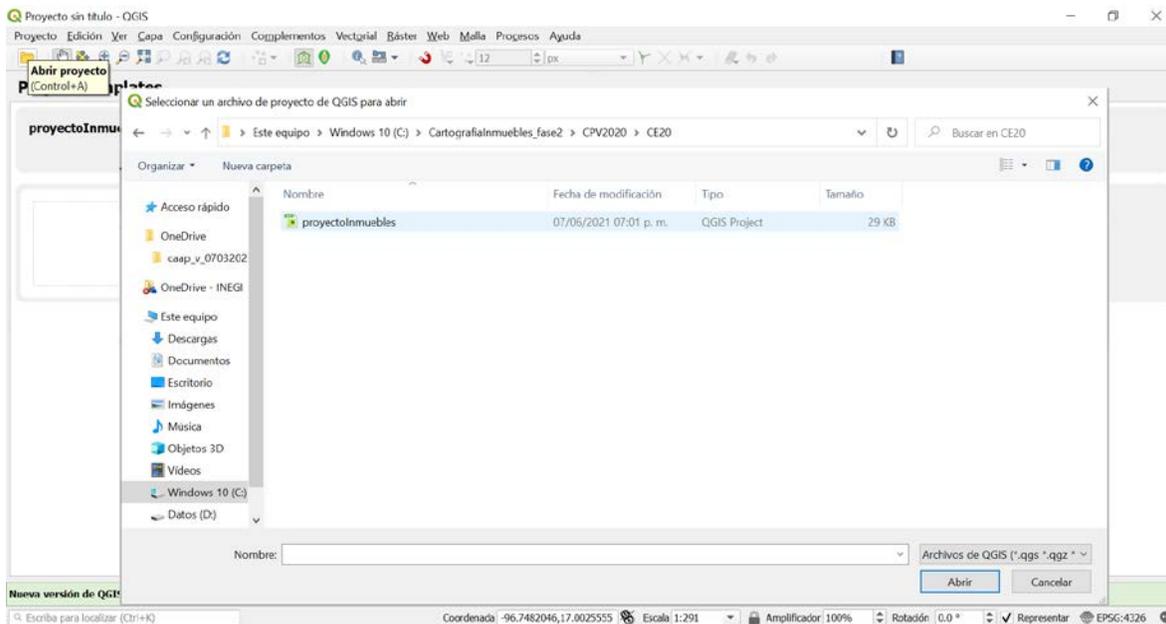


### Procedimiento para georreferenciar las viviendas.

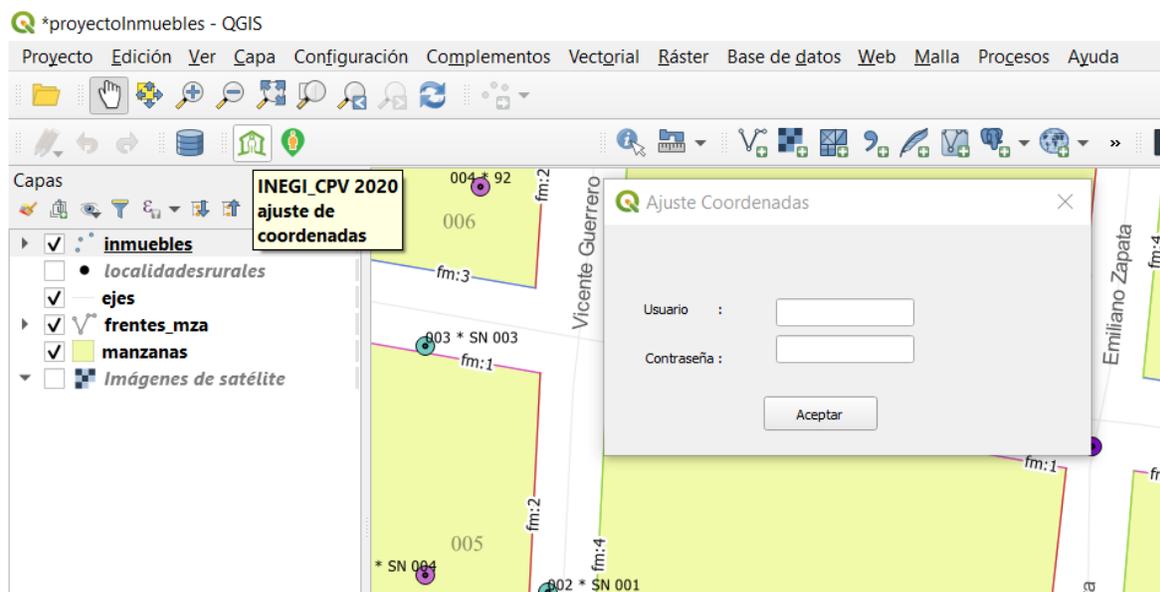
1. En tu equipo informático, crea una carpeta llamada **Carga de trabajo\_Fase2**, en la siguiente ruta *D:\Ajuste de coordenadas\Carga de trabajo\_Fase2*.
2. Copia en esta carpeta los archivos ZIP recibidos de tu supervisor, que corresponden a la carga de trabajo que te va asignando. Los archivos se guardan sin descomprimir o descompactar.
3. Crea la carpeta *C:/CartografíaInmuebles\_fase2/CPV2020/CEXX* (donde XX es la clave de la coordinación estatal) y guarda en esta la cartografía de tu entidad federativa que descargaste del sitio FTP. Recuerda que este archivo ZIP **sí debes descomprimirlo** antes, en esta ubicación.
4. Inicia la aplicación **QGIS Desktop 3.10.4**



5. Abre el archivo **proyectoInmuebles** ubicado en la ruta *C:/CartografíaInmuebles\_fase2/CPV2020/CEXX*.



Antes de iniciar, deberás capturar **tu clave operativa** en los campos de usuario y contraseña, a fin de que las actividades que ejecutes sean correctamente identificadas. Para ello da clic en la herramienta Ajuste de coordenadas y se abrirá el cuadro de texto para que las captures.

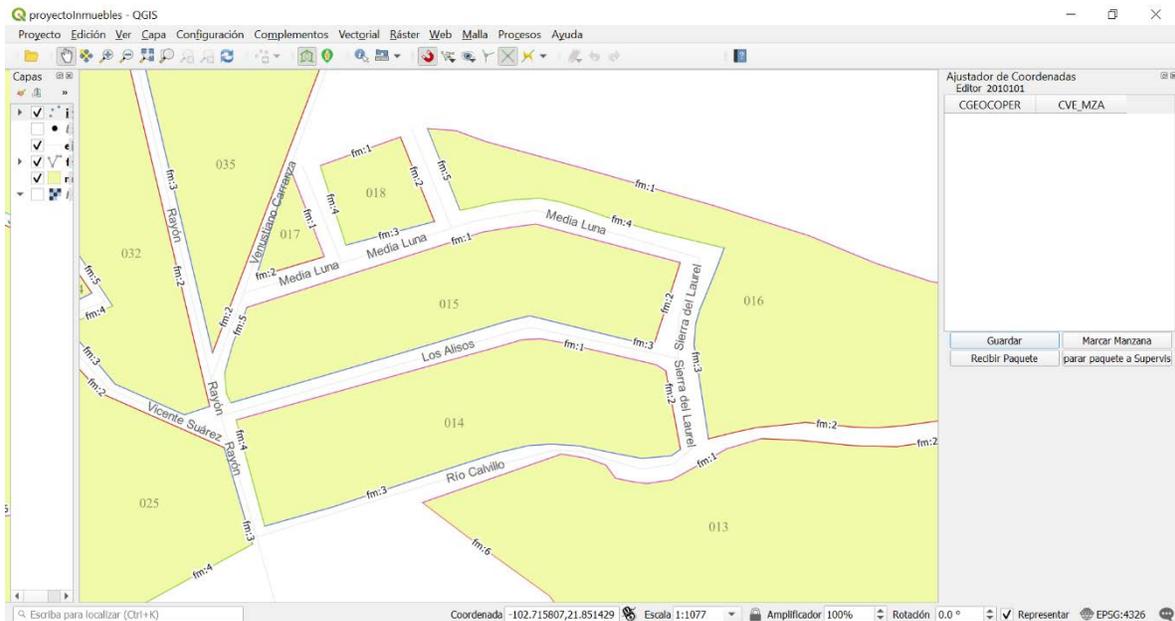


La clave operativa es la que te proporcionó tu supervisor y se estructura de la siguiente manera:

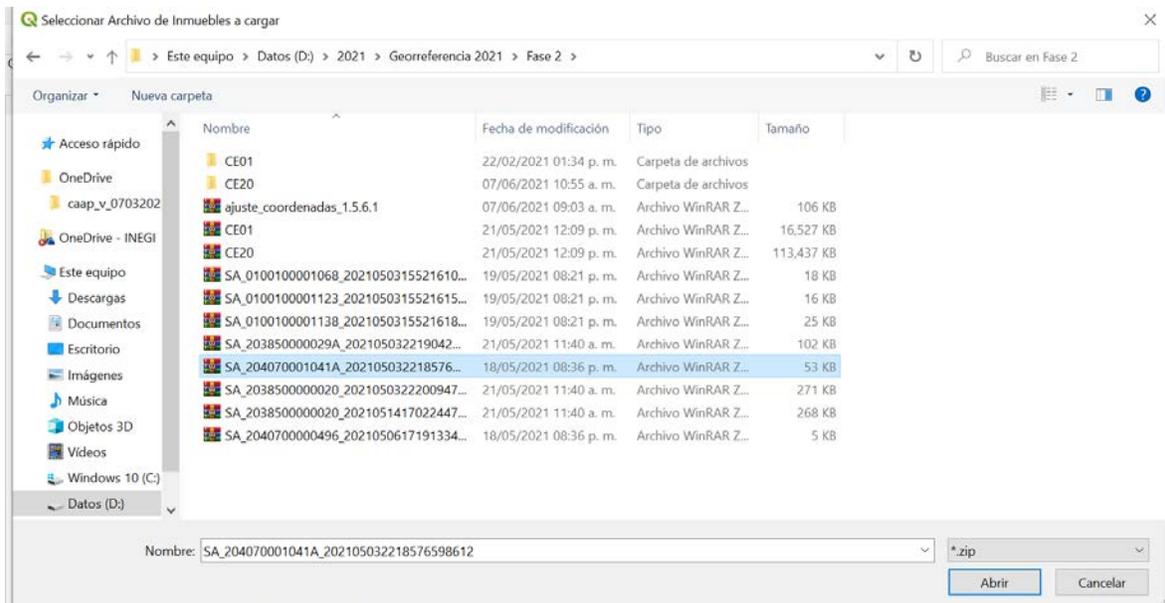
- 2 dígitos para la Coordinación estatal
- 1 dígito para la clave del Responsable estatal

- 2 dígitos para la clave del Supervisor de operadores
- 2 dígitos para la clave del Operador

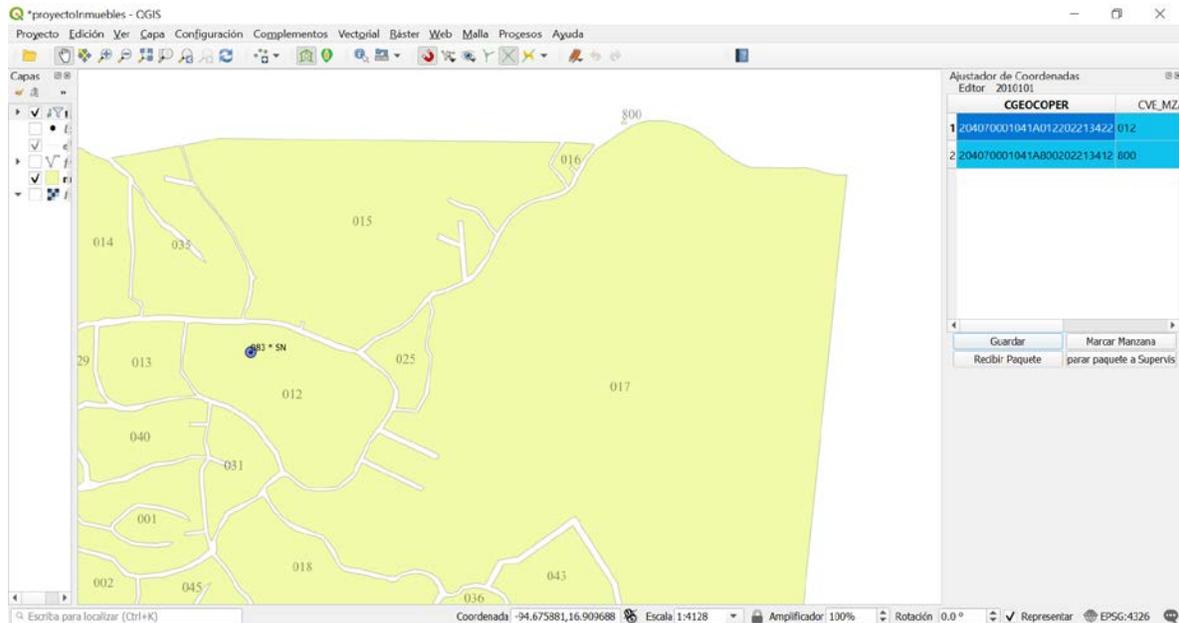
Posteriormente, presiona el botón **Recibir paquete**. Esto abrirá el explorador para que elijas el paquete correspondiente a tu carga de trabajo inicial, en la ruta en la que anteriormente guardaste el paquete que recibiste del supervisor.



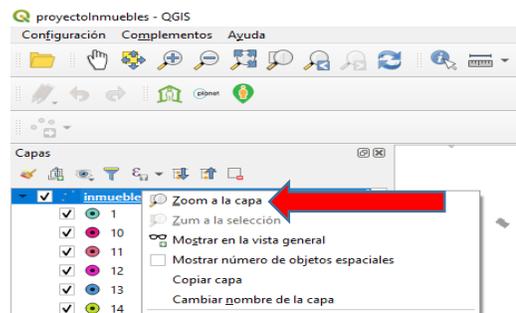
El nombre de la carpeta ZIP a cargar contiene la clave geoestadística del AGEB que vas a revisar. Cada vez que concluyas el trabajo de una AGEB, realiza este procedimiento para cargar uno nuevo.



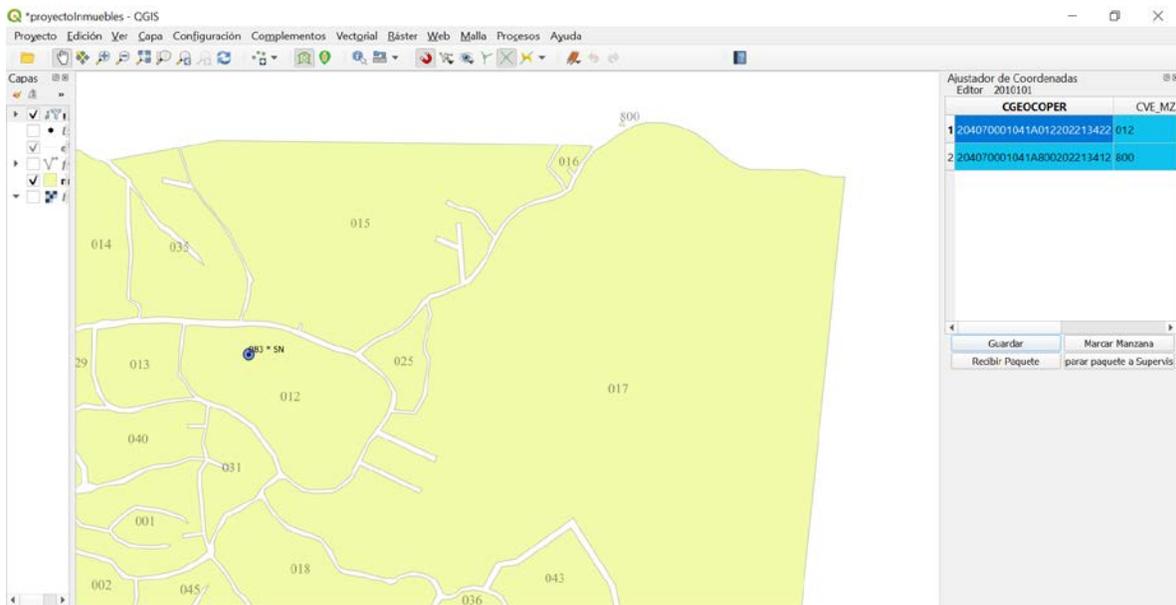
Al abrir el proyecto aparecerá la cartografía de tu carga de trabajo, con uno o varios puntos que representan las coordenadas de los inmuebles que tendrás que acomodar en el frente correspondiente o revisar que el acomodo automatizado previo sea correcto.



Si esto no se presenta, da clic con el botón derecho sobre la capa inmuebles y selecciona la opción “Zoom a la capa”.



Posteriormente selecciona la primera manzana que vas a trabajar. Para ello, da clic en la clave de la manzana localizada en la columna CGEOCOPER del panel *Ajustador de coordenadas*.



Se puede apreciar la manzana seleccionada y los puntos de coordenadas geográficas ligados a la misma, también se observa la distribución de puntos, asociados al frente de la manzana que corresponde.

### **Procedimiento para el ajuste de coordenadas en la segunda fase**

Como ya se comentó, para esta segunda etapa de la georreferencia, se ha implementado un acomodo automatizado previo de las coordenadas, cuyo resultado depende de los atributos asociados a cada punto. Por ejemplo, si el punto de georreferencia tiene la información de clave de frente, si tiene coordenadas validas, etc.

Lo anterior tiene como consecuencia que existan diferentes tipos de acomodo y por tanto, diferentes soluciones que los operadores implementarán para la segunda fase.

Enseguida se muestran las distintas situaciones que se pueden presentar, así como la acción a seguir en cada una.

#### **1. Proceso normal**

Este caso, que comprende la mayoría de las áreas a trabajar, corresponde a las manzanas cuyos puntos de georreferencia cuentan con el atributo de clave de frente, por lo que el proceso automatizado los acomodó sobre la línea que corresponde a dicho frente de la manzana.

Podremos encontrar las siguientes situaciones:

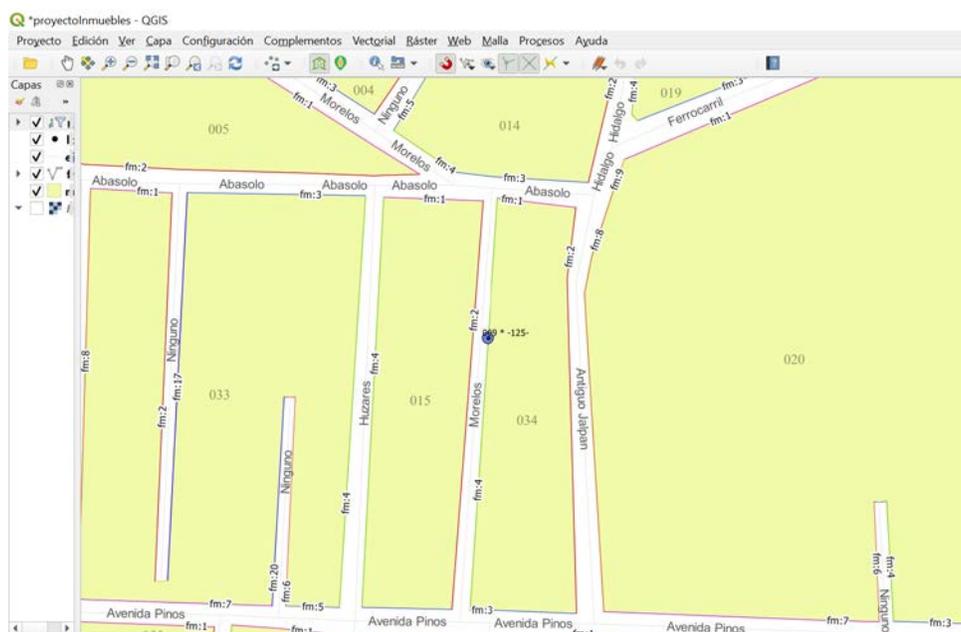
1.1 Manzanas que no fueron trabajadas durante la primera fase de la georreferencia.

Estas contienen todos los inmuebles que fueron captados durante el operativo normal del CPV2020 y/o posteriormente, en la Verificación fase II del mismo.



1.2 Manzanas trabajadas durante la primera fase, que no fueron concluidas y/o a las que se agregaron inmuebles durante la Verificación fase II del Censo 2020.

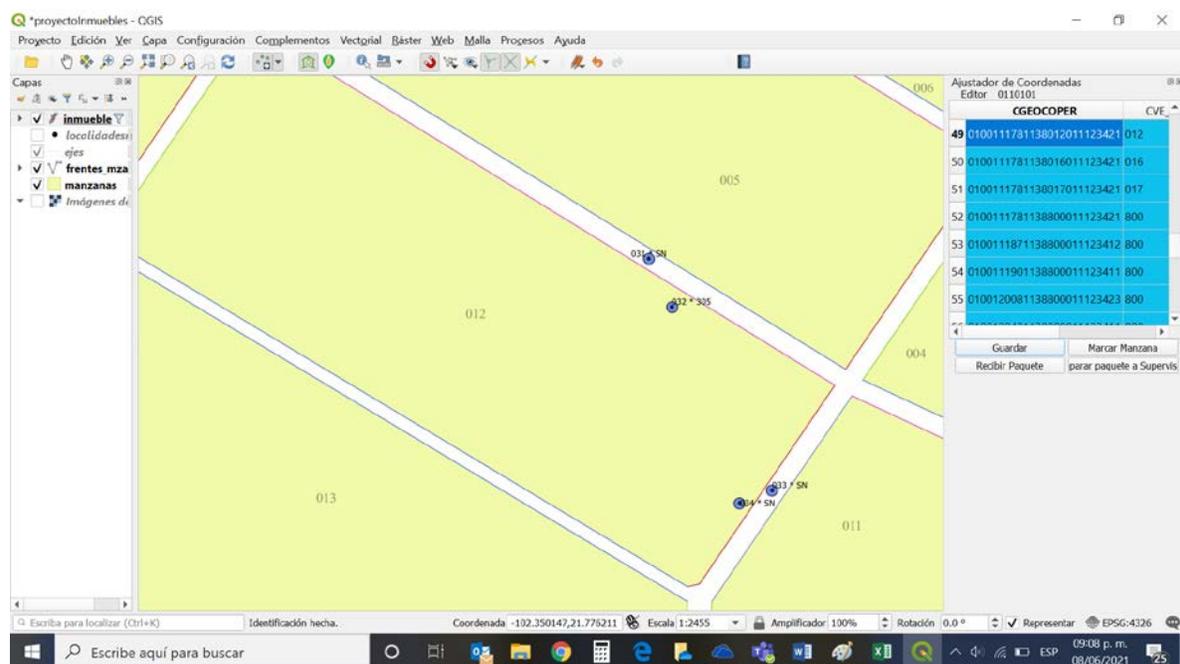
En ellas únicamente se muestran los inmuebles que no fueron acomodados en la primera etapa de la georreferencia.



Para ambos casos, el procedimiento es el mismo y consiste en revisar por medio de la herramienta Street view, si el acomodo automatizado corresponde con el orden real de los inmuebles dentro del frente y de ser necesario, hacer los movimientos necesarios para ajustarlos.

## 2. Manzanas con inmuebles sin clave de frente.

Existen puntos de georreferencia de inmuebles cuyo atributo *Clave de frente* no existe, por lo que aparecen dentro o fuera del polígono de la manzana, pero no sobre alguno de sus frentes.



Revisa la información correspondiente a la *clave de Validad* de los puntos y busca en el mapa la vialidad que coincida.

ial Ráster Web Malla Proce

031 \* 581 im:3

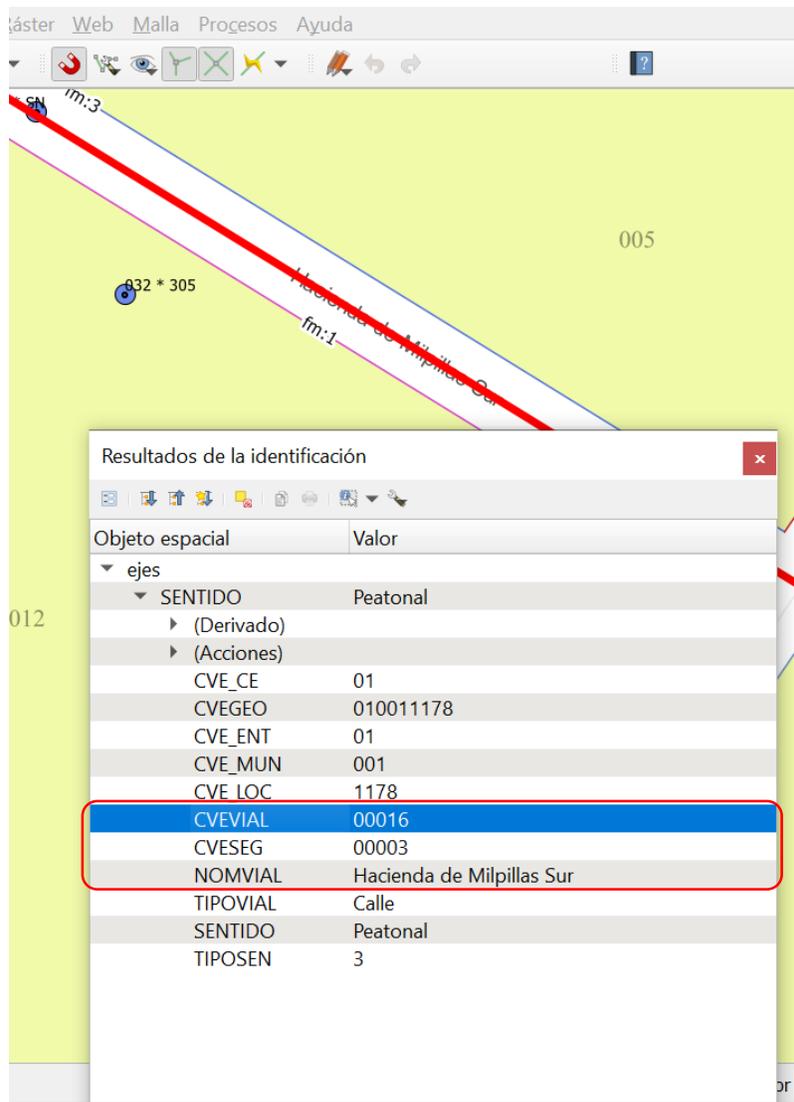
032 \* 305

012

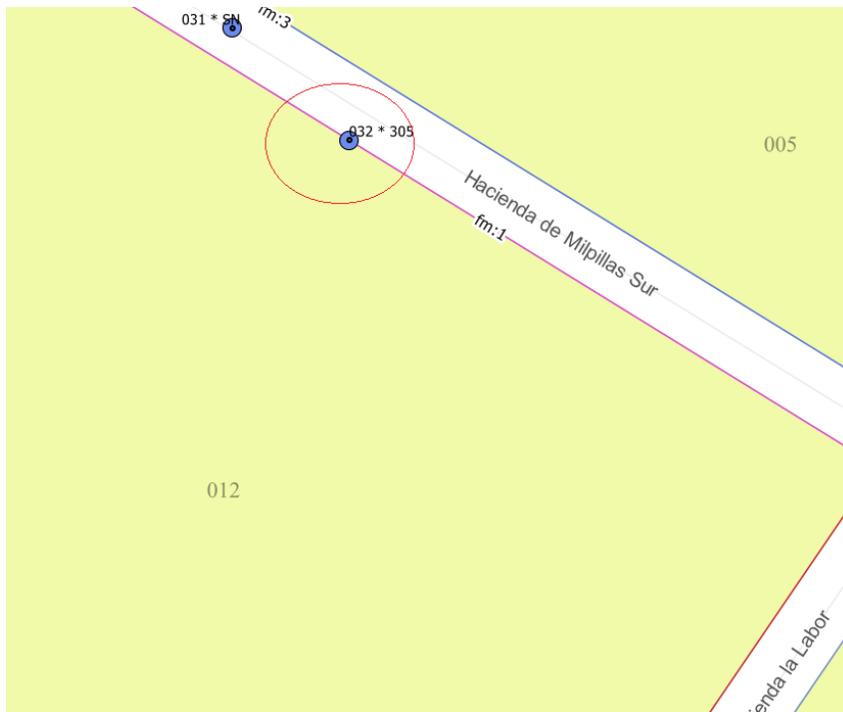
### Resultados de la identificación

Objeto espacial	Valor
▼ inmuebles	
▼ HOSTNAME	SOCCPV064801L
▶ (Derivado)	
▶ (Acciones)	
ID_INM	11411123152915587
ID_MZA	11411123152915587
CVEGEO	0100111781138012
CVEOPER	011123421
CONS_INM	032
CVEFT	NULL
CVEVIAL	00016
NOMVIAL	Hacienda de Milpillas Sur
REG_GPO	11411123152915587
NUM_EXT	305
NUM_INT	NULL
NIVEL_INM	NULL
CLAVIV	1
LONGITUD	-102.3522485
LATITUD	21.7778022
MEDIO_LEV	NULL
TIPO_INM	Casa
CGEOCOPER	0100111781138012011123421
CVE_TRAN	0110101
TERMINAD	0
HOSTNAME	SOCCPV064801L
CVE_MZA	012
TIPO_SUP	A
DATOS_APOY	NULL
DATOS_A_01	NULL

Modo De arriba a abajo, detenerse en el primero



Una vez que te asegures de lo anterior, mueve el punto al frente de la manzana que se encuentra asociado con dicha vialidad.



Realiza lo mismo para cada uno de los puntos de georreferencia de la manzana.

Una vez que los puntos estén acomodados en el frente correcto, habilita la vista de calle para que revises si la posición dentro del frente es la adecuada, utilizando los mismos criterios que utilizaste durante la primera etapa.

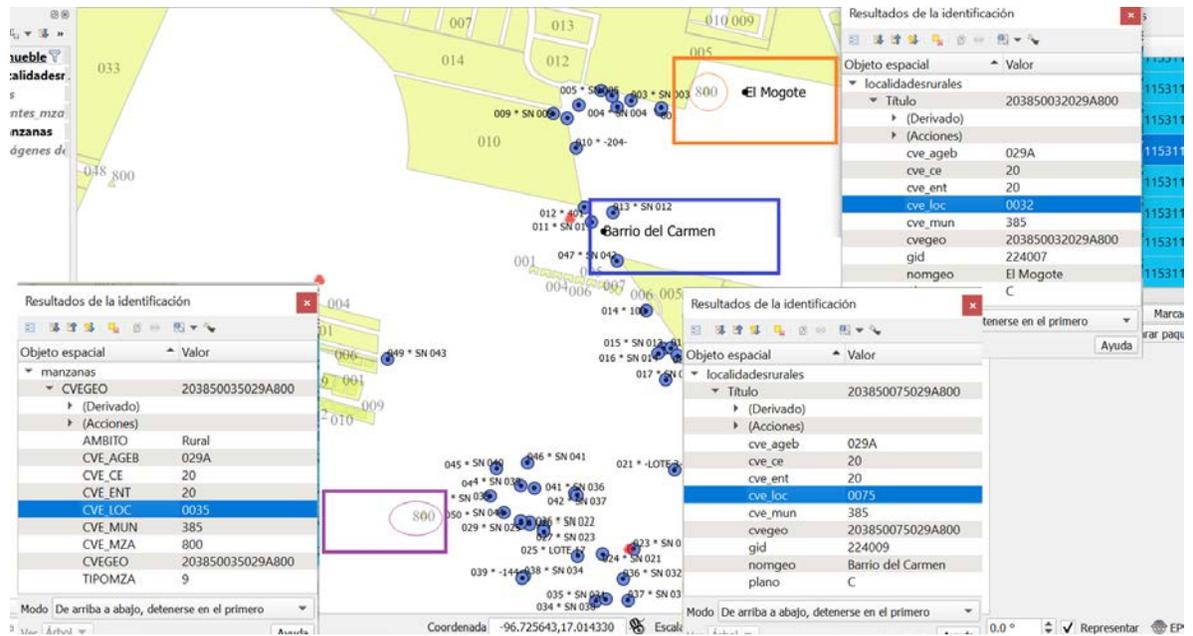
### 3. Manzanas con clave 800.

Son áreas de forma y superficie irregular, dentro de las cuales se encuentran dispersas sus viviendas e inmuebles en general. Estas áreas son conocidas como *Caserío disperso* y pueden encontrarse tanto en ámbito rural como urbano. No tienen un polígono definido como el resto de las manzanas.

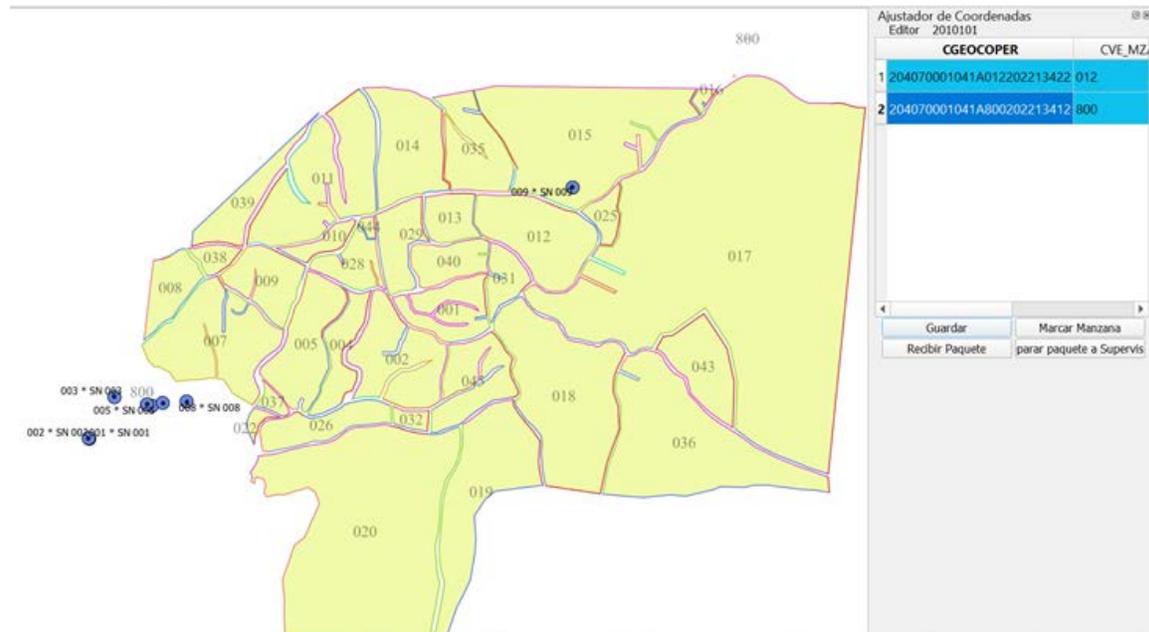
Para este tipo de áreas se requiere revisar la imagen satelital del QGIS y, en combinación con los datos informativos del punto de georreferencia, validar si la colocación de los mismos es la correcta o se requiere moverlos de posición.

Dando un clic con la herramienta de información, en uno de los triángulos que representan el caserío disperso, puedes corroborar que es la manzana 800 que estás trabajando. Esto es especialmente importante cuando existen varias áreas con clave 800 en un espacio relativamente cercano en el mapa.

Al dar clic en uno de los triángulos se colorean de rojo todos los triángulos que representan el caserío disperso de la misma localidad; esto te permite dimensionar hasta donde se extienden los inmuebles de la misma.



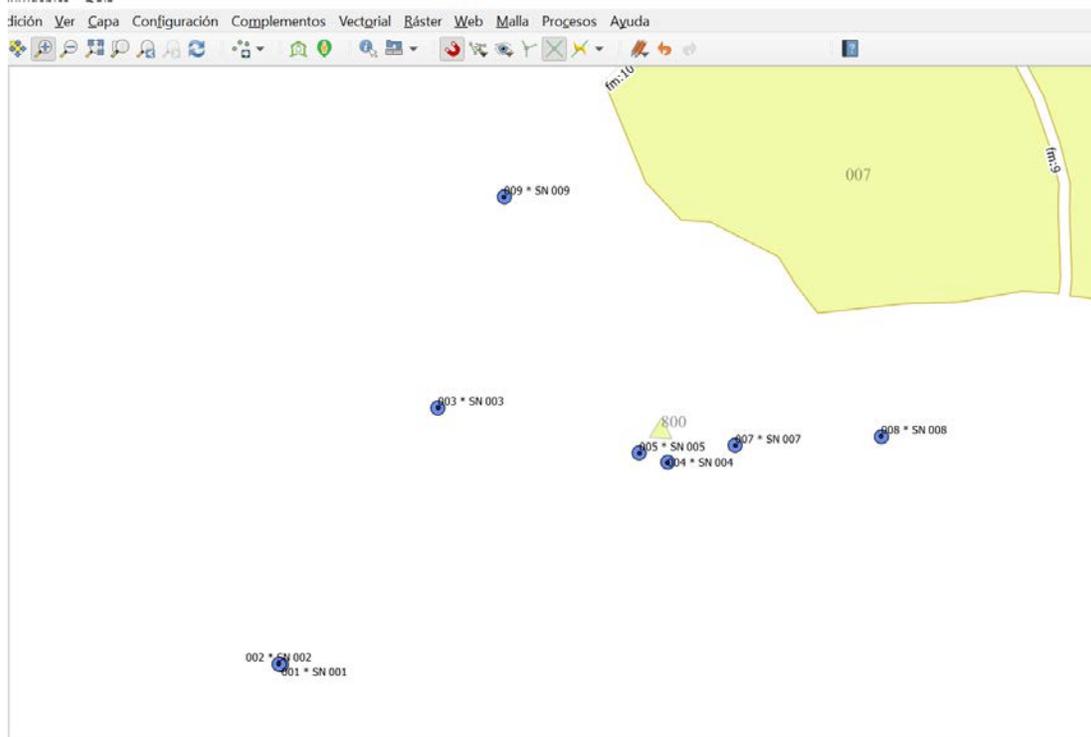
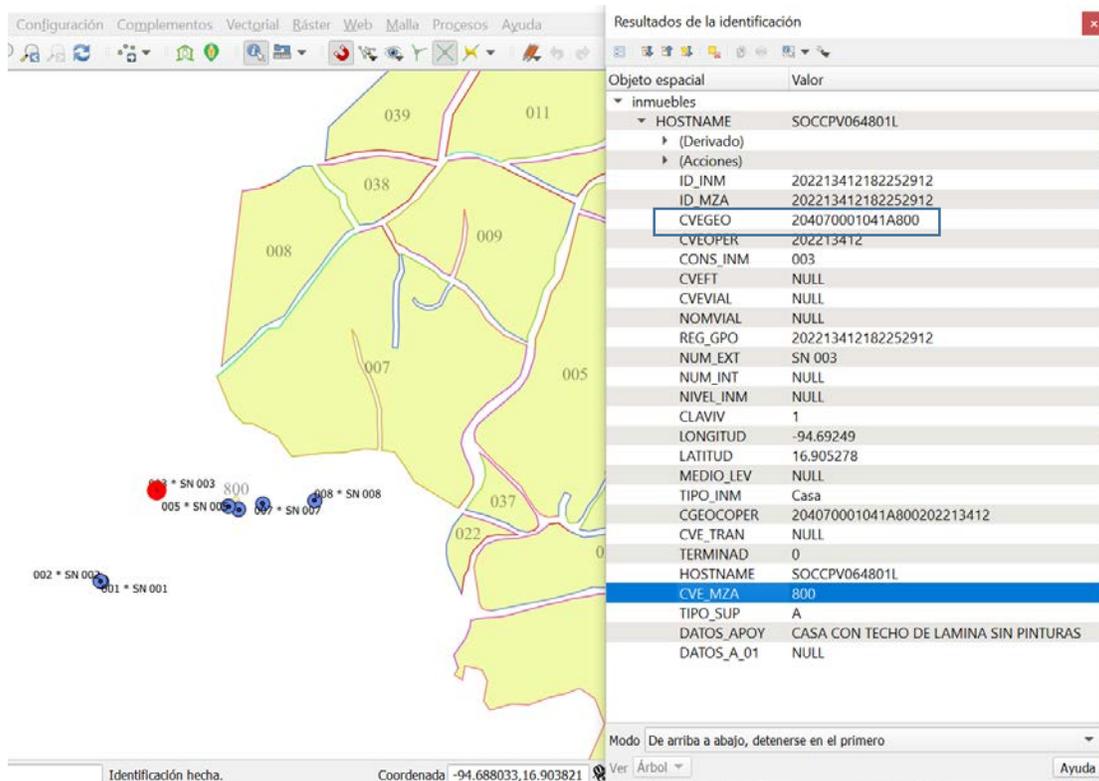
En la imagen siguiente se aprecia la manzana 800 del Ageb 041A, con 7 inmuebles.



Primeramente, asegúrate que todos los inmuebles corresponden a la manzana 800 que seleccionaste, revisando la información de los atributos, tanto del triángulo que representa al caserío disperso, como de los inmuebles contenidos.

The screenshot displays a GIS application window with a map on the left and an attribute table on the right. The map shows several land parcels outlined in pink, with some labeled with numbers like 008, 007, 009, 038, 039, 011, 037, and 022. A specific parcel, manzana 800, is highlighted in blue. The attribute table, titled 'Resultados de la identificación', lists various attributes for the selected object. The 'CVE\_MZA' attribute is highlighted in blue and has the value '800'. Other attributes include 'CVE\_GEO', 'CVE\_ENT', 'CVE\_MUN', 'CVE\_LOC', 'CVE\_AGEB', 'AMBITO', and 'TIPOMZA'. The status bar at the bottom shows 'Identificación hecha.' and 'Coordenada -94.686146,16.908017'.

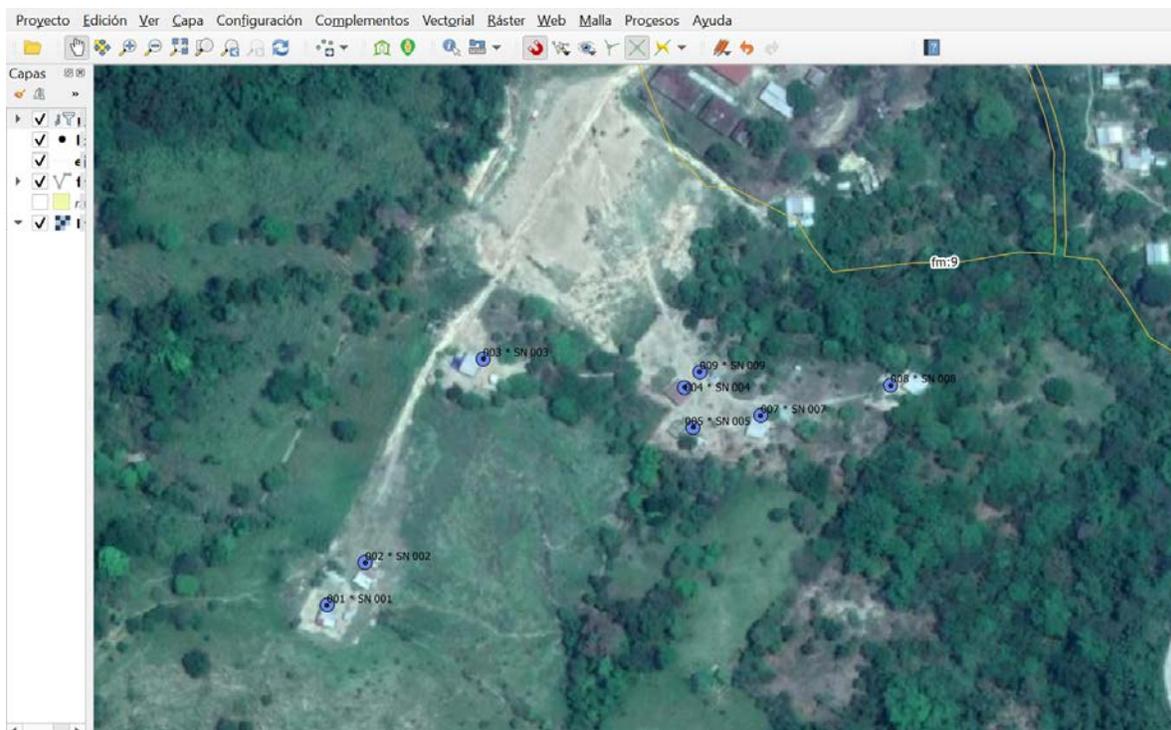
Objeto espacial	Valor
manzanas	
CVEGEO	204070001041A800
(Derivado)	
(Acciones)	
CVE_CE	20
<b>CVEGEO</b>	<b>204070001041A800</b>
CVE_ENT	20
CVE_MUN	407
CVE_LOC	0001
CVE_AGEB	041A
<b>CVE_MZA</b>	<b>800</b>
AMBITO	Urbana
TIPOMZA	9



Habilita la imagen satelital del QGIS para que puedas visualizar los inmuebles ubicados en el caserío disperso.

Con esta imagen y los atributos asociados a cada inmueble, como son los datos de apoyo, corrige si es necesario la ubicación de los puntos, procurando que queden junto a la imagen del inmueble. Si es posible distinguir cual es la entrada al inmueble, colócalo en ese lado de la imagen.

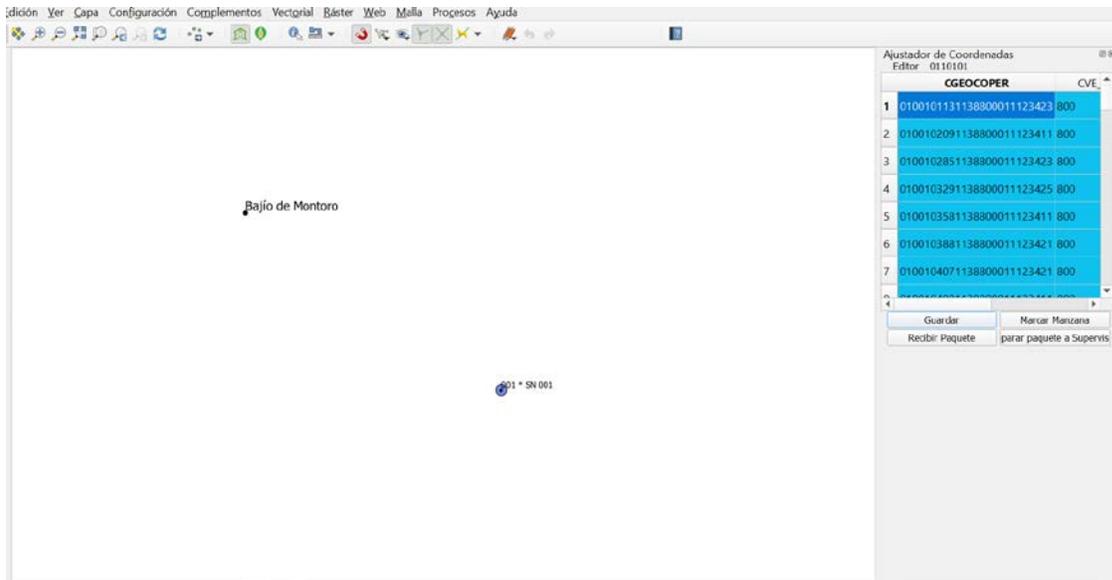
En algunos casos, aun tratándose de caseríos dispersos, se cuenta con la vista de calle, al menos parcialmente. Utilízala para apoyarte y lograr un mejor acomodo de los puntos.



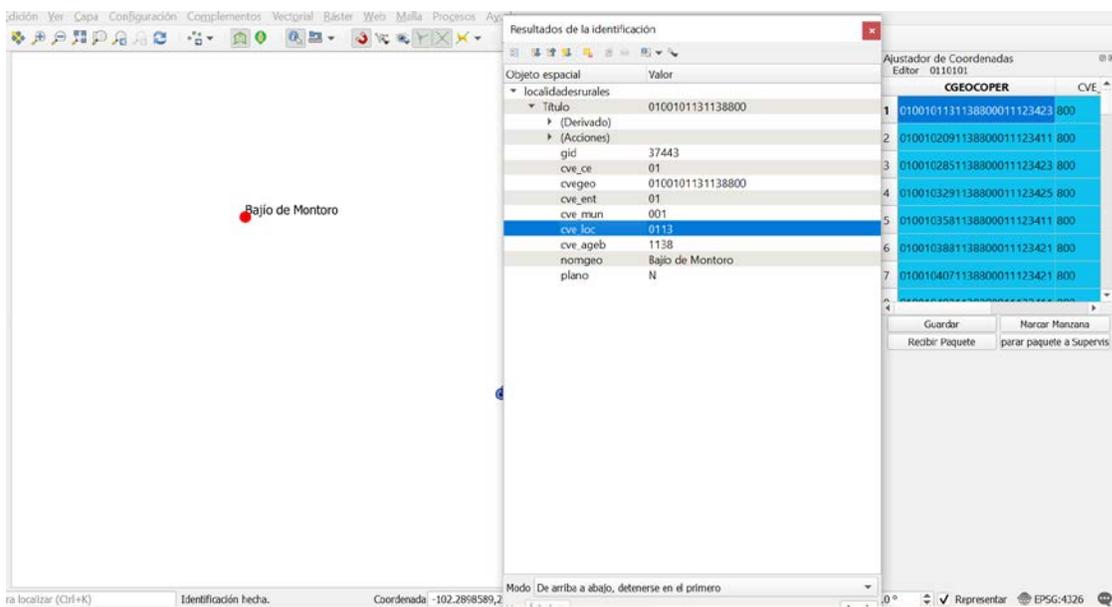
#### 4. Localidades puntuales

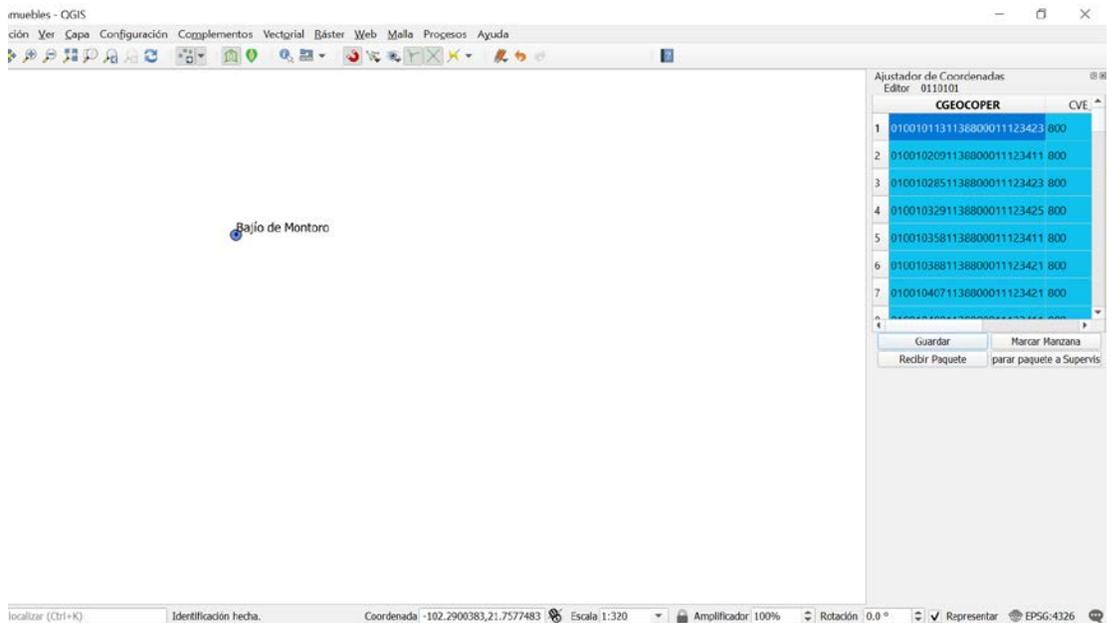
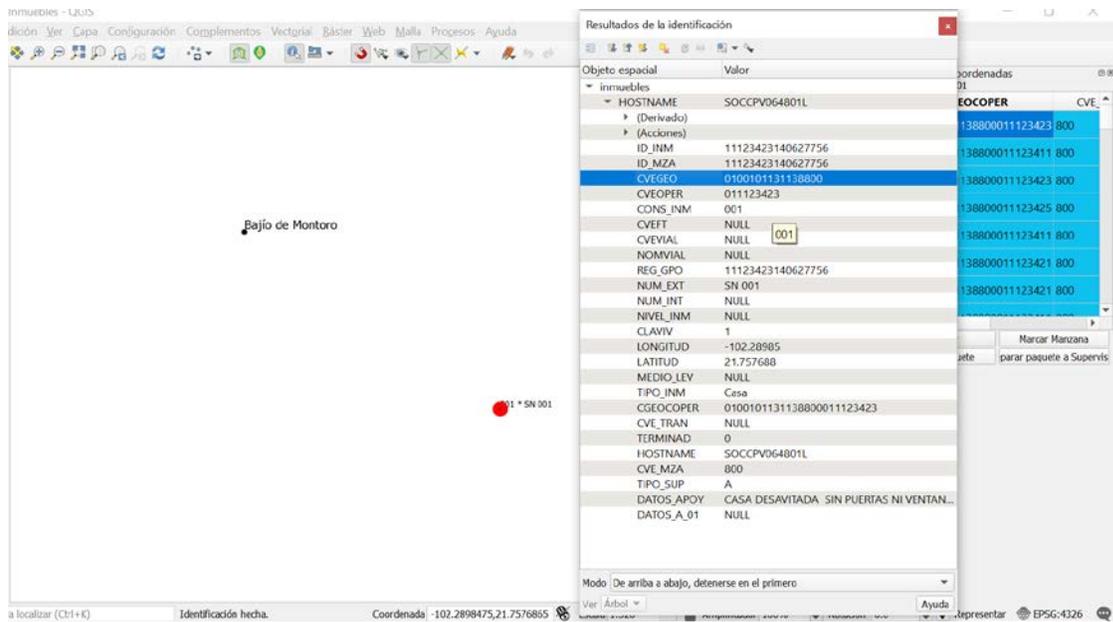
El último tipo de situación corresponde a los inmuebles pertenecientes a localidades puntuales.

Una localidad puntual puede tener uno o más inmuebles y estará representada de la siguiente manera.



Comprueba que el o los inmuebles correspondan a la localidad puntual que se visualiza.





## 5. Otro tipo

En caso de que llegues a encontrar puntos de georreferencia que no se consideran dentro de alguno de los casos anteriores y por lo tanto, no pueden ser ubicados correctamente en la manzana, únicamente muévelos al centro del polígono de la misma. Registra esta situación en tu reporte de avance.

## Elaboración de Reporte de avance.

Diariamente elabora tu reporte de trabajo en un cuadro en Excel conformado de la siguiente manera.

Clave geoestadística	Fecha de asignación	Solo se revisó en Street view	Solo se ubicaron los puntos	Se ubicaron los puntos y se revisó en Street view	Fecha de entrega a supervisor	Problemática para ubicar los inmuebles y/o revisar en Street view
2000200060017001	11/06/2021	X			14/06/2021	
2000200060017008	11/06/2021			X	14/06/2021	
2000200060017019	11/06/2021	X			14/06/2021	
2000200060017020	11/06/2021	X			14/06/2021	
2000200060017022	11/06/2021	X			14/06/2021	
2000200060017800	11/06/2021		X		14/06/2021	No tiene vista de calle
2000200810017800	11/06/2021		X		14/06/2021	No tiene vista de calle
2000200810017004	11/06/2021	X			14/06/2021	
2000200810017005	11/06/2021	X			14/06/2021	
2000201190017001	11/06/2021			X	14/06/2021	
2000201190017002	11/06/2021	X			15/06/2021	
2000201190017003	11/06/2021	X			15/06/2021	
2000201190017004	11/06/2021			X	15/06/2021	
2000201190017005	11/06/2021	X			15/06/2021	
2000201190017006	11/06/2021			X	15/06/2021	

**Columna 1.** Registra la clave geoestadística de la manzana, la obtienes de la aplicación.

**Columna 2.** Anota la fecha en que el o la supervisora te asignó la manzana.

**Columna 3 a 5.** Marca con una X el tipo de trabajo realizado en la manzana.

**Columna 6.** Anota la fecha en que reportas la manzana trabajada al o la supervisora.

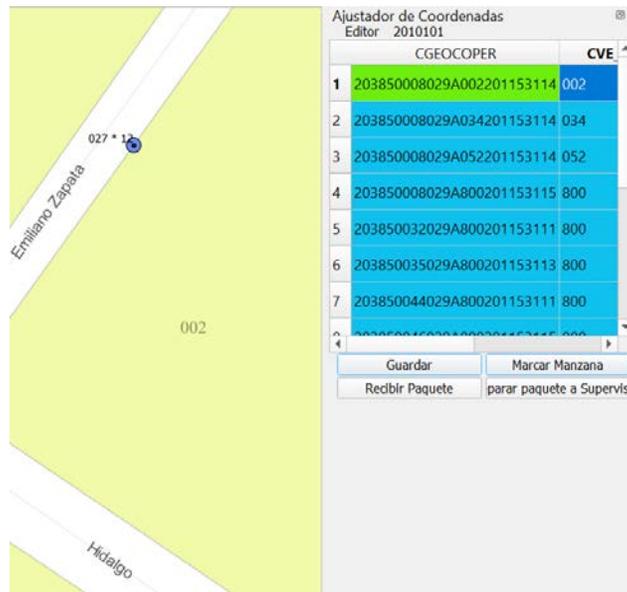
**Columna 7.** Registra la problemática encontrada para llevar a cabo los procedimientos.

Utiliza una hoja del archivo Excel para cada ageb que vayas trabajando y nómbrala con la clave del ageb. Antes de concluir tu jornada de trabajo, envía este reporte a tu supervisor, mediante correo electrónico para que revise y lleve seguimiento a tu trabajo.

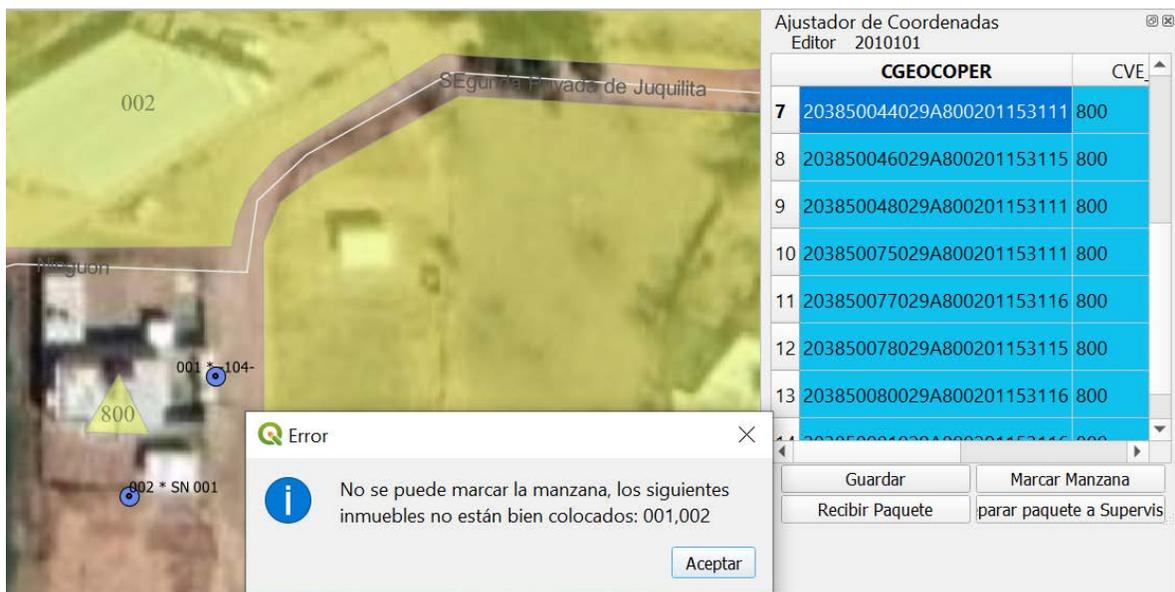
### Preparación de la carpeta para envío al supervisor

Cada vez que concluyes el ajuste de los puntos de una manzana, presiona el botón **Guardar** para que no se pierda tu trabajo y posteriormente el botón **Marcar manzana**. Esto tiene como resultado

que en el panel *Ajustador de coordenadas* el renglón correspondiente a la manzana se torne color verde.



En el caso de manzanas 800 y localidades puntuales, la aplicación no puede validar que los puntos se encuentren asociados a un frente de manzana, por lo que enviará un mensaje de error y el renglón no se colorea de verde.



Internamente, la aplicación asigna un código que indica que la manzana ha sido trabajada, por lo que solo es necesario que presiones el botón *Aceptar* y continúes con la siguiente área.

Al final de la jornada envía el archivo a tu supervisor para que revise las manzanas concluidas. Para ello, en el panel Ajustador de coordenadas, presiona el botón **Preparar paquete a supervisión**. Esto genera una carpeta ZIP, que posteriormente deberás ubicar en la ruta que la aplicación te indique, y enviarla por correo electrónico al supervisor.



El mensaje muestra la ruta en que se encuentra el archivo y al final del nombre del mismo, la fecha y hora de generación del paquete. Utiliza esta información para ubicar correctamente el archivo que enviarás a tu supervisor o supervisora.

Si el o la supervisora encuentra errores te los hará saber para que los corrijas y al final del día vuelves a hacer tu envío, en el cual ya irán las manzanas corregidas.

---

# PROCEDIMIENTO PARA LA INSTALACIÓN DE LOS APLICATIVOS Y CARTOGRAFÍA GEORREFERENCIA FASE 2

---

Para llevar a cabo las actividades de ajuste en las coordenadas de los inmuebles, se requerirá lo siguiente:

- Aplicación QGIS 3.10.4 que se utilizó para la primera etapa
- Complementos
  - ajuste\_coordenadas.zip. (**Versión actualizada 1.5.6.2**)
  - street\_view\_p.zip
- Archivo de configuración de la interfaz de QGIS
  - personalizacionQGIS.ini
- Cartografía base
- Navegador, de preferencia Google Chrome
- Conexión a internet

Los recursos están disponibles en:

**ftp://cpv\_cart:s2L0EaSN8@200.23.8.86**

*Desglosada:*

- Servidor: 200.23.8.86
- Usuario: cpv\_cart
- Contraseña: s2L0EaSN8

Organización de las carpetas:

- 1. Aplicaciones**
  - "QGIS-OSGeo4W-3.10.4-1-Setup-x86\_64.exe"
  - "ajuste\_coordenadas\_1.5.6.2.zip"
  - "street\_view\_p.zip"
  - "Personalizacion de la Interfaz.ini"
- 2. Cartografía Base**
  - 34 archivos ZIP con el nombre "CEXX.zip", donde XX representa la coordinación estatal correspondiente.
- 3. Videos**
  - Cómo instalar QGIS.mp4
  - Cómo instalar los complementos.mp4

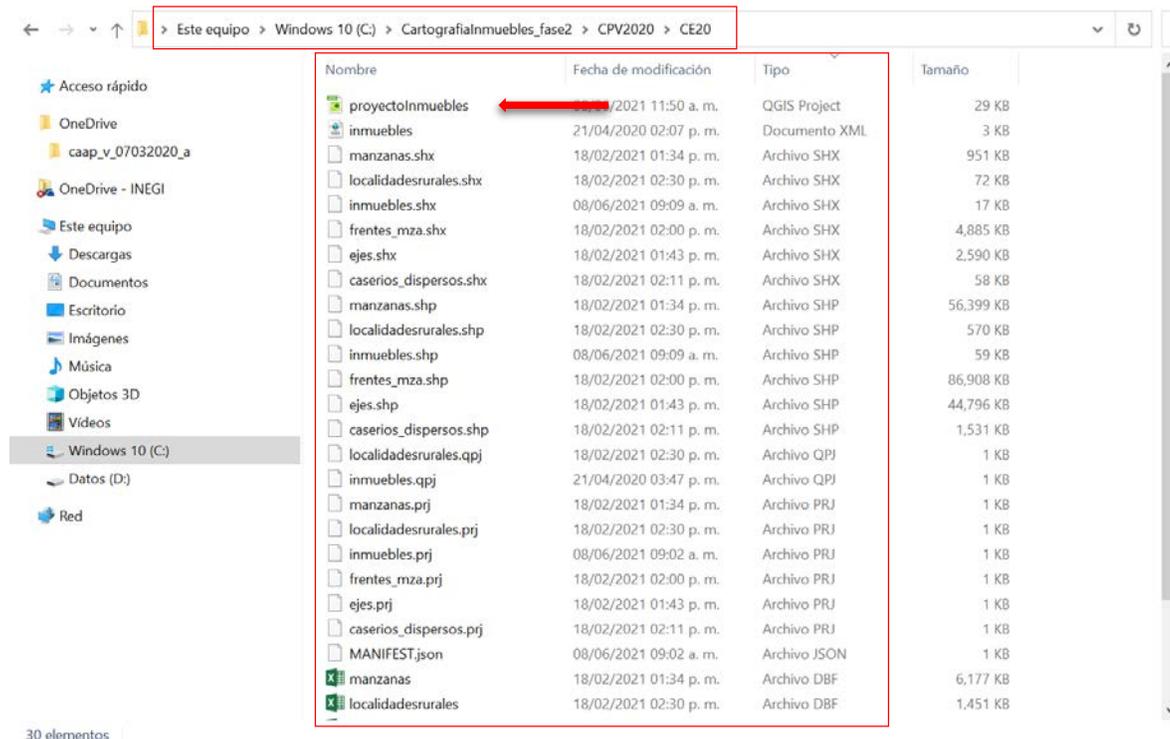
- Cómo aplicar la personalización.mp4
- Uso de herramientas SIE1-ajuste de paneles.mp4
- Uso de herramientas SIE2-mapas temáticos.mp4
- Uso de herramientas SIE3- autoensamblar.mp4
- Uso de las herramientas para realizar el trabajo.mp4

Procedimiento a ejecutar **para Fase 2:**

1. De la carpeta Aplicaciones, descargar el complemento **ajuste\_coordenadas\_1.5.6.2.zip**
2. Actualizar el complemento en la aplicación QGIS ya instalada desde la etapa 1
3. Descargar la cartografía base según corresponda a la CE
4. En el disco C:\ se requiere crear la siguiente carpeta:

*C:/CartografíaInmuebles\_fase2/CPV2020/*

5. Descargar el archivo “CEXX.zip” de la carpeta cartografíaBase y descompactarlo en la carpeta anterior, asegurándose que quede una estructura:



6. Abrir el proyecto “proyectoInmuebles.qgz” en QGIS, dando doble clic en dicho proyecto (ver ubicación del archivo en la imagen anterior):

Hecho lo anterior, está listo el equipo para iniciar el trabajo y sólo deberá esperar a recibir los paquetes de carga de trabajo correspondiente, que se deben guardar en la ubicación:

*D:\Ajuste de coordenadas\Carga de trabajo\_Fase2*