

---

***INFORME TÉCNICO DE TRANSFORMACIÓN DE INFORMACIÓN GRÁFICA DE  
FORMATO CAD A SHAPEFILE DEL CANTÓN ISABELA.***

---

**Contenido**

1	ANTECEDENTES.....	2
2	ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN .....	3
3	PROCESO EJECUTADO EN CAD .....	4
3.1	Revisión de capas urbanas conforme filtros ejecutados.....	5
3.2	Resultados del Proceso de Transformación de CAD a SHP.....	9
3.2.1	RURAL.....	9
3.2.2	URBANO .....	10
4	PROCESO EJECUTADO EN SIG .....	15
4.1	Preparación y Análisis de datos .....	15
4.1.1	Sistema de Georreferenciación .....	15
4.1.2	Capas tipo polígonos .....	16
4.1.3	Capas tipo etiquetas .....	18
4.2	Enlace de información gráfica con codificaciones.....	22
4.3	Validación topológica entre capas tipo polígono.....	25
5	CONCLUSIONES.....	28
6	ANEXOS: .....	29

## 1 ANTECEDENTES

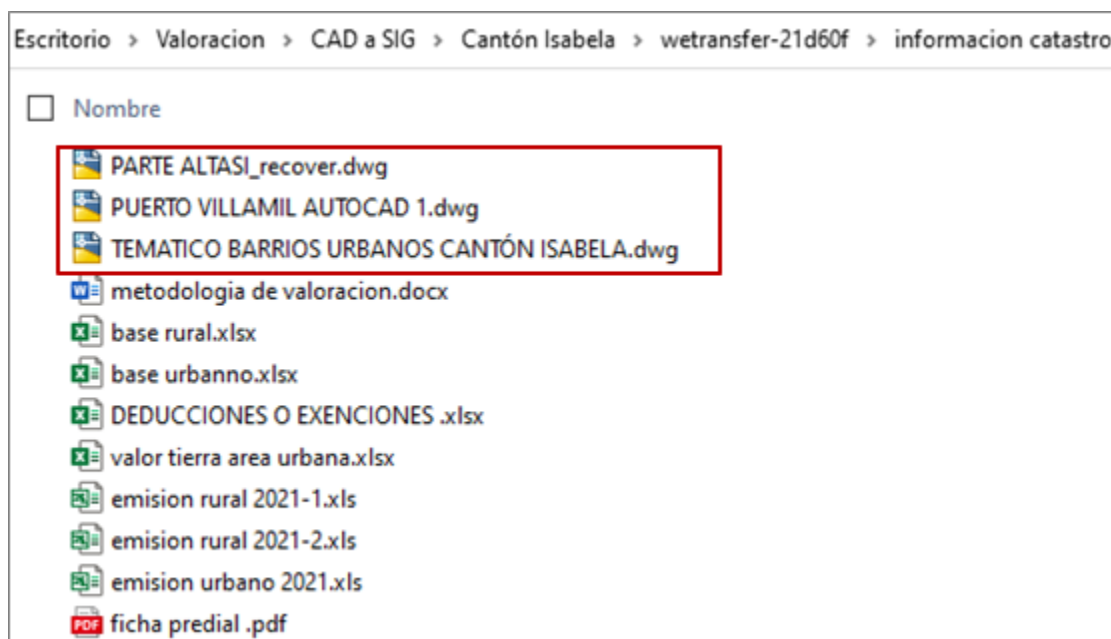
- Mediante Oficio Nro. MAG-UEMAGAPPRAT-2021-0045-OF, de fecha 18 de marzo de 2021, SIGTIERRAS solicita al GADM de Isabela los insumos para dar inicio a las actividades para la implantación del Sistema SINAT (Urbano/Rural), conforme Convenio suscrito el 17 de febrero del 2021:
  - Base de datos alfanumérica y gráfica del catastro Urbano (incluida toda la información cartográfica por ejemplo zonas, sectores, manzanas, vías, etc).
  - Diccionario de la estructura de la base de datos
  - Ficha predial urbana vigente
  - Límites internos (Parroquias y Urbano/Rural) en formato shape
  - Ordenanza vigente aprobada e inscrita en el Registro Oficial
  - Metodología de valoración vigente (urbana/rural)
  - Zonas homogéneas de valor del área urbana/rural en formato shp. o CAD.
  - Reporte de Emisión Valorativa e Impositiva Bienio (2020-2021) urbano/rural
  - Tributos o rubros vigentes
  - Deducciones o Exenciones vigentes
- Mediante correo electrónico de fecha 05 de mayo del 2021 se remite por parte del Municipio de Isabela el Oficio Nro. 2021-A-GADMI-081, en el cual el GADM realiza la entrega de información contenida en el siguiente link de descarga <http://we.tl/t-ZSp333xO9r>

Nombre	Tamaño	Comprimido	Tipo	Modificado	CRC32
Carpeta de archivos					
INFORMACION AGUA 2021.rar	4.942.035	4.942.035	Archivo WinRAR	06/05/2021 8:33	AB157A0E
informacion catastro.rar	16.748.067	16.748.067	Archivo WinRAR	06/05/2021 8:33	67B1F449
OFICIO NO. A-081.pdf	398.970	398.970	Adobe Acrobat Do...	06/05/2021 8:33	881B06F8
Ordenanzas Predio Urbano y Rural.pdf	11.630.256	11.630.256	Adobe Acrobat Do...	06/05/2021 8:33	CE516950

## 2 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

De la información proporcionada por el GADM de Isabela y que corresponde a la información gráfica catastral, se identifica que se realiza la entrega de 3 archivos CAD, que son los que contienen los planos del cantón. Del análisis realizado por SIGTIERRAS se escoge como insumo válido los tres archivos entregados (Imagen 1).

*Imagen 1.- Archivos CAD entregados por el GADM de Isabela*



Fuente: SIGTIERRAS, 2021

Los archivos seleccionados contienen diferentes capas cada uno, de acuerdo al detalle como se muestra en la Tabla 1.

*Tabla 1.- Número de capas de archivos seleccionados del cantón Isabela.*

NOMBRE DE ARCHIVO	NÚMERO DE CAPAS
PUERTO VILLAMIL AUTOCAD 1.dwg	142
TEMATICO BARRIOS URBANOS CANTÓN ISABELA.dwg	70
PARTE ALTASI_recover.dwg	86

Fuente: SIGTIERRAS, 2021

Con respecto al archivo “PARTE ALTASI\_recover.dwg”, se evidencia que refiere a la parte rural del cantón, además existen dentro de este archivo dos capas con el nombre identificativo “0” y “poligono”, que contienen información gráfica del límite predial (predios rurales), y una capa de

etiquetas con el nombre “nombres” que contienen los códigos catastrales, los cuales se podrán relacionar con las geometrías de predios.

Para formar el archivo de delimitación de los predios rurales, se agrupan de las dos capas “0” y “polígono”, los datos tipo polilínea, con lo cual se obtiene la capa de predios rurales.

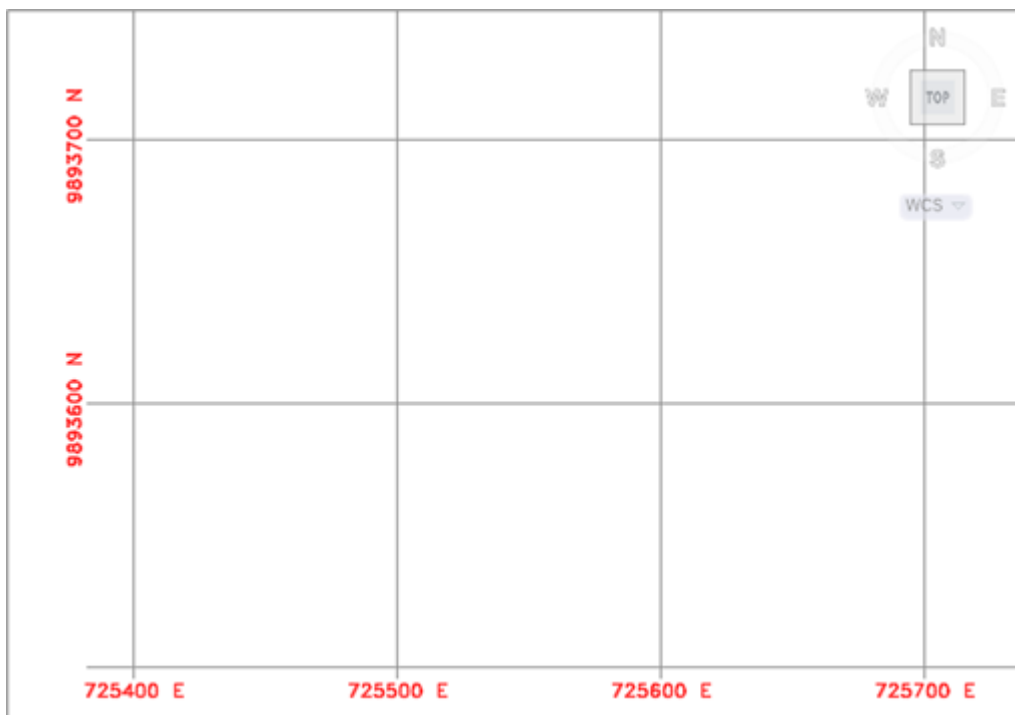
De los otros dos archivos "PUERTO VILLAMIL AUTOCAD 1.dwg" y "TEMATICO BARRIOS URBANOS CANTÓN ISABELA.dwg", se concluye que refiere a información referente a la parte urbana del cantón, estas capas han sido examinadas mediante tres filtros:

- **1er filtro:** Comparación de capas de nombre similar entre los archivos: “PUERTO VILLAMIL AUTOCAD 1.dwg” y “TEMATICO BARRIOS URBANOS CANTÓN ISABELA.dwg”; de esta comparación se seleccionan las capas que hacen referencia a sectores homogéneos, parroquias, zonas, sectores, manzanas, predios, pisos, vías, claves catastrales y nomenclatura.
- **2do filtro:** Agrupación de la información encontrada en los dos archivos analizados, con sus respectivas coordenadas, en un nuevo archivo copiando las capas seleccionadas del primer filtro.
- **3er filtro:** Comparación de las capas contenidas en el nuevo archivo, para seleccionar la que tenga información válida de la respectiva temática o de ser el caso se complementen información entre ellas, para transformarlas en una única capa con el nombre que será exportada a formato SHP.

### 3 PROCESO EJECUTADO EN CAD

El primer paso es identificar que las capas entregadas en los 3 archivos CAD “PARTE ALTASI\_recover.dwg”, "PUERTO VILLAMIL AUTOCAD 1.dwg" y "TEMATICO BARRIOS URBANOS CANTÓN ISABELA.dwg", se encuentren referidas con coordenadas. Para ello se evidencia que las geometrías de las capas se encuentran alineadas en una cuadrícula con coordenadas planas (Imagen 2).

*Imagen 2.- Cuadrícula con el nombre “coord” y etiquetas “texto\_coord” entregada por el GADM de Isabela.*



Fuente: GADM de Isabela, 2021

### 3.1 Revisión de capas urbanas conforme filtros ejecutados

Se seleccionan las capas que contengan información para poder ser exportadas a SHP, se analizan cada una de las capas por parroquia, identificándolas en los archivos:

*Tabla 2.- Número de capas seleccionadas en primer filtro.*

NOMBRE DE ARCHIVO	NÚMERO DE CAPAS
PUERTO VILLAMIL AUTOCAD 1.dwg	13
TEMATICO BARRIOS URBANOS CANTÓN ISABELA.dwg	15

Fuente: SIGTIERAS, 2021

**Primer filtro:** se seleccionan 13 capas del archivo de Puerto Villamil y 15 capas del archivo temático del cantón (Tabla 3).

Se hace la revisión a detalle de estas capas, con el fin de elegir solo las capas que contengan información completa para ser exportadas.

Para hacer esta selección, se toman los dos archivos .dwg y por medio de una comparación entre los dos se seleccionan las capas que hagan referencia a áreas valorativas, zonas, sectores, parroquias, manzanas, predios, piso, vías, claves catastrales y nomenclatura.

*Tabla 3.- Primer filtro: capas seleccionadas en archivos temáticos de cada parroquia.*

NOMBRE DE ARCHIVO	CAPAS
PUERTO VILLAMIL AUTOCAD 1.dwg	1P 2P 3P 4P clave catastral DELIMITACION SECTORES delimitacion sectores deslinde predial identif. bloque NUMERA. MANZANAS NUMERACION DE PREDIOS PERFIL MANZANERO POLILINEA
TEMATICO BARRIOS URBANOS CANTÓN ISABELA.dwg	1P 2P 3P 4P 5P 6P clave catastral DELIMITACION SECTORES delimitacion sectores deslinde predial identif. bloque NUMERA. MANZANAS NUMERACION DE PREDIOS PERFIL MANZANERO POLILINEA

Fuente: SIGTIERRAS, 2021.

**Segundo filtro:** se agrupan los dos archivos con sus respectivas coordenadas en un nuevo y único archivo, con el fin de generar un archivo nuevo con las capas seleccionadas en el primer filtro.

Esta agrupación se genera haciendo una copia de las capas de cada archivo, manteniendo prendidas solo las capas seleccionadas (1er filtro) y pegándolas en un nuevo archivo con las coordenadas originales (Imagen 3).

Al generar este nuevo archivo, todo el dibujo se sintetiza en 15 capas, debido a que las capas seleccionadas de los dos archivos presentan nombres iguales, al copiar y pegar estas capas a un solo archivo se genera una sola nomenclatura por capa, ejemplo: “PERFIL MANZANERO”.

Imagen 3.- Segundo filtro: agrupación de capas en un solo archivo.



Fuente: SIGTIERRAS, 2021.

**Tercer filtro:** se hace una revisión de la información copiada de los dos archivos para renombrar las capas que serán exportadas a SHP, es decir que si en la denominación de las capas “deslinde predial” refiere a predios esta se exportará siendo una sola y única capa que contenga los predios de todo el cantón, denominada “PREDIOS”. Se generan 13 capas finales (Tabla 4).

Solo se toman en cuenta las capas con información para exportar a SHP, las capas “0” y “Defpoints” son parte del archivo por defecto.

En la tabla 4, se detallan observaciones encontradas en las capas existentes seleccionadas en el primer filtro.

Tabla 4.- Capas finales para exportar a SIG según las capas existentes en los archivos del cantón Isabela.

Nro	NOMBRE DE LAS CAPAS CAD - GADM	NOMBRE DE LAS CAPAS TRANSFORMADAS A SHP	OBSERVACIONES
1	POLILINEA	ZONAS	Se ajustó la capa POLILINEA al perfil de la capa de sectores presentada por el GADM.
2	delimitacion sectores	SECTORES	Se toman los sectores definidos en el archivo PUERTO VILLAMIL AUTOCAD 1.dwg.
3	PERFIL MANZANERO	MANZANAS	Se toman los perfiles de manzanas del archivo TEMATICO BARRIOS URBANOS CANTÓN ISABELA.dwg.
4	deslinde predial	PREDIOS	Se toman los predios del archivo TEMATICO BARRIOS



			URBANOS CANTÓN ISABELA.dwg.
5	1P	1P	Se toman las capas de pisos de los dos archivos presentados por el GADM de Isabela. Al sobreponer estas capas en un nuevo dibujo se identifica que hay bloques que no coinciden entre los archivos.
6	2P	2P	
7	3P	3P	
8	4P	4P	
9	VIAS	VIAS	Es una capa incompleta, no representa una trama vial.
10	DELIMITACION SECTORES	ETIQUETAS_SECTORES	Tres sectores definidos presentados por el GADM según nomenclatura.
11	NUMERA. MANZANAS	ETIQUETAS_MANZANAS	Se tomó la numeración de las manzanas definidas en el archivo TEMATICO BARRIOS URBANOS CANTÓN ISABELA.dwg.
12	NUMERACION DE PREDIOS	ETIQUETAS_PREDIOS	Se tomó la numeración de las manzanas definidas en el archivo TEMATICO BARRIOS URBANOS CANTÓN ISABELA.dwg.
13	identif. bloque	ETIQUETAS_BLOQUES	Se identifican numeración de bloques sin una geometría, es decir hay nomenclatura para bloques que no existen en el dibujo. Hay repetición de nomenclaturas.
14	clave catastral	ETIQUETAS_CLAVES	Se tomó la numeración de las claves catastrales definidas en el archivo TEMATICO BARRIOS URBANOS CANTÓN ISABELA.dwg.
15	nomec_calles	ETIQUETAS_VIAS	Son los nombres de las vías, aunque no existe información gráfica para asociar.

Fuente: SIGTIERRAS, 2021.

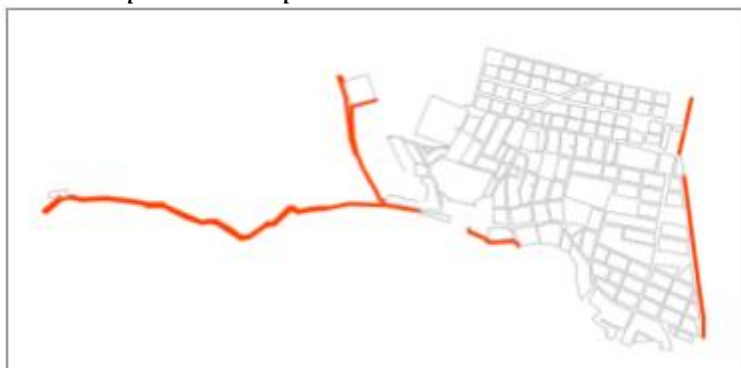
Obtenidas las 13 capas consideradas como finales, se genera un archivo nuevo por cada capa con su respectiva referencia perteneciente al Cantón Isabela.



Es importante mencionar que NO se ha encontrado información gráfica relacionada a **PARROQUIAS y ZONAS VALORATIVAS**; lo que respecta a Parroquia se tomará por parte de SIGTIERRAS la información oficial.

Lo que respecta a la capa de vías, está incompleta, no genera una trama vial, solo se encuentra graficada el inicio de la vía que atraviesa el cantón (Imagen 4)

*Imagen 4.- Segmento de vía presentado por el GADM.*



Fuente: SIGTIERRAS, 2021.

### **3.2 Resultados del Proceso de Transformación de CAD a SHP**

#### **3.2.1 RURAL**

##### **POLIGONO y 0 – PREDIOS\_RURALES**

Se identifica el límite de los predios rurales, delimitados por objetos tipo polilínea, y la capa se exporta con el nombre “PREDIOS\_RURALES”.

*Imagen 5.- Capa de predios rurales obtenida del archivo “PARTE ALTASI\_recover.dwg”*



Fuente: GADM de Isabela

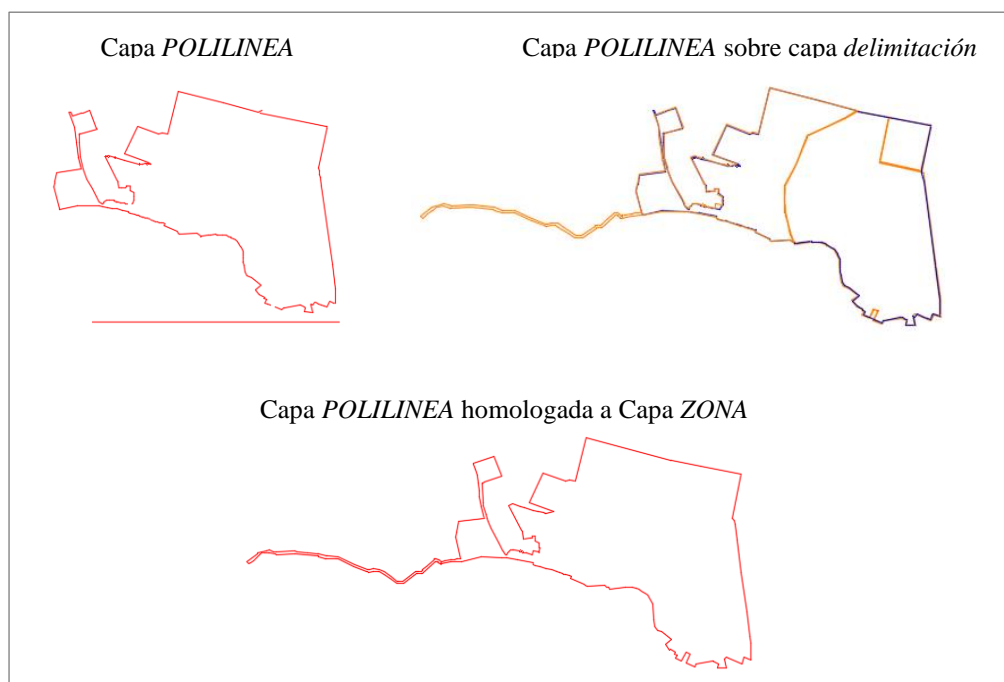
### 3.2.2 URBANO

#### POLILINEA – ZONAS

Se identifica una sola zona para el cantón, siguiendo el límite de la capa de sectores del cantón.

Se ajusta la capa POLILINEA al perfil de la capa de sectores presentada por el GADM.

*Imagen 6.- Ajustes realizados en la capa “polilínea”.*

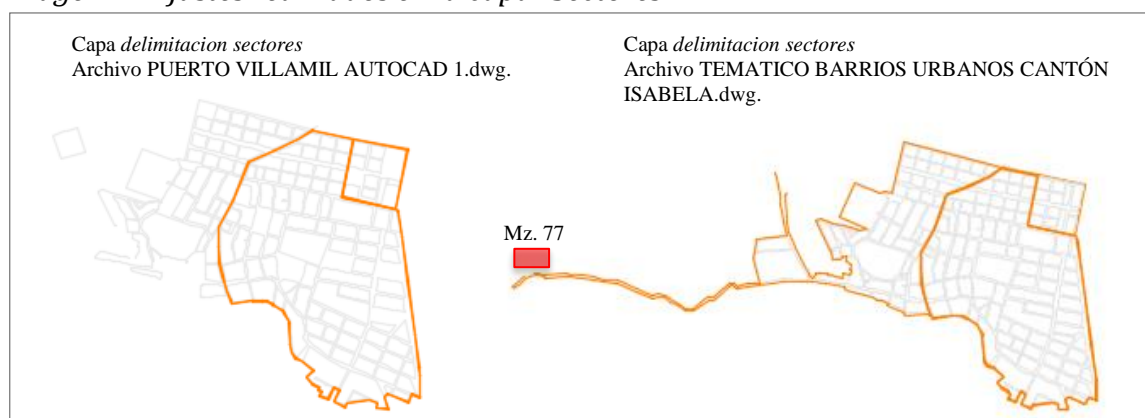


Fuente: SIGTIERRAS, 2021.

## DELIMITACIÓN SECTORES – SECTORES

Se toman los sectores definidos en el archivo TEMATICO BARRIOS URBANOS CANTÓN ISABELA.dwg. Se identifica 3 sectores, pero fuera de estos límites una manzana que no es tomada como parte de los sectores definidos: manzana 77. Esta manzana se encuentra también como parte de la capa “deslinde predial”, que indica la existencia de un perímetro destinado a predios, sin divisiones.

*Imagen 7.- Ajustes realizados en la capa “Sectores”.*



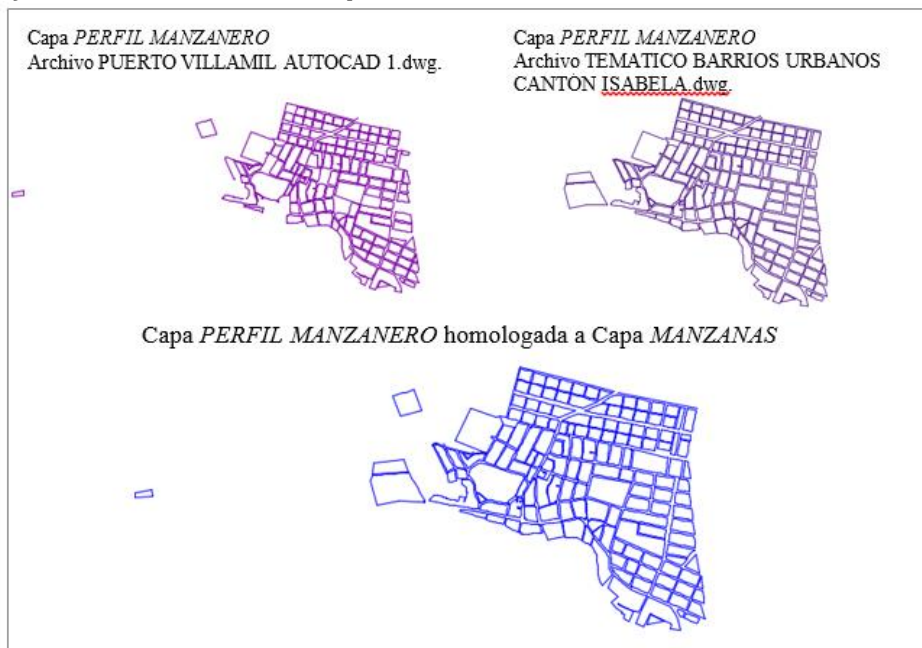
Fuente: SIGTIERRAS, 2021.

## PERFIL MANZANERO – MANZANAS

Se toman los perfiles de manzanas del archivo TEMATICO BARRIOS URBANOS CANTÓN ISABELA.dwg. y la capa de manzana 77 del archivo PUERTO VILLAMIL AUTOCAD 1.dwg para completar el gráfico del cantón. En el archivo “PUERTO VILLAMIL AUTOCAD 1.dwg”, las manzanas se presentan graficadas incompletas y sin límite definido.

Se identifican 159 manzanas.

*Imagen 8.- Ajustes realizados en la capa POLILINEA.*

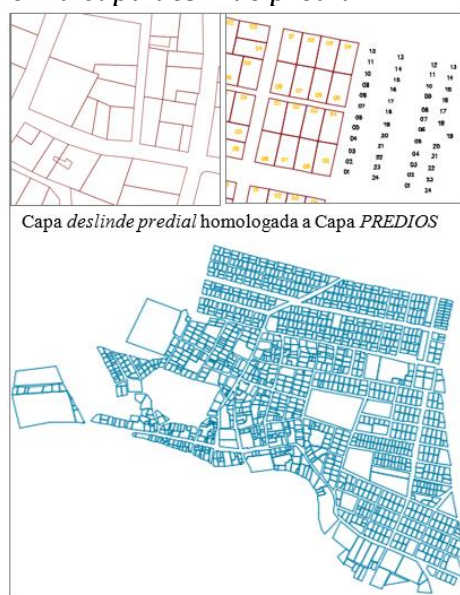


Fuente: SIGTIERRAS, 2021

## DESLINDE PREDIAL – PREDIOS\_URBANOS

Se toma los predios del archivo TEMATICO BARRIOS URBANOS CANTÓN ISABELA.dwg debido a que se encuentran graficados de una manera más limpia y definida, por el contrario, en el archivo PUERTO VILLAMIL AUTOCAD 1.dwg existe desorden en el dibujo, sobre posición de predios y numeración de predios sin geometría vinculada.

*Imagen 9.- Ajustes realizados en la capa deslinde predial.*



Fuente: SIGTIERRAS, 2021

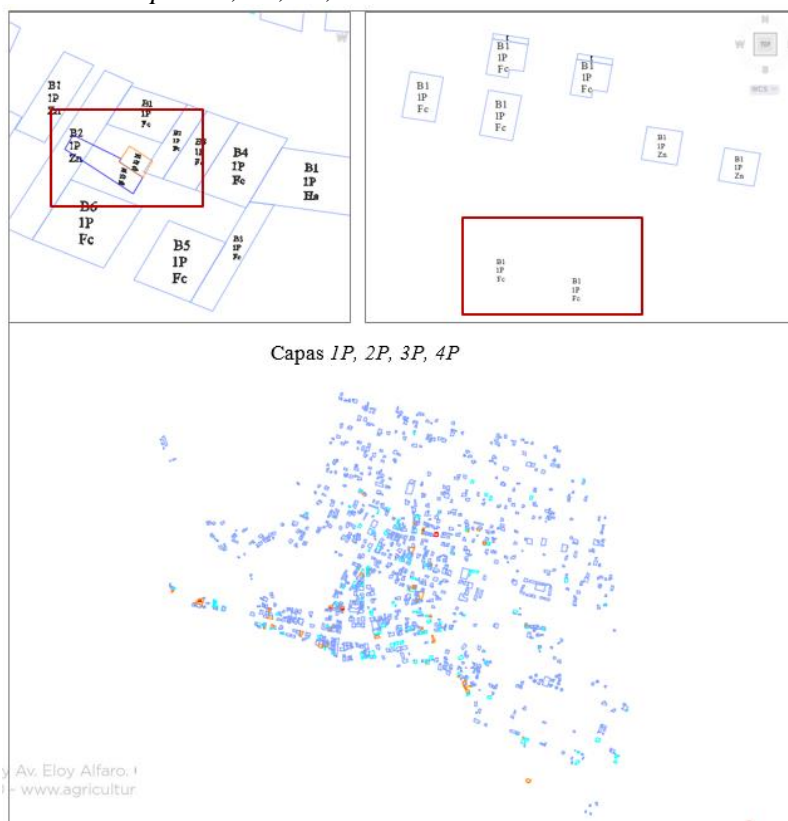
### 1PISO, 2PISOS, 3PISOS, 4PISOS (1P – 2P – 3P – 4P)

Se toman las capas de pisos de los dos archivos presentados por el GADM de Isabela: “PUERTO VILLAMIL AUTOCAD 1.dwg” y “TEMATICO BARRIOS URBANOS CANTÓN ISABELA.dwg”.

Al sobreponer estas capas en un nuevo dibujo se identifica que hay pisos que no coinciden entre los archivos, en relación a la nomenclatura de construcciones (mz 02,03,21, 22 sector 2) número de construcciones y ubicación: mz 78, sector 2.

En el archivo PUERTO VILLAMIL AUTOCAD 1.dwg se encuentran 1160 construcciones, mientras que en el archivo TEMATICO BARRIOS URBANOS CANTÓN ISABELA.dwg se encuentran 1130 construcciones; sin embargo en el archivo PUERTO VILLAMIL AUTOCAD 1.dwg los pisos se encuentran sin etiquetas y sin número de bloque asociado, y en otros casos solo hay las etiquetas pero no se encuentra definido el límite de los pisos constructivos, por esta razón se toman los pisos presentados en el archivo TEMATICO BARRIOS URBANOS CANTÓN ISABELA.dwg, ya que la toda la información gráfica se encuentra asociada con la información alfanumérica de etiquetas.

*Imagen 10.- Bloques de las capas 1P, 2P, 3P, 4P.*



Fuente: SIGTIERRAS, 2021

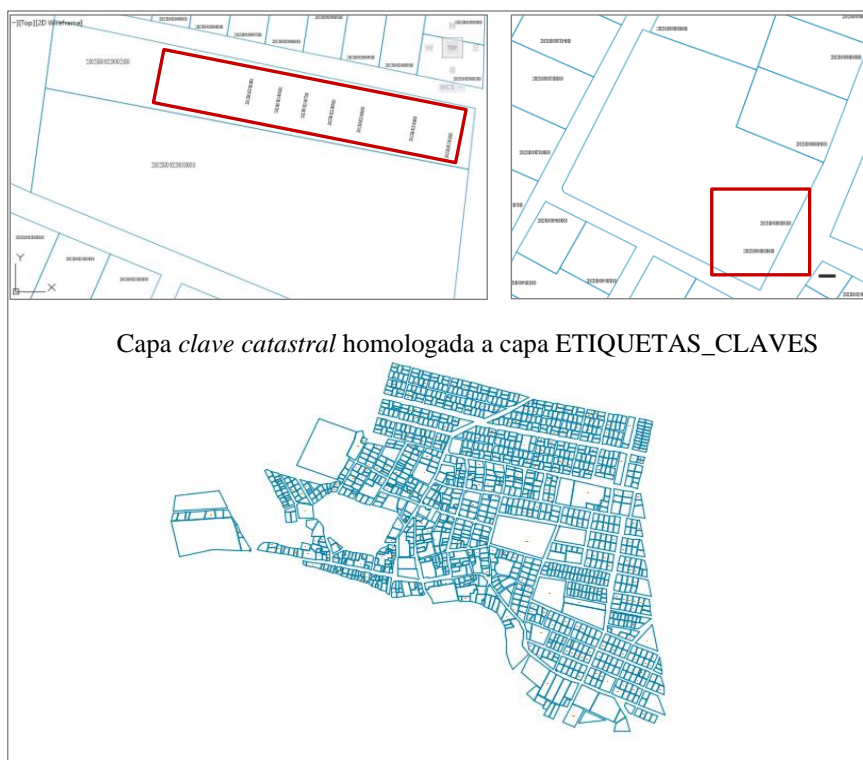


### INFORMACIÓN CORRESPONDIENTE A CLAVE CATASTRAL – ETIQUETAS\_CLAVES

En el archivo PUERTO VILLAMIL AUTOCAD 1.dwg las claves catastrales no están asociadas con algunos predios o existen dos claves para un mismo predio.

Mientras que las etiquetas de codificación catastral de los predios definidas en el archivo TEMATICO BARRIOS URBANOS CANTÓN ISABELA.dwg, se encuentran todas asociadas a la geometría de los predios y se mantiene una etiqueta por geometría del predio.

*Imagen 11.- Capa claves catastrales homologada a ETIQUETAS\_CLAVES.*



Fuente: SIGTIERRAS, 2021


















Se finaliza este proceso exportando los archivos CAD (.dwg):

- Zonas
- Sectores
- Manzanas
- Predios urbanos
- Predios rurales
- Pisos (1 piso, 2 pisos, 3 pisos, 4 pisos): exportados en 4 archivos diferentes
- Vías

- Etiquetas (número de sectores, número de manzanas, clave catastral (lote), número de predios, número de pisos, vías, clave catastral rural)

En total se obtuvieron 17 archivos con extensión .dwg, cada uno identificado con el nombre por su temática.

*Imagen 12.- Archivos exportados desde CAD para utilizarlos en SIG.*

 1P.dwg	19/5/2021 12:02	Archivo DWG
 2P.dwg	19/5/2021 12:34	Archivo DWG
 3P.dwg	19/5/2021 12:44	Archivo DWG
 4P.dwg	19/5/2021 11:12	Archivo DWG
 ETIQUETAS_CLAVES.dwg	17/5/2021 18:09	Archivo DWG
 ETIQUETAS_MANZANAS.dwg	17/5/2021 21:40	Archivo DWG
 ETIQUETAS_PISOS.dwg	19/5/2021 11:13	Archivo DWG
 ETIQUETAS_PREDIOS_RURALES.dwg	28/5/2021 15:40	Archivo DWG
 ETIQUETAS_PREDIOS_URBANOS.dwg	17/5/2021 11:20	Archivo DWG
 ETIQUETAS_SECTORES.dwg	16/5/2021 2:46	Archivo DWG
 ETIQUETAS_VIAS.dwg	28/5/2021 14:26	Archivo DWG
 MANZANAS.dwg	17/5/2021 21:35	Archivo DWG
 PREDIOS_RURALES.dwg	27/5/2021 15:03	Archivo DWG
 PREDIOS_URBANOS.dwg	17/5/2021 11:17	Archivo DWG
 SECTORES.dwg	17/5/2021 14:10	Archivo DWG
 VIAS.dwg	28/5/2021 14:19	Archivo DWG
 ZONAS.dwg	17/5/2021 14:28	Archivo DWG

Fuente: SIGTIERRAS, 2021

## 4 PROCESO EJECUTADO EN SIG

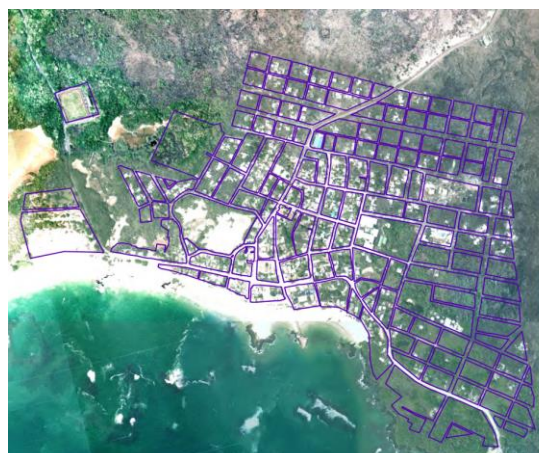
### 4.1 Preparación y Análisis de datos

#### 4.1.1 Sistema de Georreferenciación

Con el uso de la ortofotografía escala 1:5.000 georeferenciada en el sistema de coordenadas proyectadas WGS84 UTM 15 Sur, se puede concluir que la información CAD entregada por el GADM Isabela, se encuentra alineada a esta ortofotografía, por lo tanto el sistema de referencia es **WGS84 UTM 15 SUR**.



*Imagen 13.- Capas gráficas obtenidas de los archivos CAD entregados por el GADM de Isabela sobre la ortofotografía 1:5.000 del cantón Isabela.*



URBANO



RURAL

Fuente: SIGTIERRAS, 2021

#### 4.1.2 Capas tipo polígonos

Se realiza la importación de las capas gráficas de zonas, sectores, manzanas, predios urbanos y rurales y pisos desde formato .dwg. Como parte de la metodología tomada se deben exportar cada capa en tipo línea y posterior convertirlas a polígono, es decir que tendremos dos capas en formato .shp que provienen de la capa inicial importada desde CAD tal como se observa en la Tabla 5.

*Tabla 5.- Capas exportadas en formato .shp en modo línea y polígono.*

CAPAS IMPORTANDAS .DWG	CAPAS EXPORTADAS .SHP	NÚMERO DE POLÍGONOS
1P	1P_Line 1P_Polygon	1.119
2P	2P_Line 2P_Polygon	130
3P	3P_Line 3P_Polygon	46
4P	4P_Line 4P_Polygon	5
PREDIOS_URBANO	PREDIOS_Line PREDIOS_Polygon	1444
PREDIOS_RURALES	PREDIOS_Line PREDIOS_Polygon	747
MANZANAS	MANZANAS_Line MANZANAS_Polygon	159
SECTORES	SECTORES_Line SECTORES_Polygon	3
ZONAS	ZONAS_Line ZONAS_Polygon	1

Fuente: SIGTIERRAS, 2021

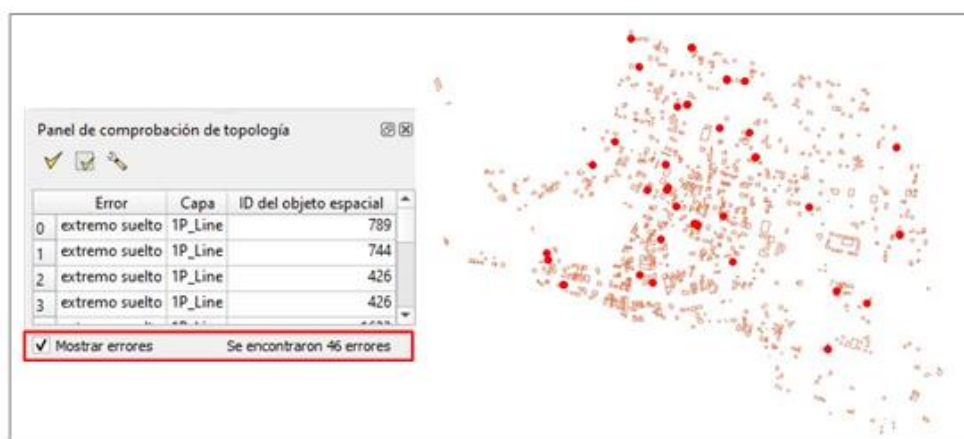
Se procede a pasar topología a cada capa de tipo línea, la regla topológica que se ejecuta en estas capas es: “no debe tener extremos sueltos”.

A continuación, se procede a identificar los errores topológicos de cada capa, efectuándose el ajuste respectivo en cada capa.

### Capa Pisos 1P

Se identifica 46 errores topológicos, hay líneas sueltas a lado del perfil de las construcciones, líneas que no llegan al vértice opuesto para formar un polígono, logrando así cerrar el polígono.

*Imagen 14.- Errores topológicos encontrados en la capa “1Piso”*



Fuente: SIGTIERRAS, 2021

Se hace una comprobación, después de ajustar los errores, pasando la misma regla topológica y el resultado indica 0 errores.

### Capa Pisos 2P, 3P, 4P

No se encuentran errores topológicos.

### Capa PREDIOS\_URBANOS

No se encuentran errores topológicos.

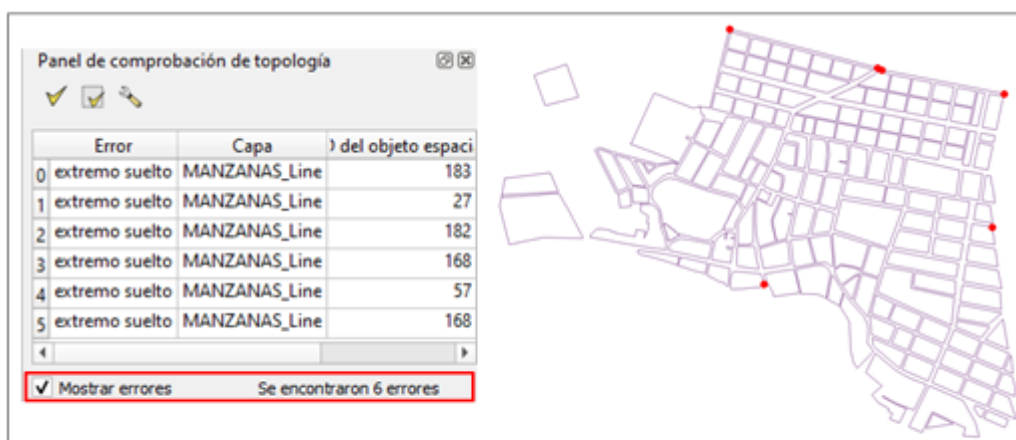
### Capa PREDIOS\_RURALES

No se encuentran errores topológicos.

### Capa MANZANAS

Se identifican 6 errores topológicos, línea suelta en el límite de la manzana para lo cual se procede a completar los vértices para cerrar polígonos.

Imagen 15.- Errores topológicos de la capa “Manzanas\_line”



Fuente: SIGTIERRAS, 2021

Se hace una comprobación, después de ajustar los errores, pasando la misma regla topológica y el resultado indica 0 errores.

### Capa ZONAS

Esta capa fue generada a partir de la capa SECTORES, debido a que el GADM no presenta una geometría para definir esta capa. Se tomó en cuenta la estructura de las claves catastrales, se identifica que en todo el cantón la clave para zonas es la siguiente: 20025001, lo que define que existe una sola zona en el cantón.

#### 4.1.3 Capas tipo etiquetas

Desde un SIG se realiza la importación de las capas desde formato .dwg que correspondan a nomenclaturas o etiquetas, esto refiere a la numeración de los sectores, manzanas, predios, bloques y las respectivas claves catastrales.

### Claves catastrales

Se realizó esta revisión mediante un análisis de identificación de dígitos y estructura de caracteres, se identificaron 1435 claves catastrales entregadas por el GADM, entre las cuales están formadas por 17, 18 y 19 dígitos (Tabla 6).

Tabla 6.- Estructura claves catastrales obtenida de la capa ETIQ\_CLAVES\_Point.

CLAVE CATASTRAL	NÚMERO DE DÍGITOS
11 claves catastrales	17
1402 claves catastrales	18
22 claves catastrales	19

19 claves catastrales

DUPLICADAS

Fuente: SIGTIERRAS, 2021

### Zonas

El código catastral para esta capa se crea a partir de la clave catastral entregada por el GADM donde se verifica que la codificación para esta zona es **20025001** para todo el cantón, esto nos indica que tiene una sola zona.

### Sectores

En esta revisión se identificaron tres sectores nomenclaturas correspondientes a sector 1 (S01), sector 2 (S02) y sector 3 (S03) del cantón Isabela.

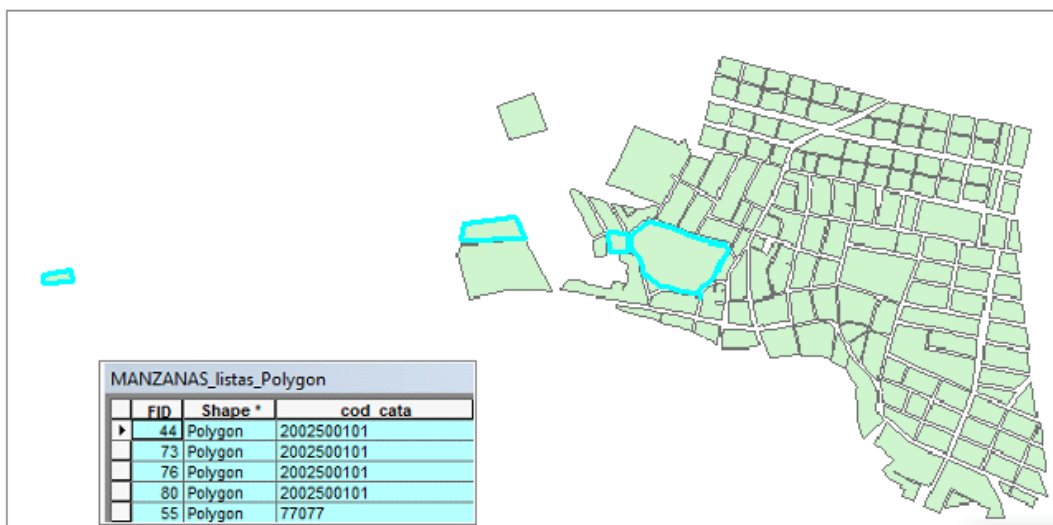
Se generó esta codificación a partir del código catastral asignado de la clave catastral entregada por el GADM donde se verifica que la codificación para estos sectores son: **2002500101**, **2002500102** y **2002500103**.

### Manzanas

Se identifican 152 etiquetas que corresponden a la numeración de manzanas, que van desde la manzana 1 hasta la 99 para los tres sectores existentes.

Se identifican 5 manzanas que no tienen nomenclatura y no pudo enlazarse con la geometría correspondiente.

*Imagen 16.- Error de unión espacial geometría y etiquetas capa MANZANAS.*



Fuente: SIGTIERRAS, 2021

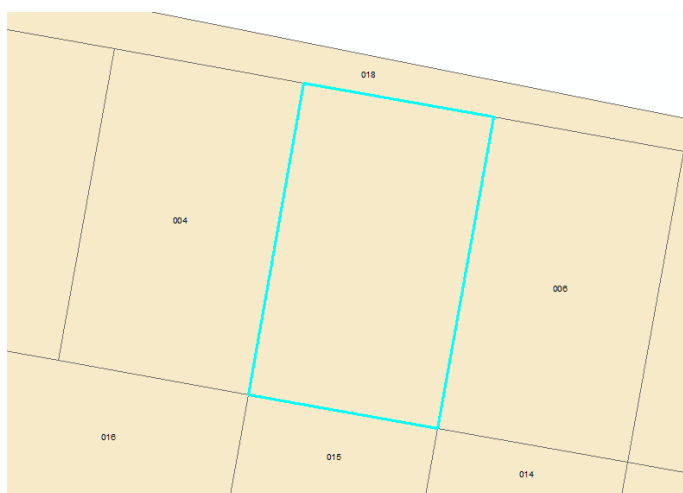
### Predios Urbanos

Se realiza la revisión de 1443 etiquetas de número de predios, se analiza si algún predio tiene inconsistencia en su nomenclatura, es decir si la identificación para algún predio tiene texto que no corresponde a numeración de predios.

Se identificó 1435 nomenclaturas de número predios formados por dos dígitos, por ejemplo 01, para que cumpla con la estructura de datos del SINAT, este código debe formarse por 3 dígitos, por lo que se le aumento a todos los números de los predios un 0 a la izquierda.

Se identifican 9 predios que no serán codificados, de los cuales 1 predio no tiene etiqueta de número para asociarse

#### *Imagen 17.- Ejemplificación de predios sin nomenclatura*

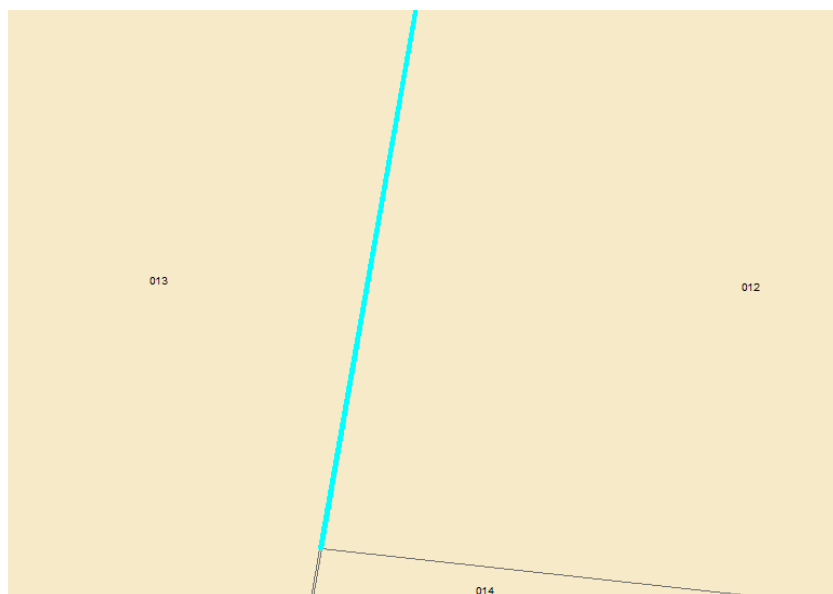


Fuente: SIGTIERRAS, 2021

8 geometrías identificadas como predios que corresponden a espacios creados entre predios, tampoco sin nomenclatura, al ser incidencias gráficas.



*Imagen 18.- Ejemplificación de incidencias gráficas en la capa de predios.*



Fuente: SIGTIERRAS, 2021

Y finalmente, 1 predio con numeración, pero sin geometría asignada.

*Imagen 19.- Ejemplificación de nomenclatura sin geometría asociada*



Fuente: SIGTIERRAS, 2021

## Pisos

Se identifican 1398 número de pisos estructurados de la siguiente manera (Tabla 7) y 105 nomenclaturas que no pertenecen a pisos, el anexo 1 es un shapefile con el nombre “códigos\_que no\_pertenecen\_pisos”, que contiene los puntos en donde se identifican estas nomenclaturas.

Tabla 7.- Estructura de pisos obtenidos de la capa ETIQ\_PISOS\_Point.

NOMBRE DE CAPA	ESTRUCTURA
ETIQ_PISOS_Point	B2 2P Ha
ETIQ_PISOS_Point	B1 1P Fc
ETIQ_PISOS_Point	B1 1P Zn
ETIQ_PISOS_Point	B2 1P Fc
ETIQ_PISOS_Point	B1 1P Ha
ETIQ_PISOS_Point	B1 1P Zn
ETIQ_PISOS_Point	B1 1P Fc
ETIQ_PISOS_Point	B1 1P Ha
ETIQ_PISOS_Point	B1 1P Fc
ETIQ_PISOS_Point	B1 1P Zn

Fuente: SIGTIERRAS, 2021

#### 4.2 Enlace de información gráfica con codificaciones

Para el enlace de la parte gráfica de sectores con el código catastral, se toma como punto de partida la capa de Zonas, cuya codificación fue identificada del archivo de claves catastrales.

La codificación asignada para zonas es: 20025001, se identifica que para todo el cantón existe una sola zona (01) y una sola parroquia (50) debido a que todas las claves llevan la misma codificación.

Se hace la revisión de las codificaciones de todo el cantón y se tiene para la capa SECTORES dos dígitos, que coincide con la que requiere SINAT, en este caso se identifican tres sectores: 01, 02, 03. Se asigna el código catastral a los sectores, colocando el número de la zona “20025001” y concatenando el número de sector a cada polígono.

Para la codificación de las manzanas se utilizó el código catastral definido para los sectores y con el uso del número identificador para cada manzana, el mismo que fue ajustado de acuerdo al modelo de datos SINAT (3 dígitos), se aumenta un cero. Producto de este enlace se obtuvo el código catastral conformado por 13 caracteres para cada manzana.

Se identifican 5 manzanas que no tienen codificación asignada en la parte gráfica (Tabla 8), el anexo 2 es un shapefile con el nombre “manzanas\_sin\_codificacion”, que contiene los puntos en donde se identifican estas nomenclaturas.



Tabla 8.- Ubicación de manzanas no codificadas.

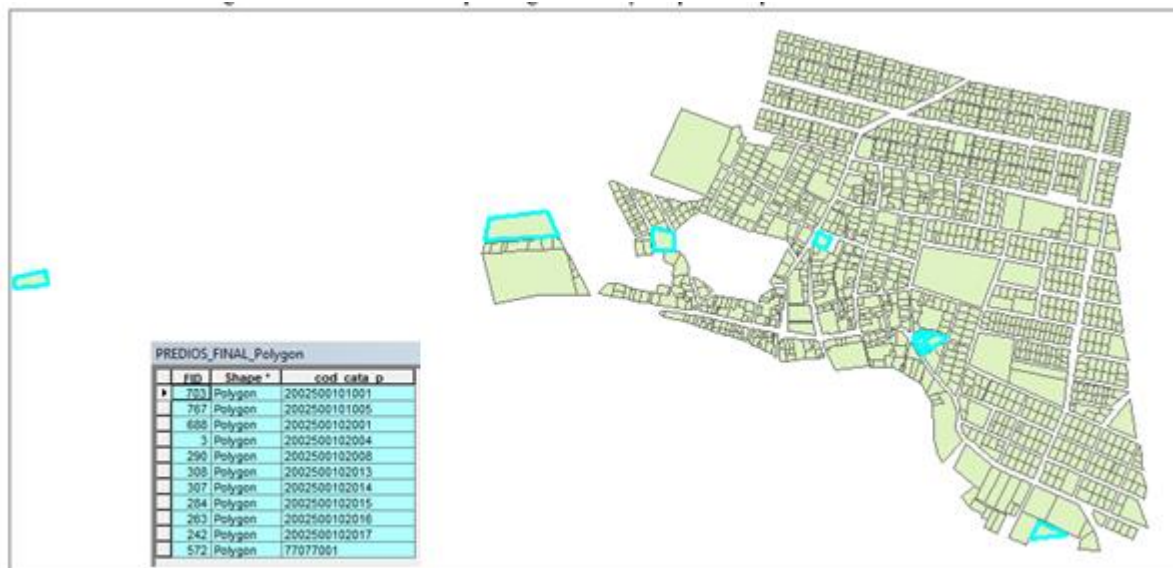
cod_cata	x	y
77077	724207,3452	9894295,055
2002500101	726176,796	9894239,363
2002500101	725924,7685	9894404,902
2002500101	726107,0763	9894355,814
2002500101	725539,2108	9894440,245

Fuente: SIGTIERRAS, 2021.

Para la codificación de los predios urbanos se utilizó el código catastral definido para las manzanas y con el uso del número identificador para cada predio, que de igual manera fue ajustado de acuerdo al modelo de datos SINAT (4 dígitos), es decir se aumentó un 0. Producto de este enlace se obtuvo el código catastral conformado por 16 caracteres para cada predio.

Se identifican 11 predios que no tienen código asignado (Imagen20). El anexo 3 es un shapefile con el nombre “predios\_sin\_codificacion”, que contiene los puntos en donde se identifican estas nomenclaturas.

Imagen 20.- Predios urbanos sin codificación asociada



Fuente: SIGTIERRAS, 2021

Para la codificación de los predios rurales se generó el enlace espacial de las etiquetas que contenían el número catastral, de lo cual resultaron 17 predios codificados. El código catastral está conformado por 18 dígitos, el mismo que deberá homologarse cuando se realice la integración de la información predial de “SIGTIERRAS” y “AME”. El anexo 4 es un shapefile con el nombre “predios\_rurales\_codificados”, que contiene los predios que mantienen codificación.

*Imagen 21.- Ejemplificación de nomenclaturas que no refieren a pisos*



Finalmente, mediante la unión espacial de la capa de pisos con predios, se asigna la codificación a 1272 pisos, a 18 pisos no se les generó código y dos pisos tienen la clave incompleta. El anexo 5 es un shapefile con el nombre “pisos\_sin\_codificacion”, que contiene los pisos que no fueron codificados.

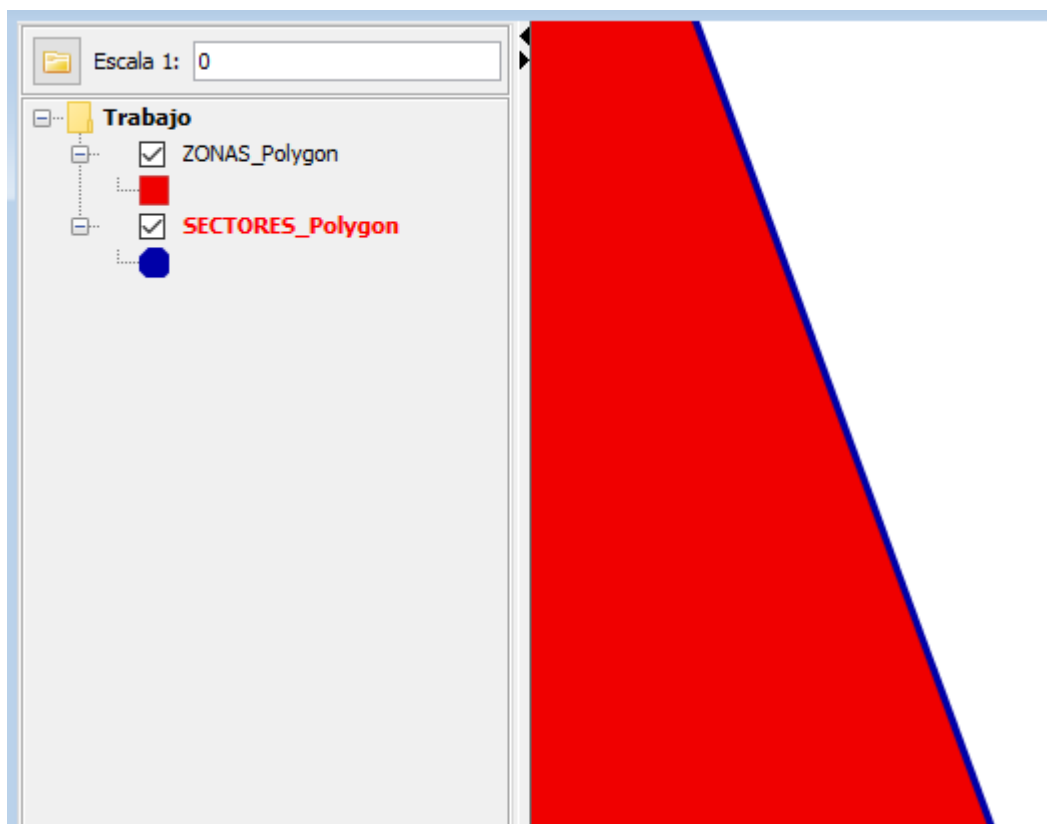
#### 4.3 Validación topológica entre capas tipo polígono

Una vez obtenidas las capas: zonas, sectores, manzanas, predios, pisos es necesario realizar la validación topológica: “La capa superior cubre completamente la capa inferior”, de tal forma que:

1. “La capa zonas cubre completamente la capa sectores”

Se encuentran 3 errores topológicos.

*Imagen 22.- Ejemplificación de sectores que no se encuentran completamente cubierto por zonas*

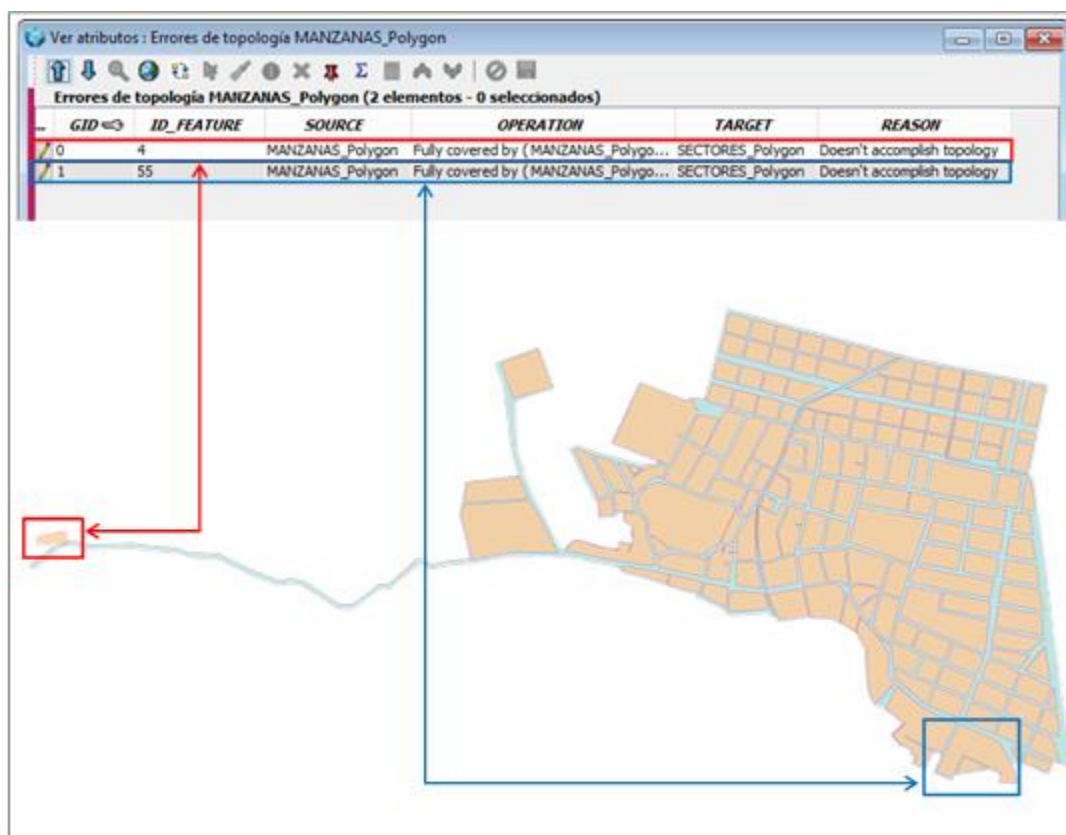


Fuente: SIGTIERRAS, 2021

2. “La capa sectores cubre completamente la capa manzanas”

Se encuentran 2 errores topológicos.

*Imagen 23.- Ejemplificación de manzanas que no se encuentran completamente cubierto por sectores*



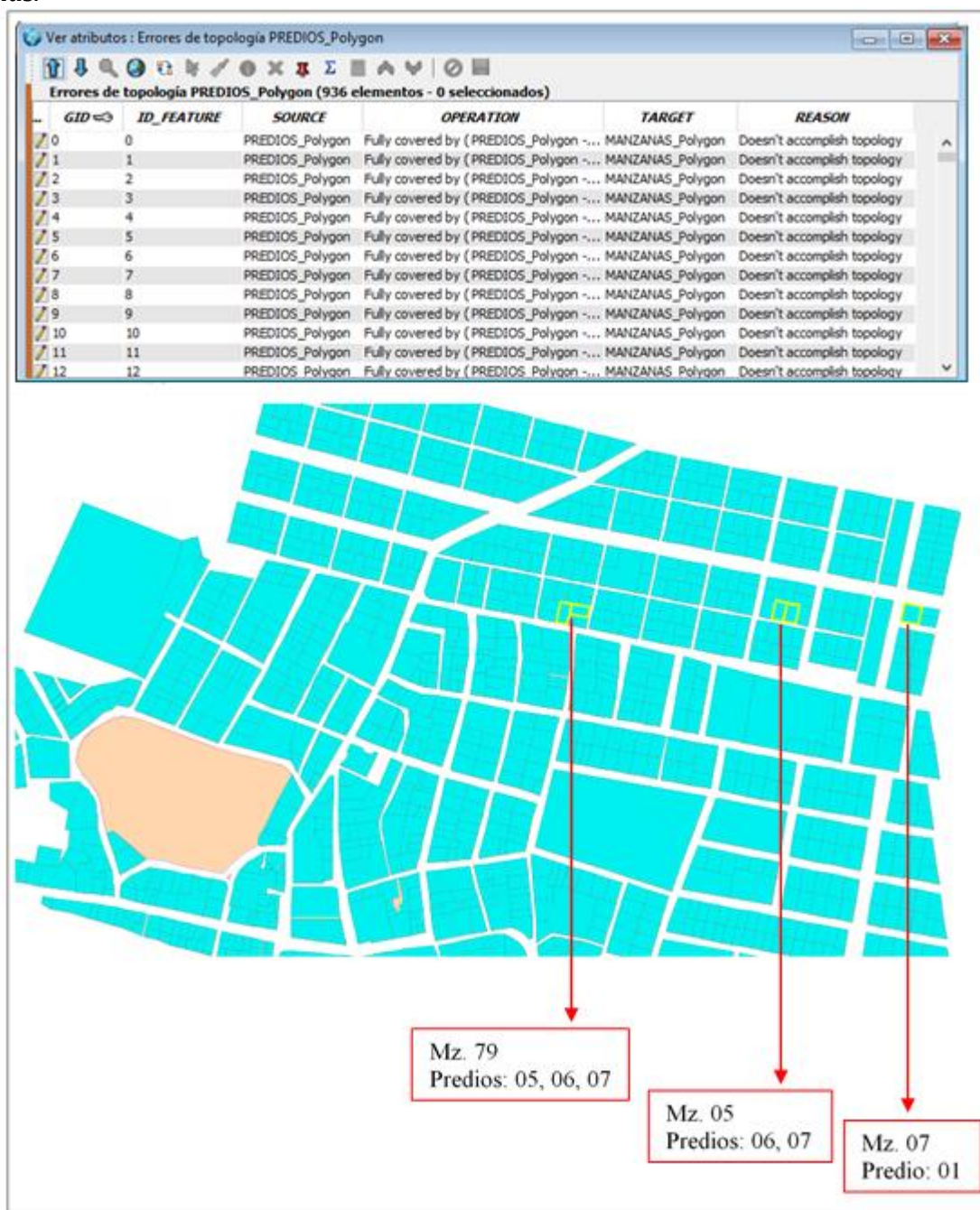
Fuente: SIGTIERRAS, 2021

3. “La capa manzana cubre completamente la capa predios”

Se encuentran 936 errores topológicos.



Imagen 24.- Ejemplificación de predios que no se encuentran completamente cubierto por manzanas.



Fuente: SIGTIERRAS, 2021

Es indispensable que todas las capas pasen las reglas topológicas para que al momento de realizar la migración a SINAT, no existan errores considerando que este Sistema tiene integrada la información gráfica y alfanumérica.

## 5 CONCLUSIONES

- Conforme la información remitida por el GADM de Isabela en formato CAD se importó y proceso a formato shapefile de la siguiente información:

### Urbano

- ZONAS (1 zona)
- SECTORES (3 sectores)
- MANZANAS (154 manzanas)
- PREDIOS URBANOS (1424 predios)
- PISOS (1290 pisos)

### Rural

- PREDIOS RURALES (únicamente se identificaron 17 predios con codificación que no cumple con la estructura SINAT)
- De acuerdo al análisis espacial realizado con el uso de la ortofotografía 1:5000 en el sistema de referencia WGS84 UTM 15S, se define que las capas gráficas entregadas por la Municipalidad se encuentran en el mismo sistema de referencia y proyección.
- Es necesario que el GADM de Isabela realice la entrega de información referente a sectores homogéneos de valor del área urbana que cubra completamente y que contenga la siguiente estructura:

Nombre atributo	Descripción
NOMBRE	Nombre
DESCRIP	Descripción
VALOR	Valor

- Se debe definir por parte del GADM si la manzana 77 que queda fuera del límite debe ser tomado en cuenta, ya que conforme análisis de SIGTIERRAS no ha sido considerada.
- El GADM de Isabela deberá revisar la información faltante de codificación respecto a: manzanas, predios urbanos y pisos, conforme lo detallado en el apartado “4.1.3 Capas tipo etiquetas”, y complementar esta información.

- Números de bloques que tienen una conformación errónea, se adjunta a la numeración de bloque y piso la nomenclatura “V1”, pero no se especifica a que refiere.
- Las vías presentadas contienen escasa información gráfica, pero con suficiente información alfanumérica referente a los topónimos. El GADM de Isabela deberá entregar la información gráfica de vías completa para un adecuado proceso de migración al SINAT.
- El GADM de Isabela deberá revisar las capas gráficas codificadas de acuerdo a la información CAD que ha sido proporcionada por la Municipalidad mediante Oficio Nro. 2021-A-GADMI-081 para su definición y aprobación; considerando que esta información será la homologada y migrada a SINAT y para este fin deben cumplir una adecuada estructuración topológica.

## 6 ANEXOS:

Anexo 1: “codigos\_que no\_pertenecen\_pisos”

Anexo 2: “manzanas\_sin\_codificacion”

Anexo 3: “predios\_sin\_codificacion”

Anexo 4: “predios\_rurales\_codificados”

Anexo 5: “pisos\_sin\_codificacion”

CAPAS SHAPEFILES CODIFICADAS:

ZONAS.shp

SECTORES.shp

MANZANAS.shp

PREDIOS\_URBANOS.shp

PISOS.shp

PREDIOS\_RURALES.shp