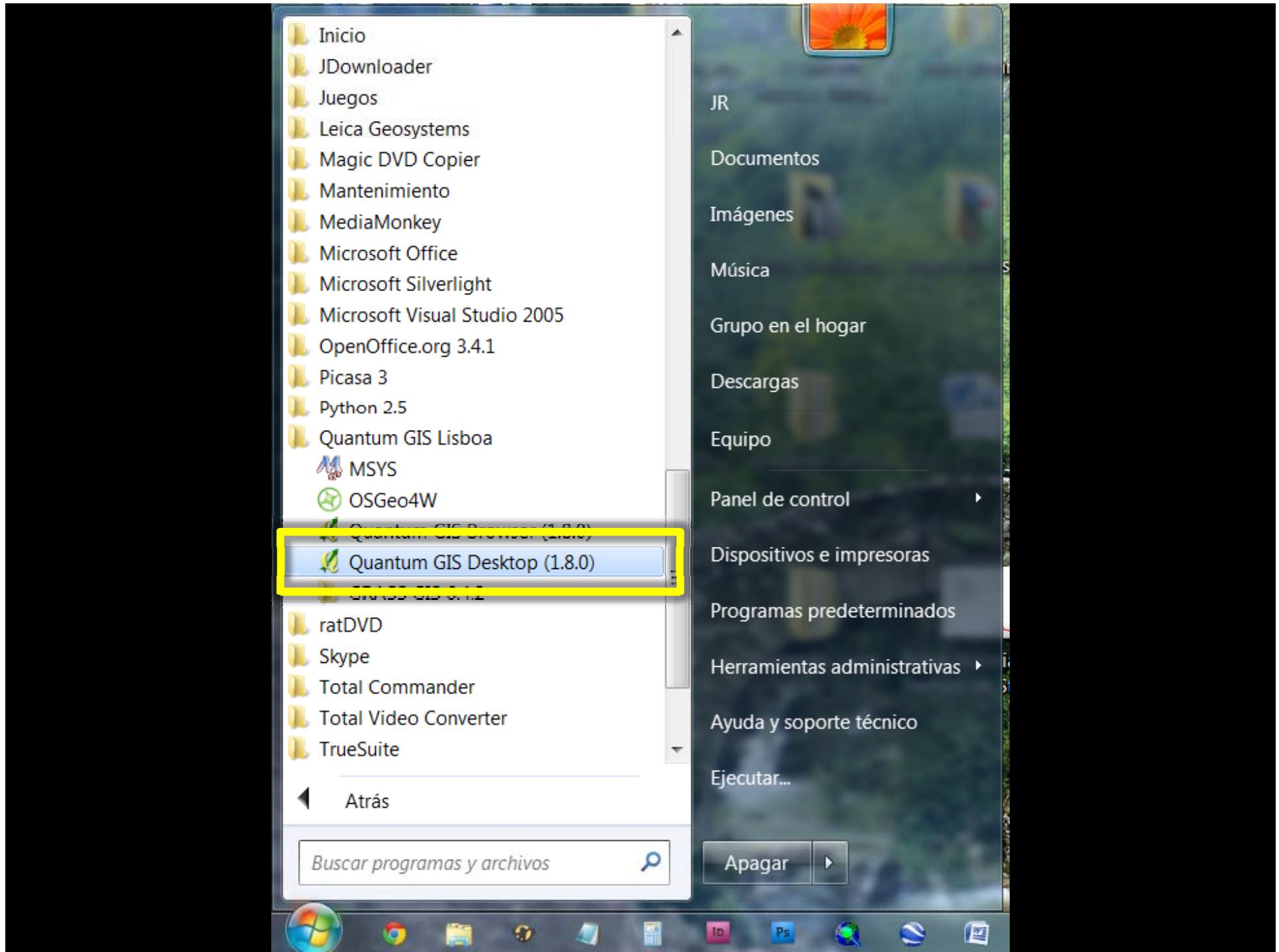


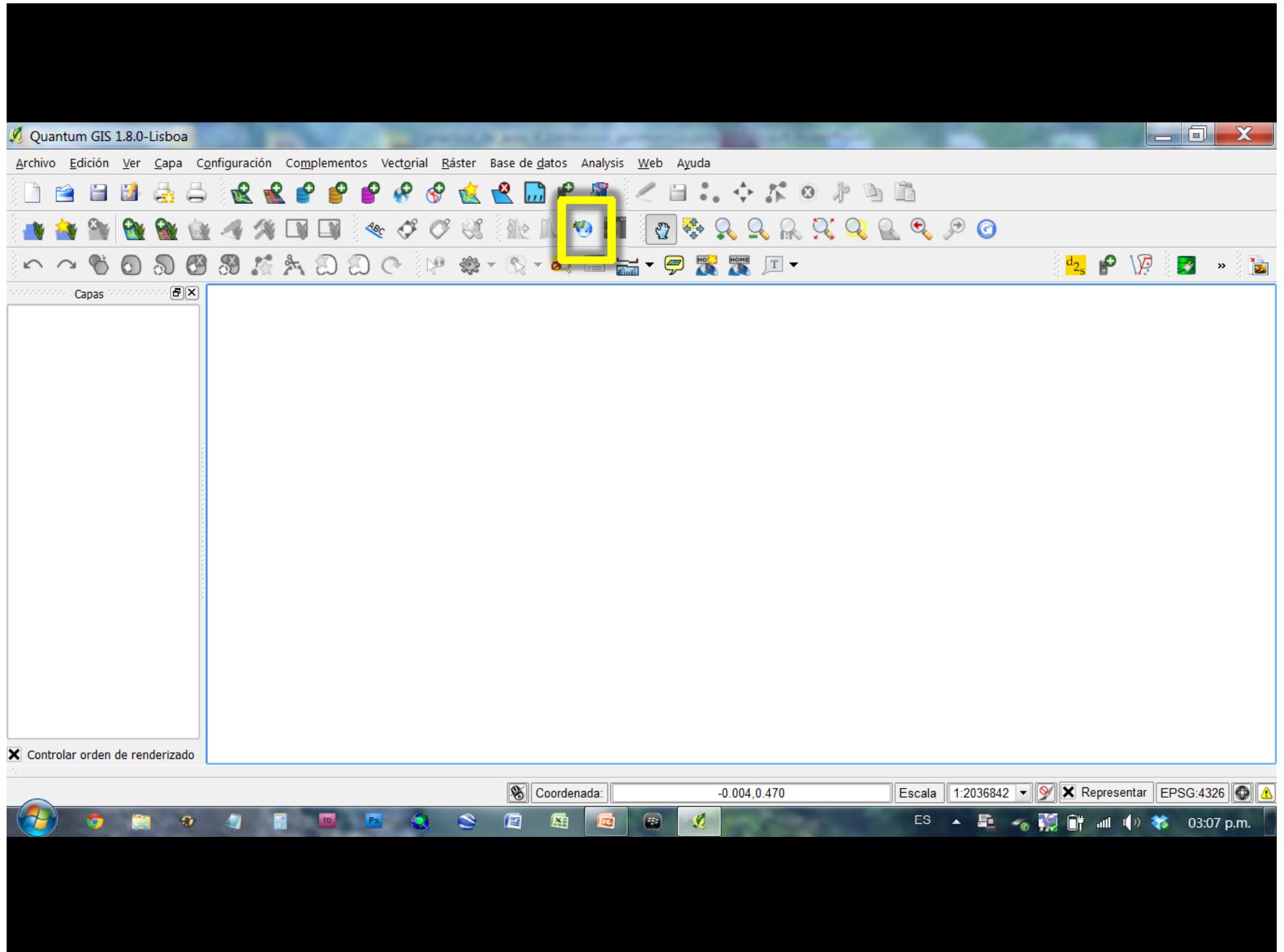


UASD
LICENCIATURA EN GEOGRAFÍA
MÉTODOS DE ANÁLISIS ESPACIAL POR COMPUTADORA (GEO404)

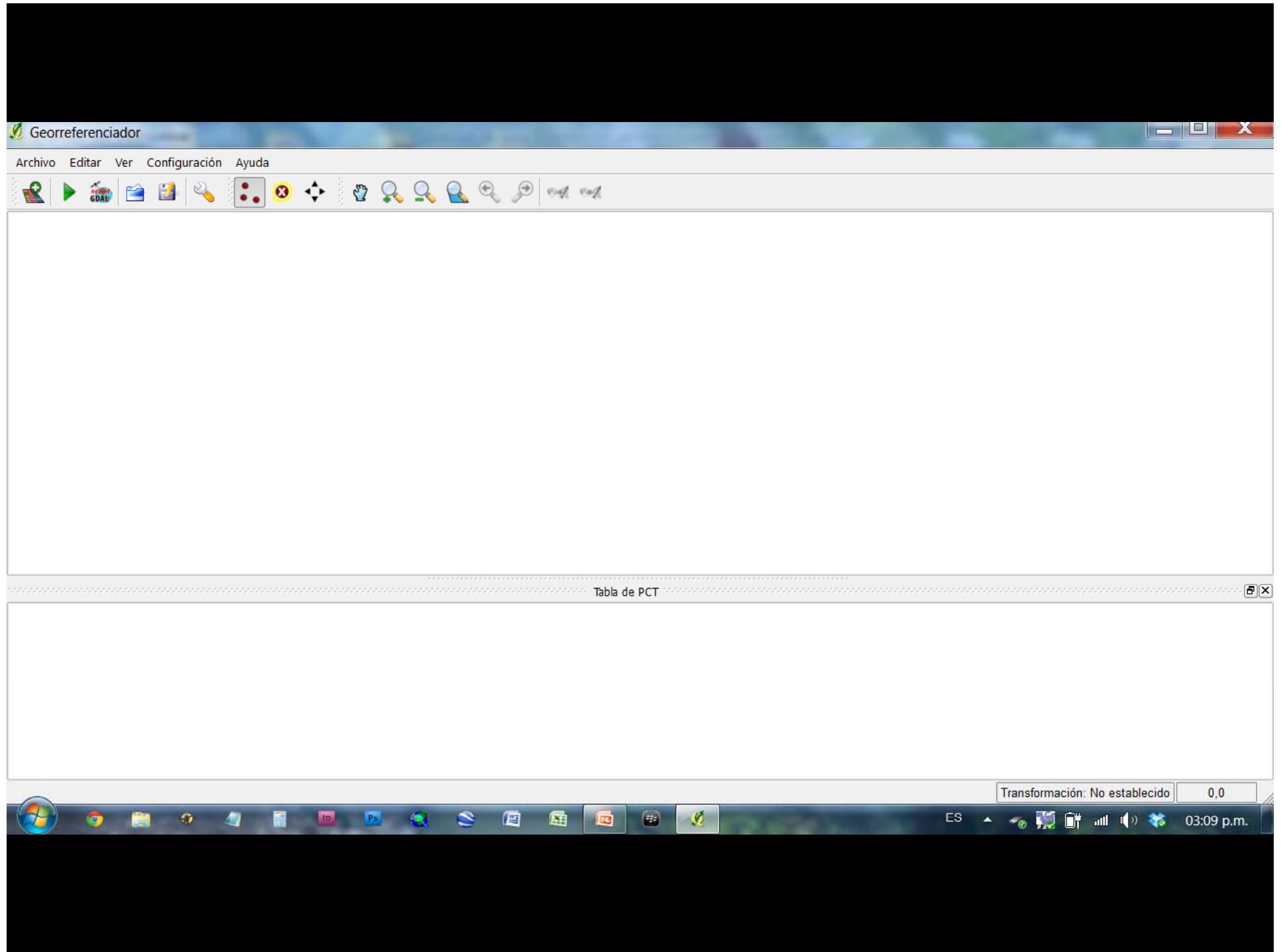
PRÁCTICA DE AULA PASO A PASO NÚMERO 4
Corrección geométrica de imágenes rásters mediante QGIS

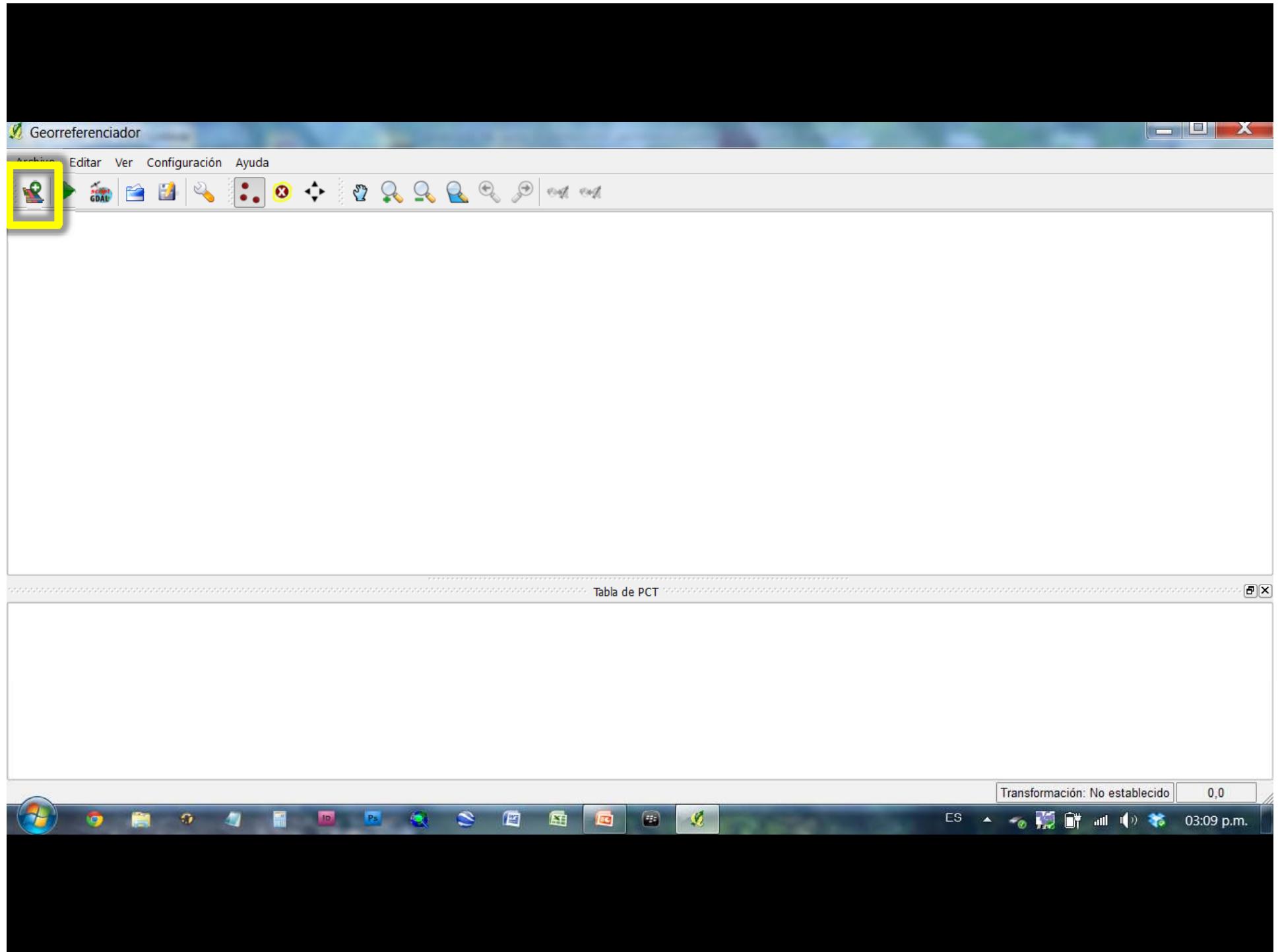
Prof. Dr. José Ramón Martínez Batlle

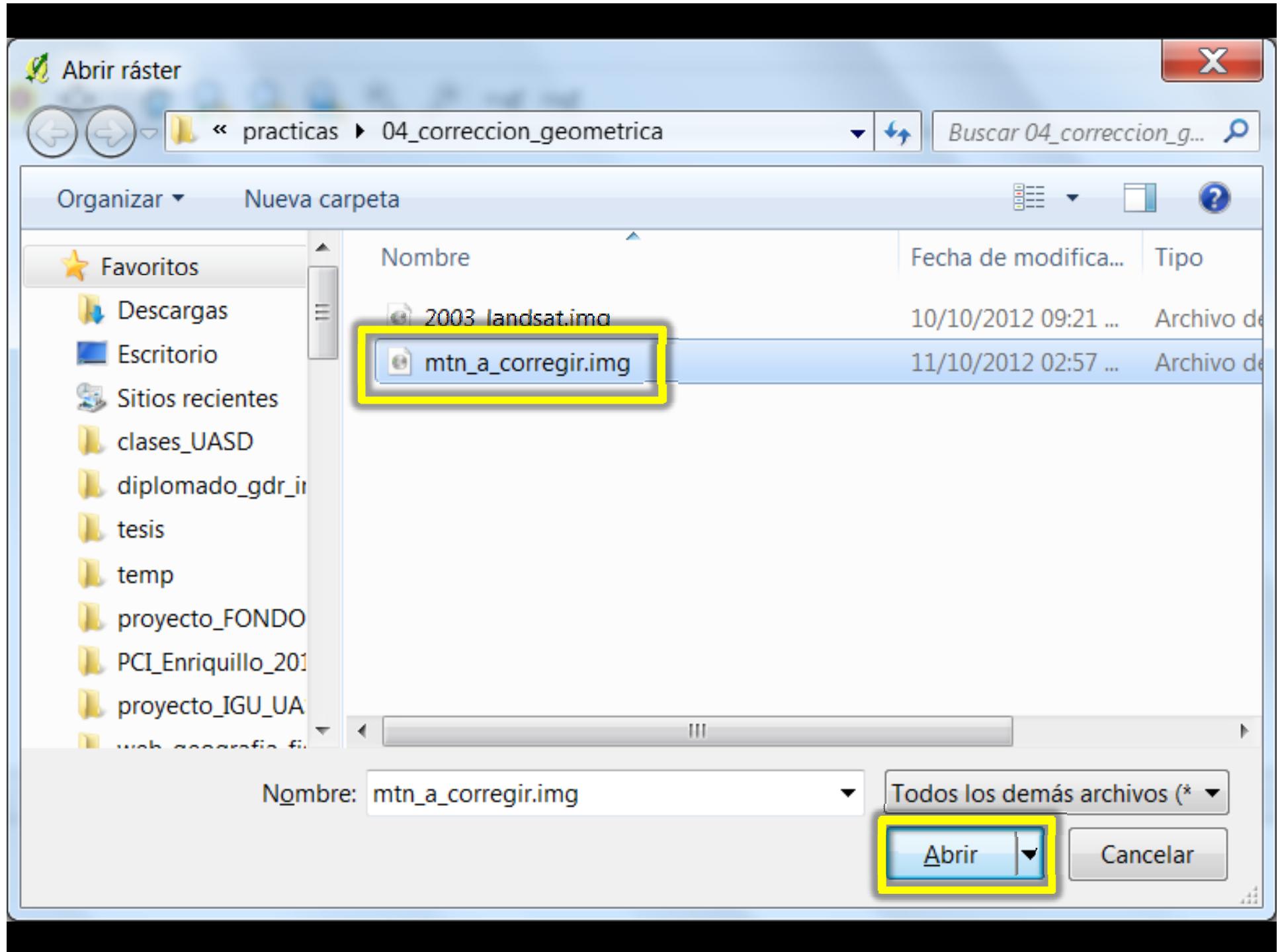














Selector de sistema de referencia de coordenadas



Defina el sistema de referencia de coordenadas de esta capa:

Parece que esta capa no tiene especificada la proyección. Por omisión, se utilizará la misma que para el proyecto, pero puede ignorarla seleccionando una proyección diferente a continuación.

Filtrar

Sistemas de referencia de coordenadas usados recientemente

Sistema de referencia de coordenadas	ID de la autoridad
World Geodetic System 1984 UTM fuséau 19	IGNF:UTM19W84
WGS 72	EPSG:4322
WGS 84	EPSG:4326

Sistemas de referencia de coordenadas del mundo

Esconder SRC obsoletos

Sistema de referencia de coordenadas	ID de la autoridad
Sistemas de coordenadas geográficas	
AGD66	EPSG:4202
AGD84	EPSG:4203
ATS77	EPSG:4122
Abidjan 1987	EPSG:4143
Accra	EPSG:4168
Adindan	EPSG:4201
Afaoove	EPSG:4205

```
+proj=utm +zone=19 +ellps=clrk66 +towgs84=-10,158,187,0,0,0,0 +units=m +no_defs
```

Aceptar

Cancelar

Ayuda



Selector de sistema de referencia de coordenadas



Defina el sistema de referencia de coordenadas de esta capa:

Parece que esta capa no tiene especificada la proyección. Por omisión, se utilizará la misma que para el proyecto, pero puede ignorarla seleccionando una proyección diferente a continuación.

Filtrar

Sistemas de referencia de coordenadas usados recientemente

Sistema de referencia de coordenadas	ID de la autoridad
World Geodetic System 1984 UTM fuséau 19	IGNF:UTM19W84
WGS 72	EPSG:4322
WGS 84	EPSG:4326

Sistemas de referencia de coordenadas del mundo

Esconder SRC obsoletos

Sistema de referencia de coordenadas	ID de la autoridad
Xian 1980 / Gauss-Kruger zone 23	EPSG:2337
Zanderij / Suriname Old TM	EPSG:31170
Zanderij / Suriname TM	EPSG:31171
Zanderij / TM 51 NW	EPSG:31151
<i>Universal Transverse Mercator (UTM)</i>	
AGD66 / AMG zone 48	EPSG:20248
AGD66 / AMG zone 49	EPSG:20249
AGD66 / AMG zone 50	EPSG:20250

```
+proj=utm +zone=19 +ellps=clrk66 +towgs84=-10,158,187,0,0,0,0 +units=m +no_defs
```

Aceptar

Cancelar

Ayuda



Selector de sistema de referencia de coordenadas



Defina el sistema de referencia de coordenadas de esta capa:

Parece que esta capa no tiene especificada la proyección. Por omisión, se utilizará la misma que para el proyecto, pero puede ignorarla seleccionando una proyección diferente a continuación.

Filtrar

Sistemas de referencia de coordenadas usados recientemente

Sistema de referencia de coordenadas	ID de la autoridad
World Geodetic System 1984 UTM fuséau 19	IGNF:UTM19W84
WGS 72	EPSG:4322
WGS 84	EPSG:4326

Sistemas de referencia de coordenadas del mundo

Esconder SRC obsoletos

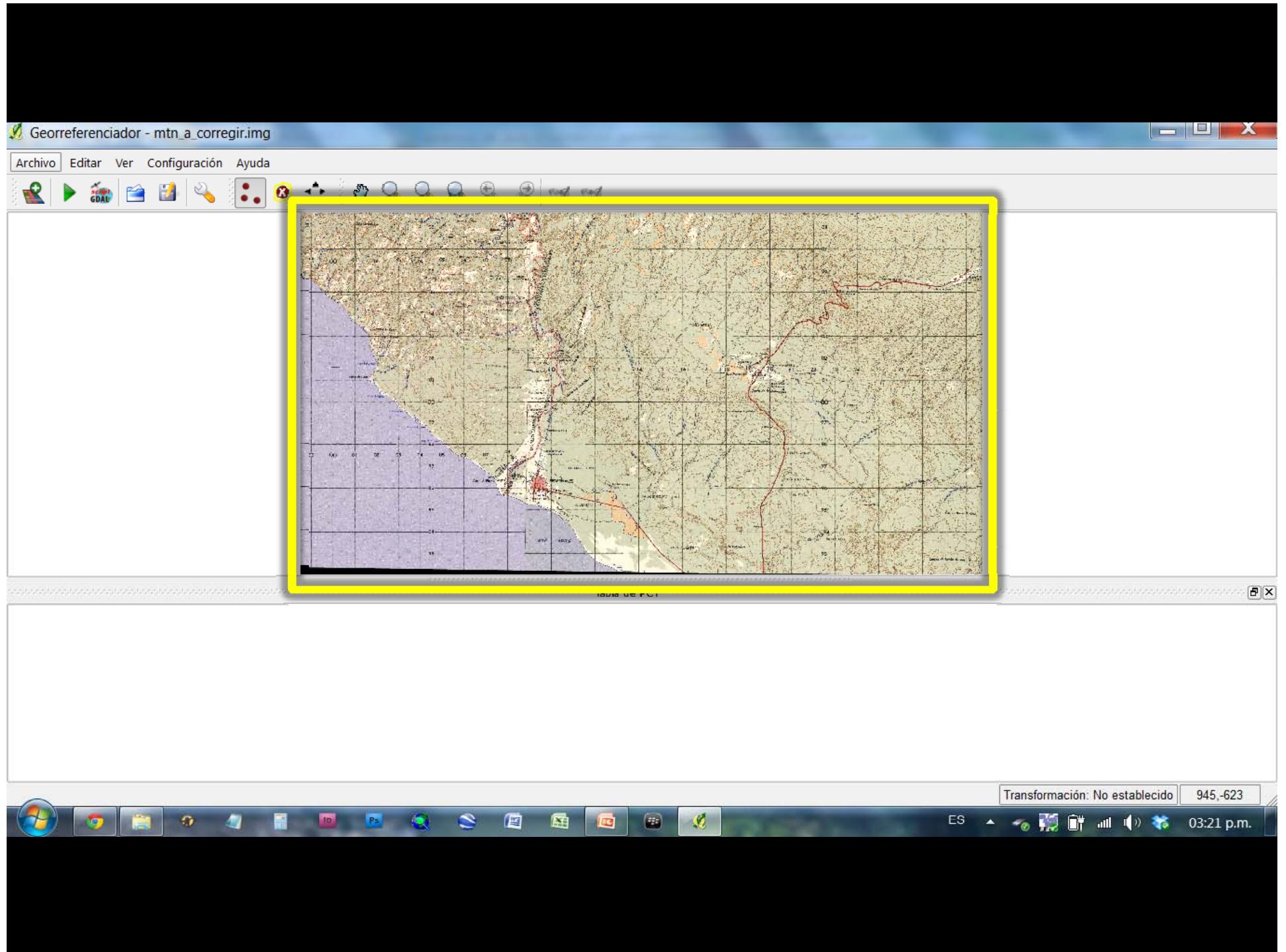
Sistema de referencia de coordenadas	ID de la autoridad
NAD27 / UTM zone 16N	EPSG:26716
NAD27 / UTM zone 17N	EPSG:26717
NAD27 / UTM zone 18N	EPSG:26718
NAD27 / UTM zone 19N	EPSG:26719
NAD27 / UTM zone 20N	EPSG:26720
NAD27 / UTM zone 21N	EPSG:26721
NAD27 / UTM zone 22N	EPSG:26722

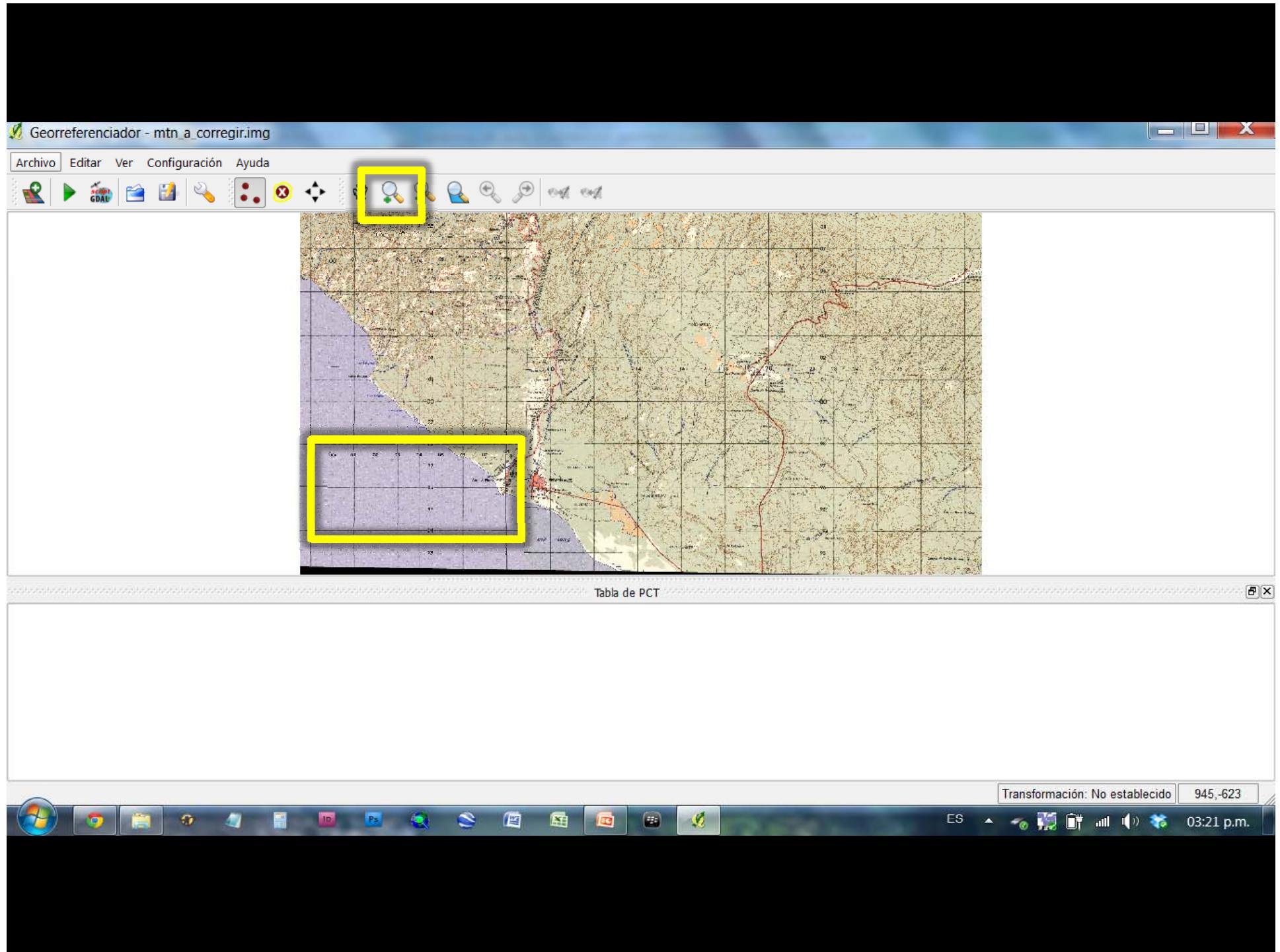
```
+proj=utm +zone=19 +ellps=clrk66 +towgs84=-10,158,187,0,0,0,0 +units=m +no_defs
```

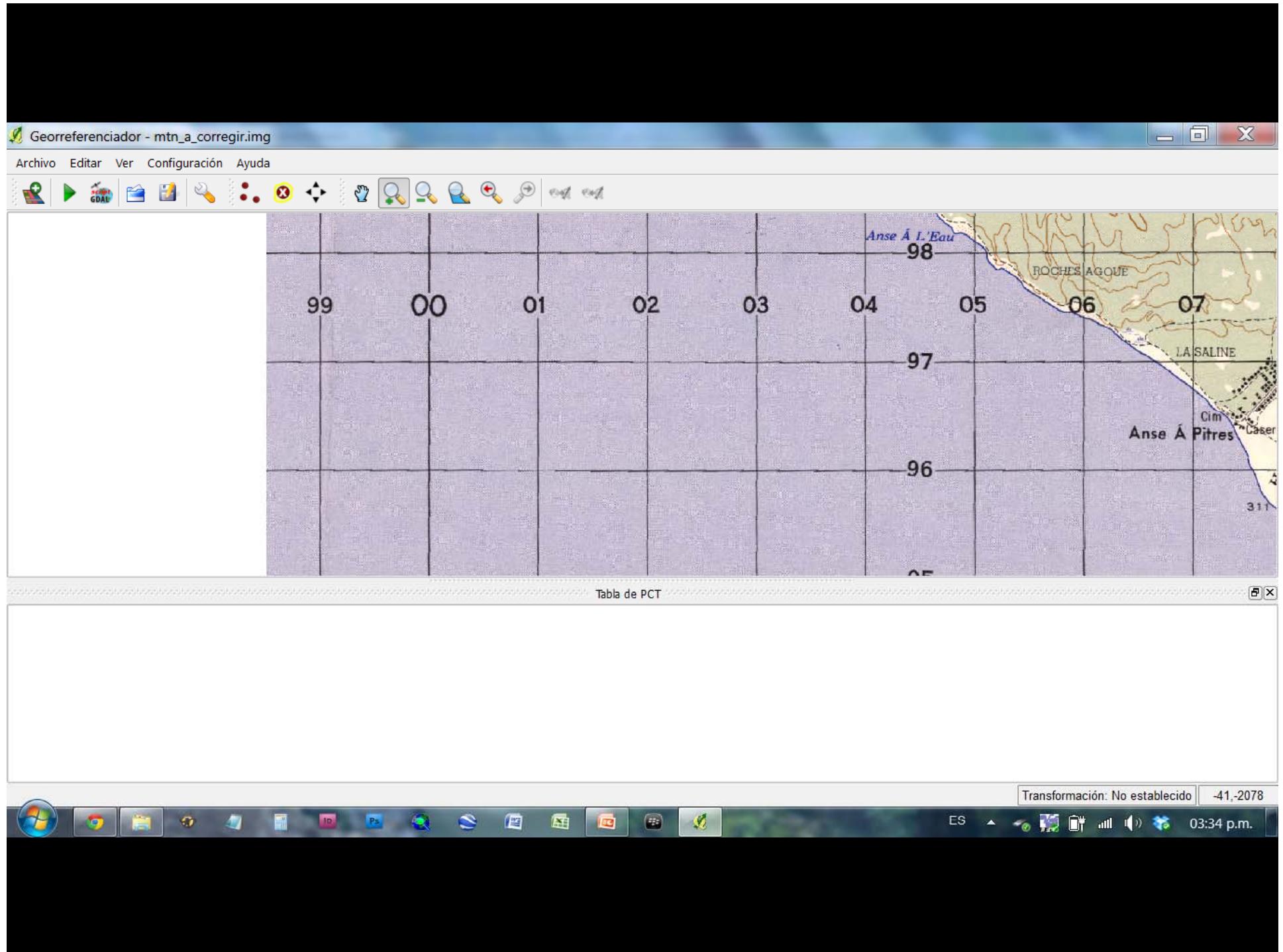
Aceptar

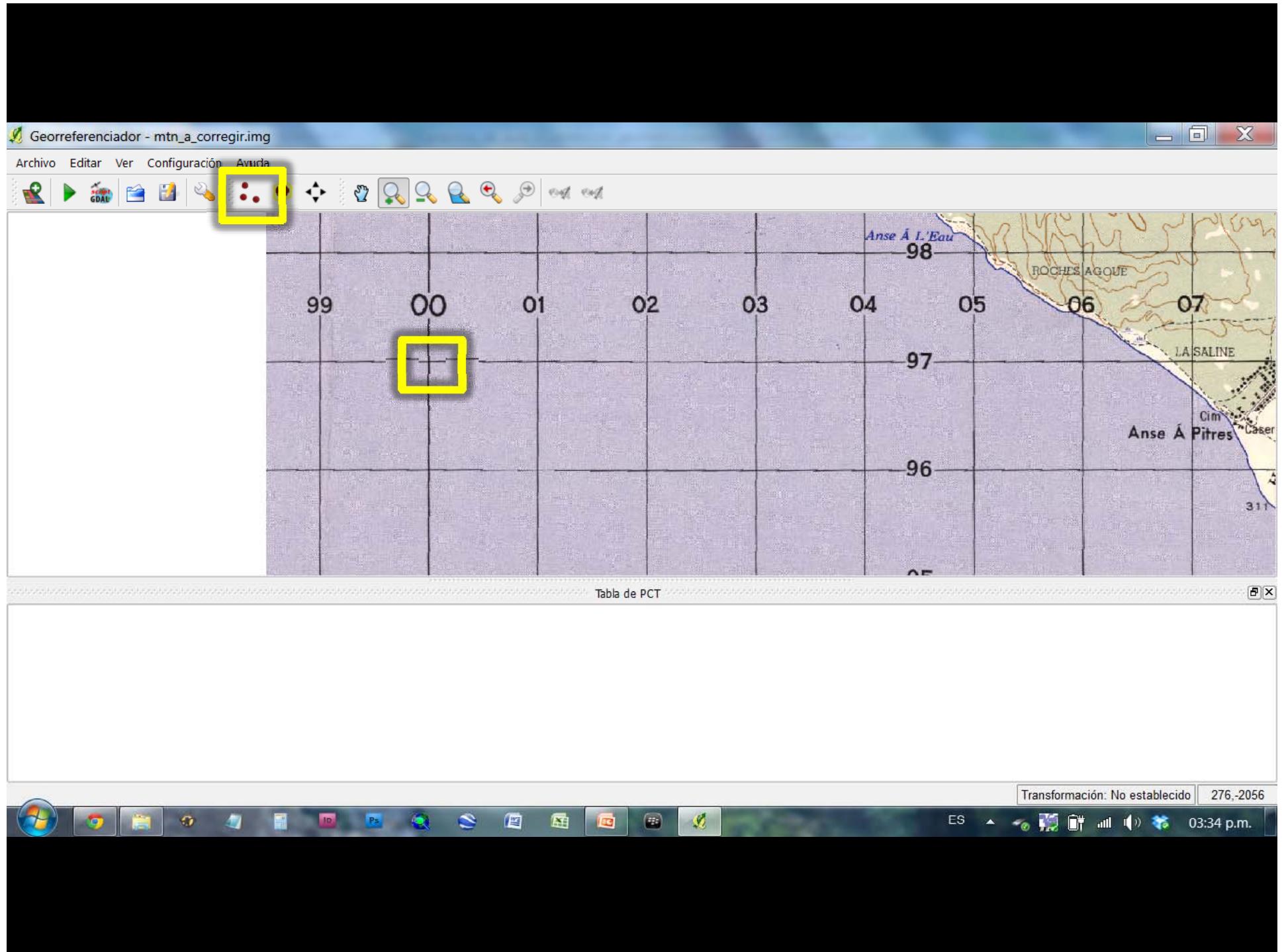
Cancelar

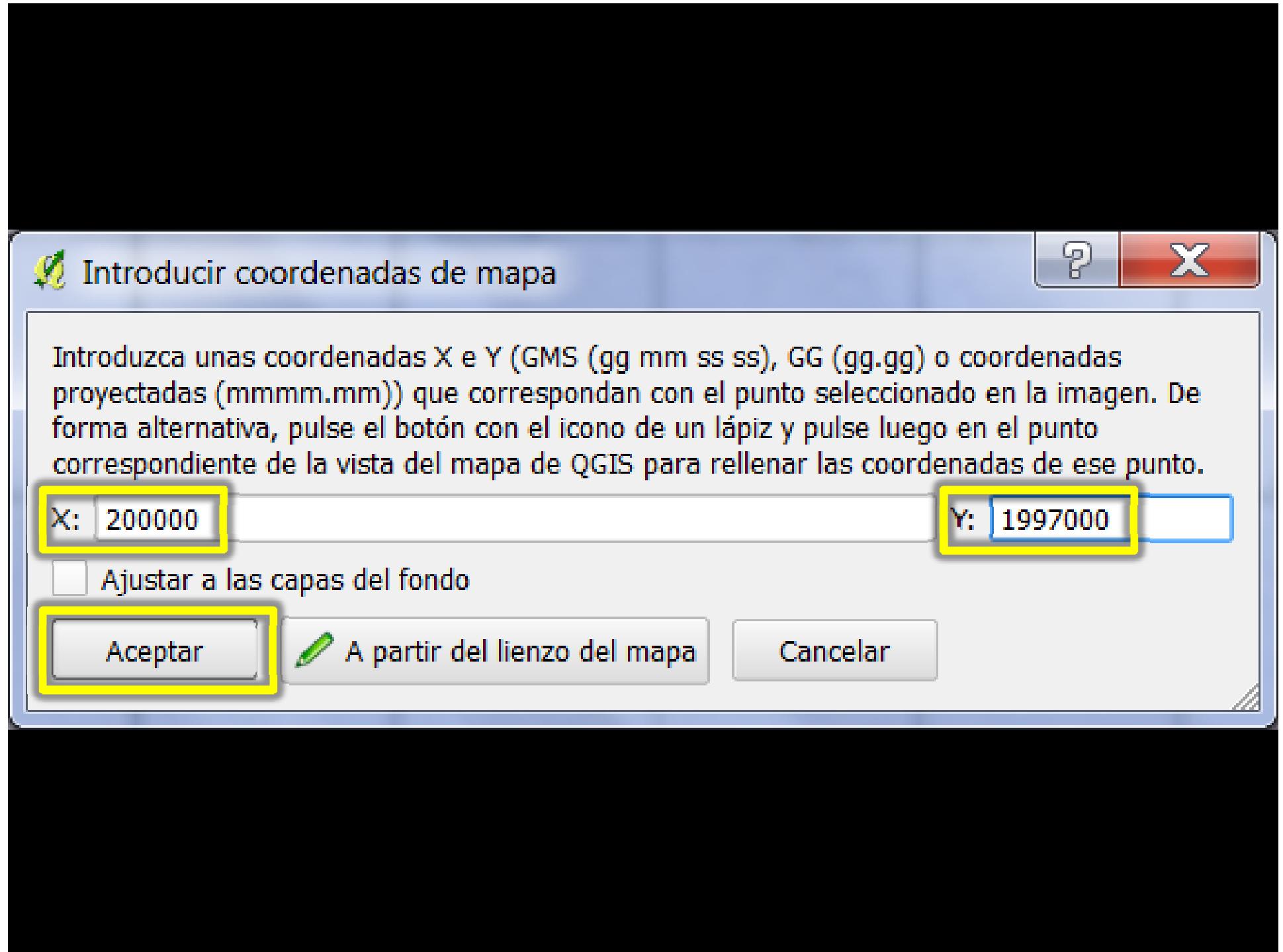
Ayuda

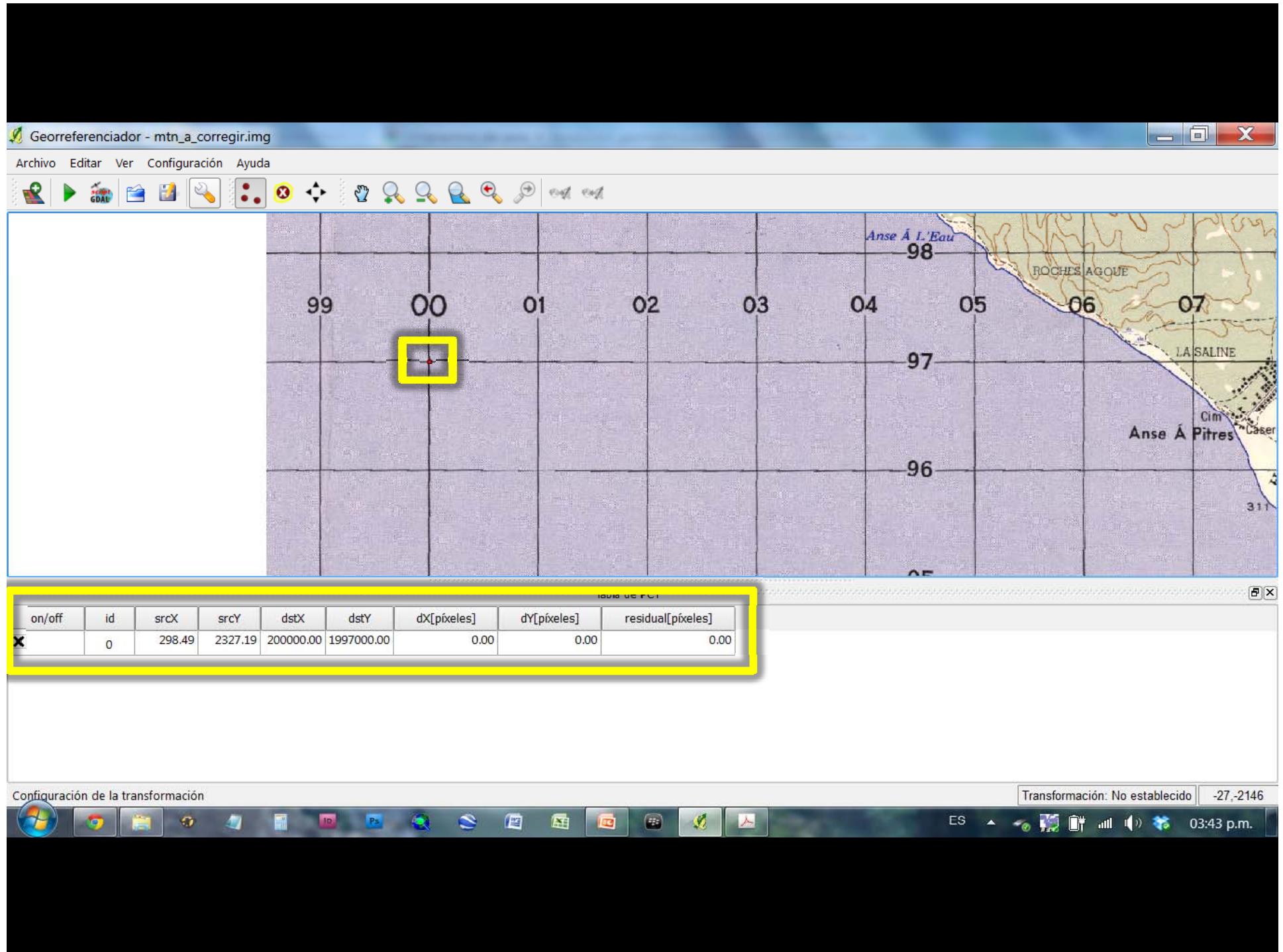


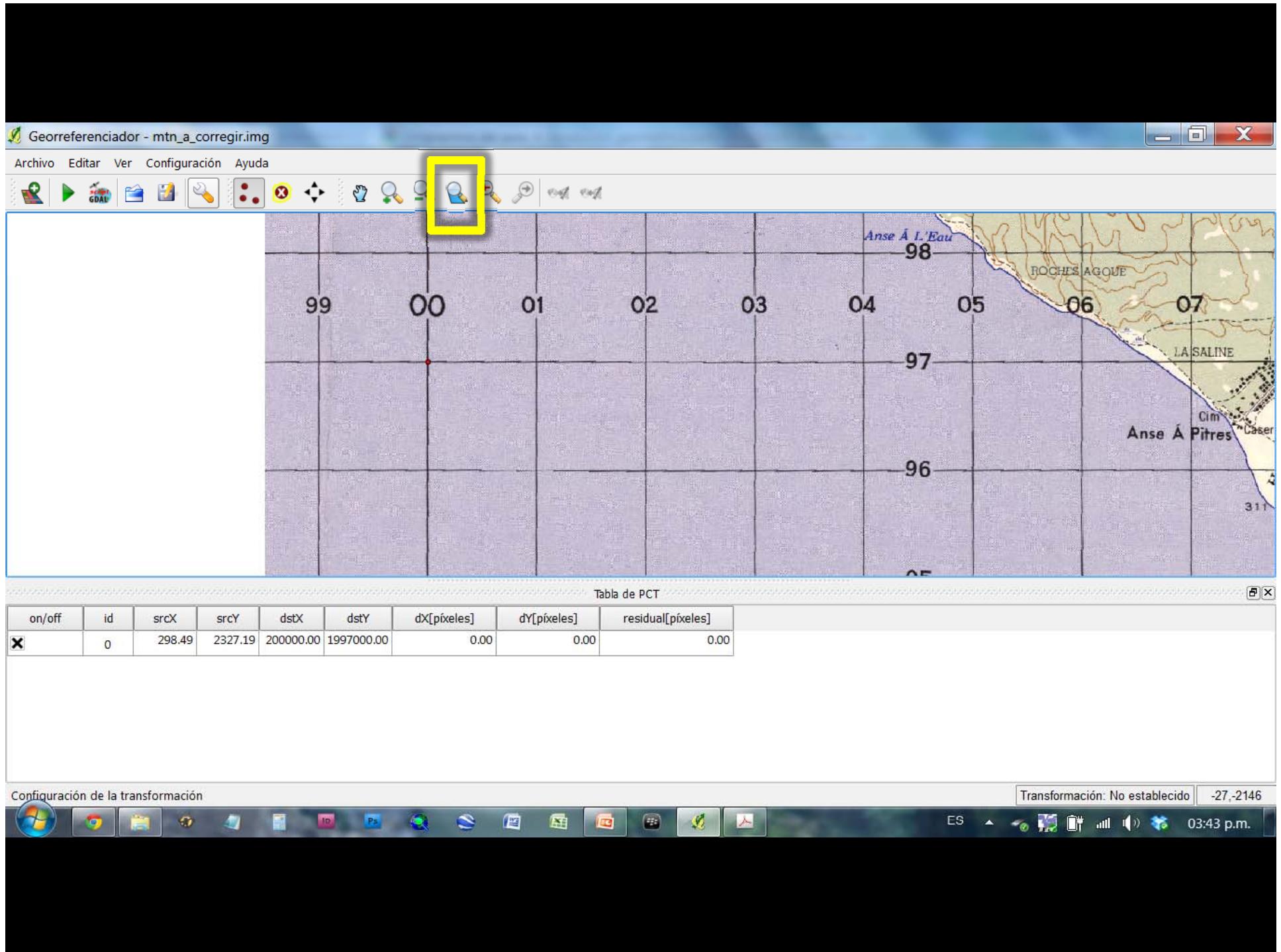


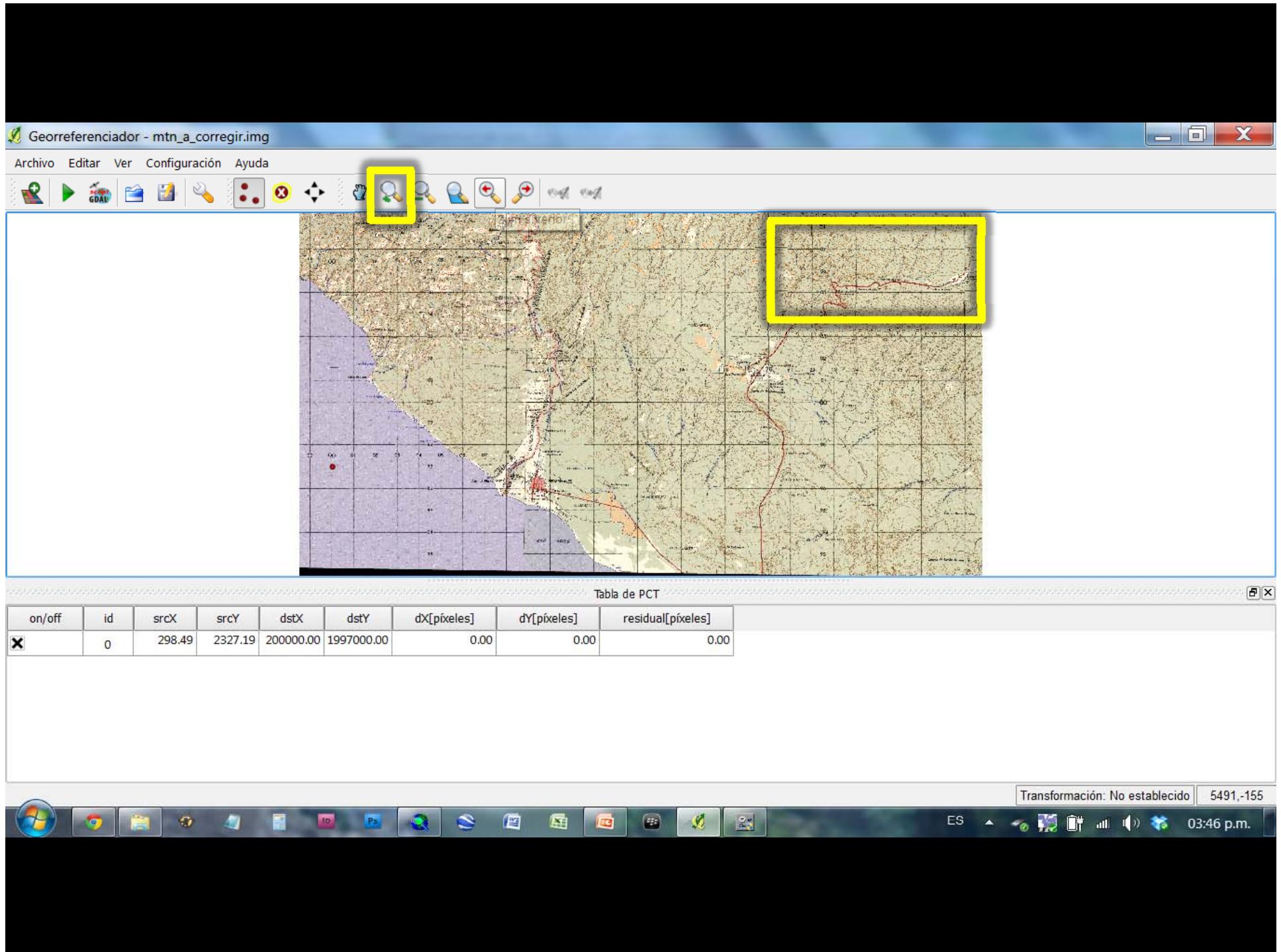


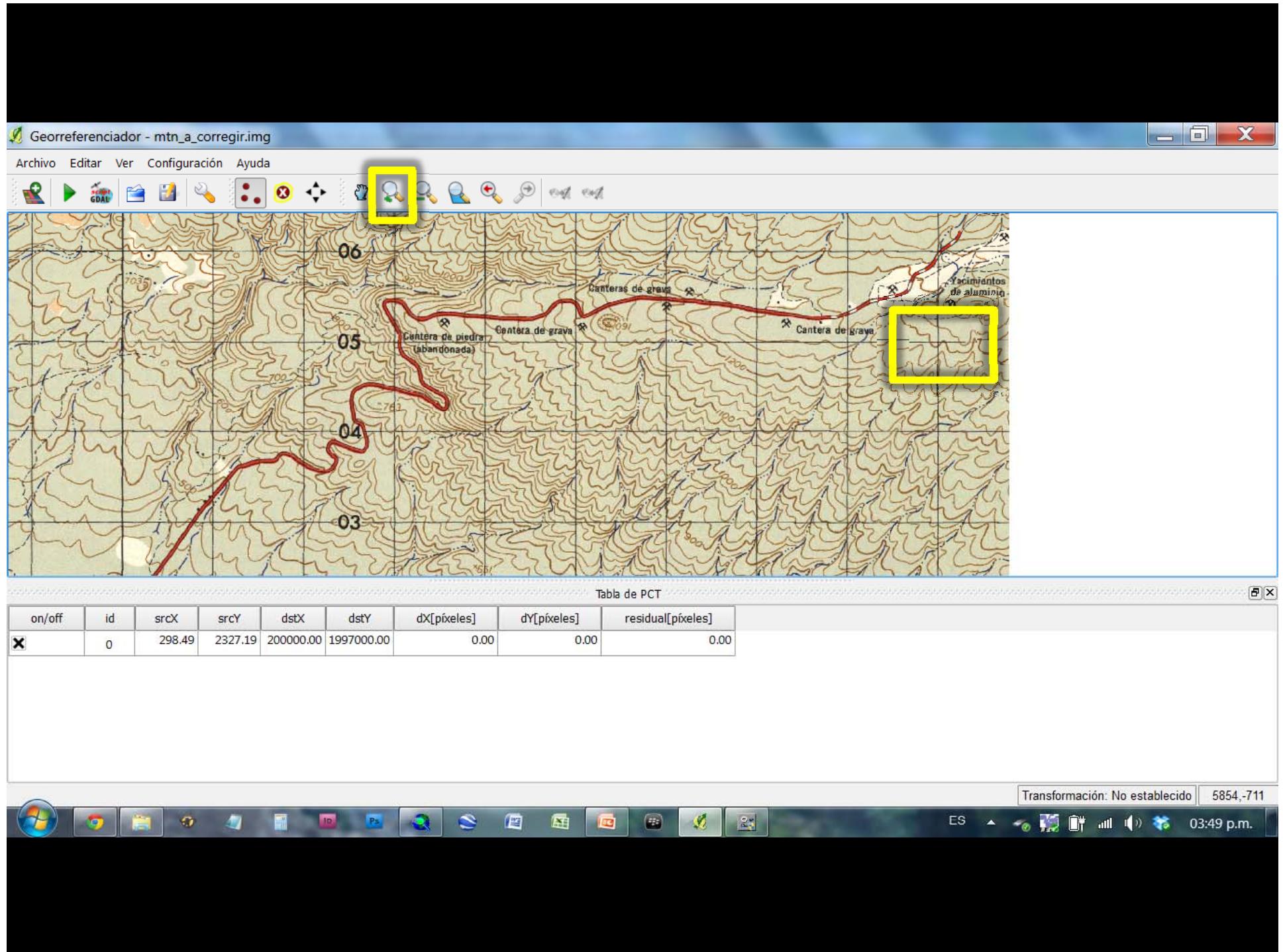


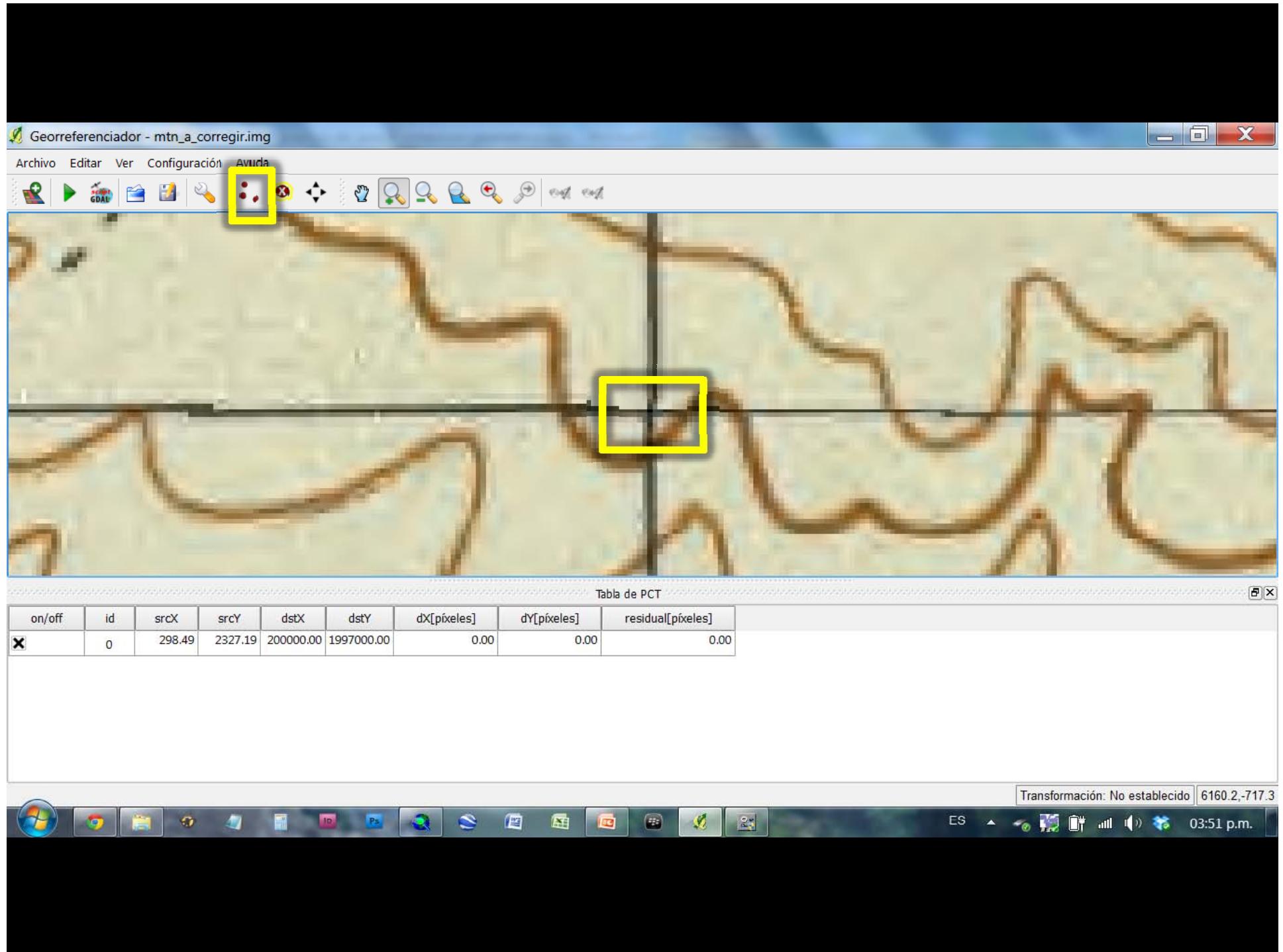


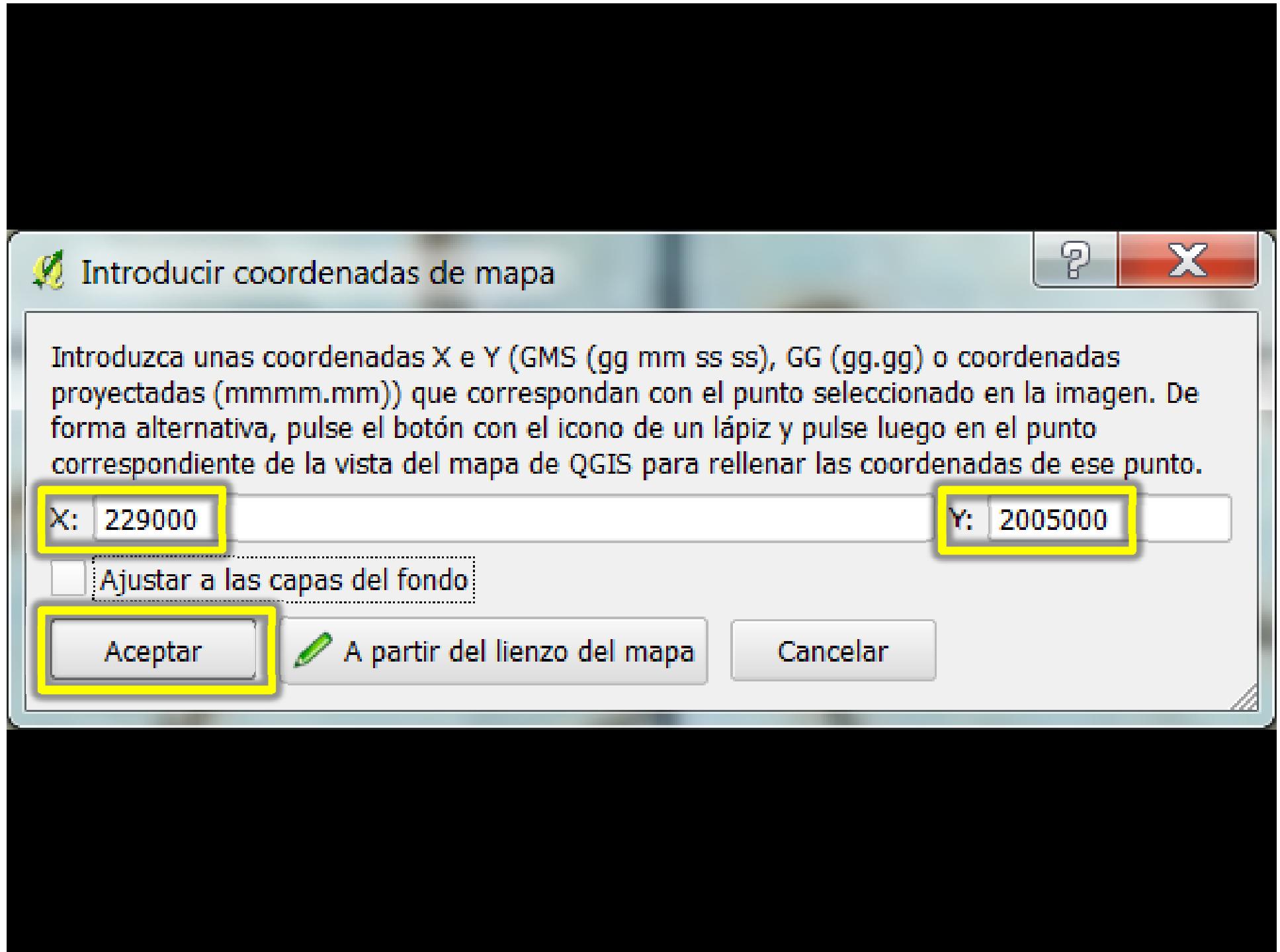


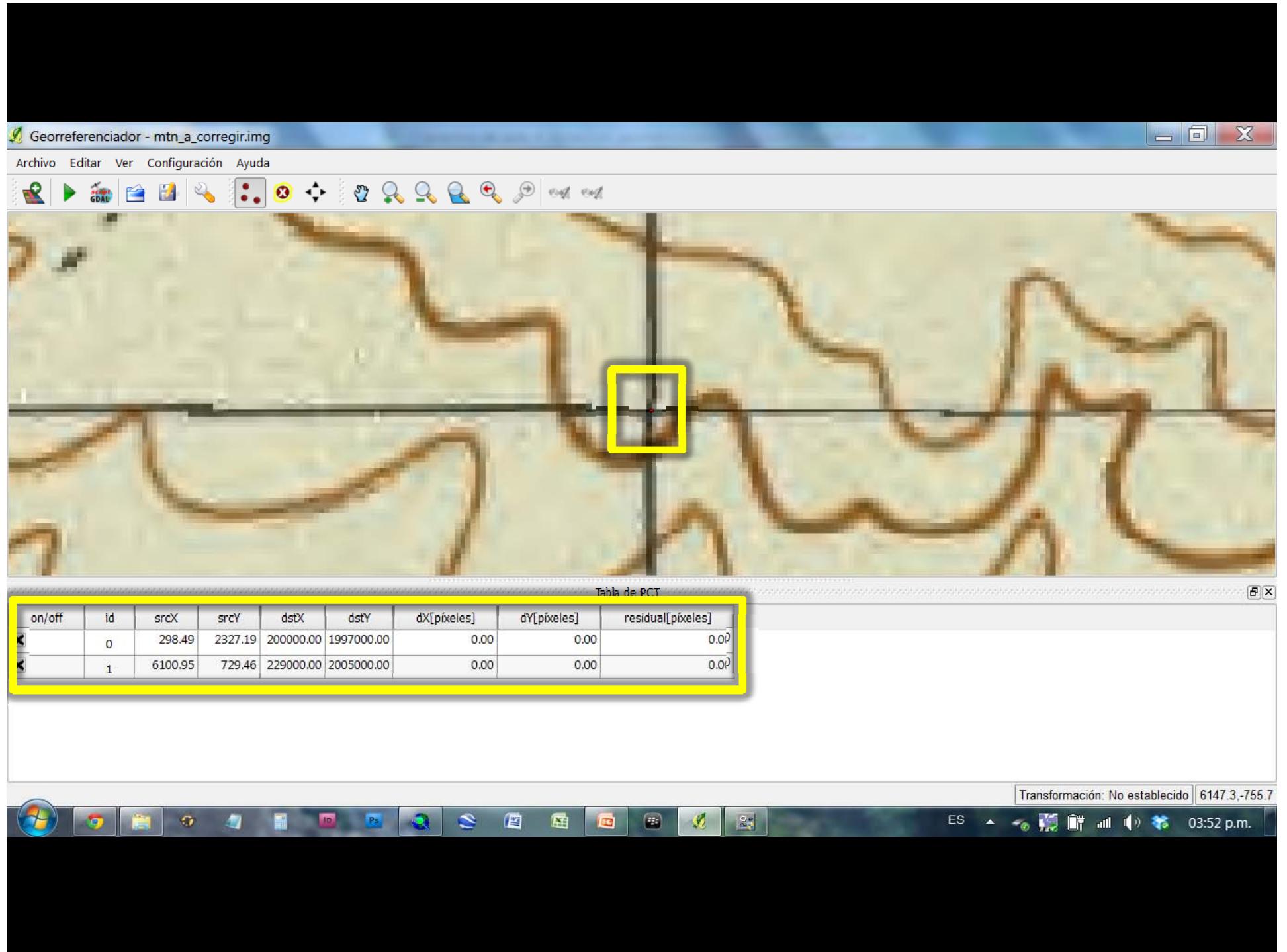


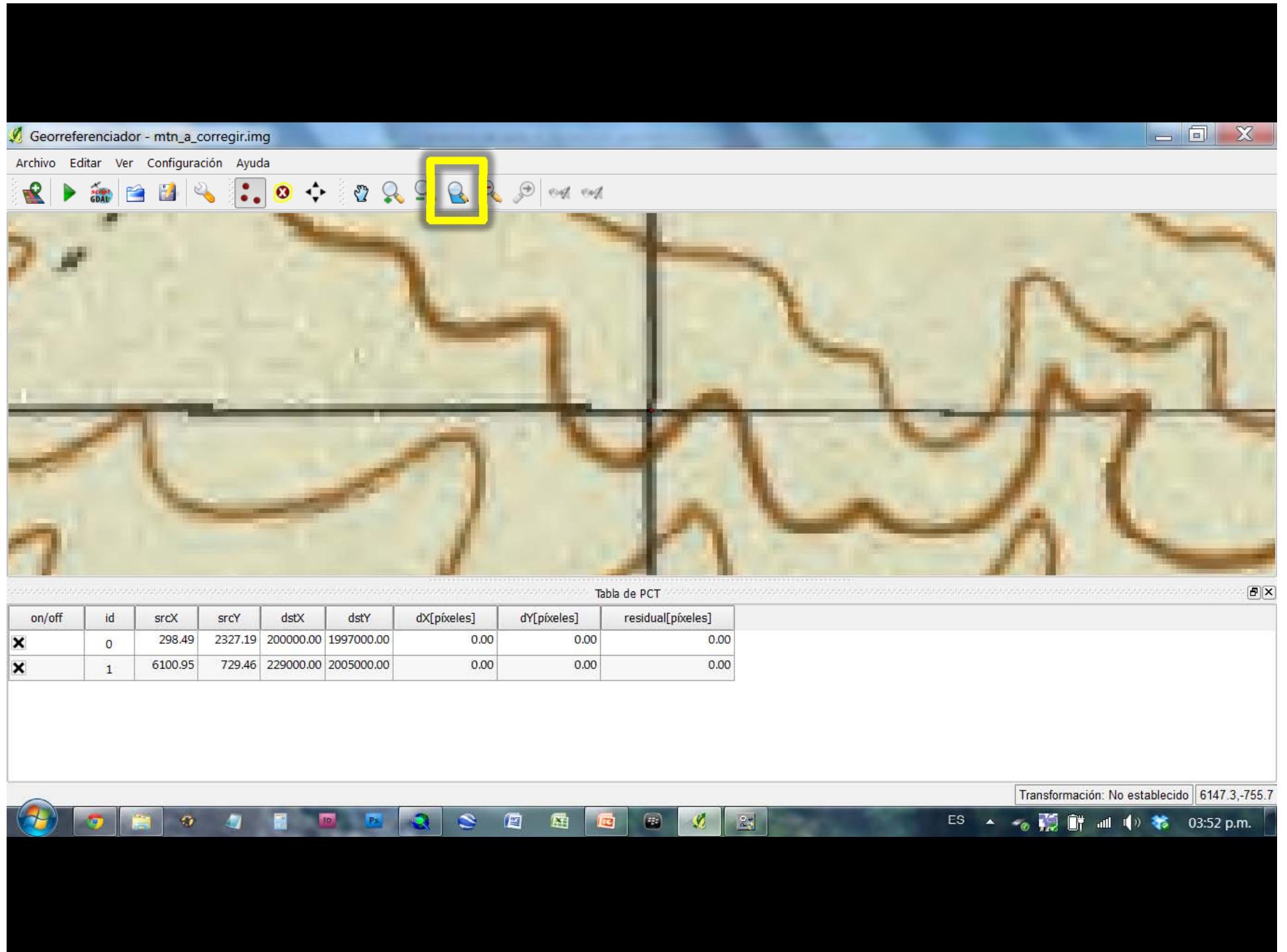


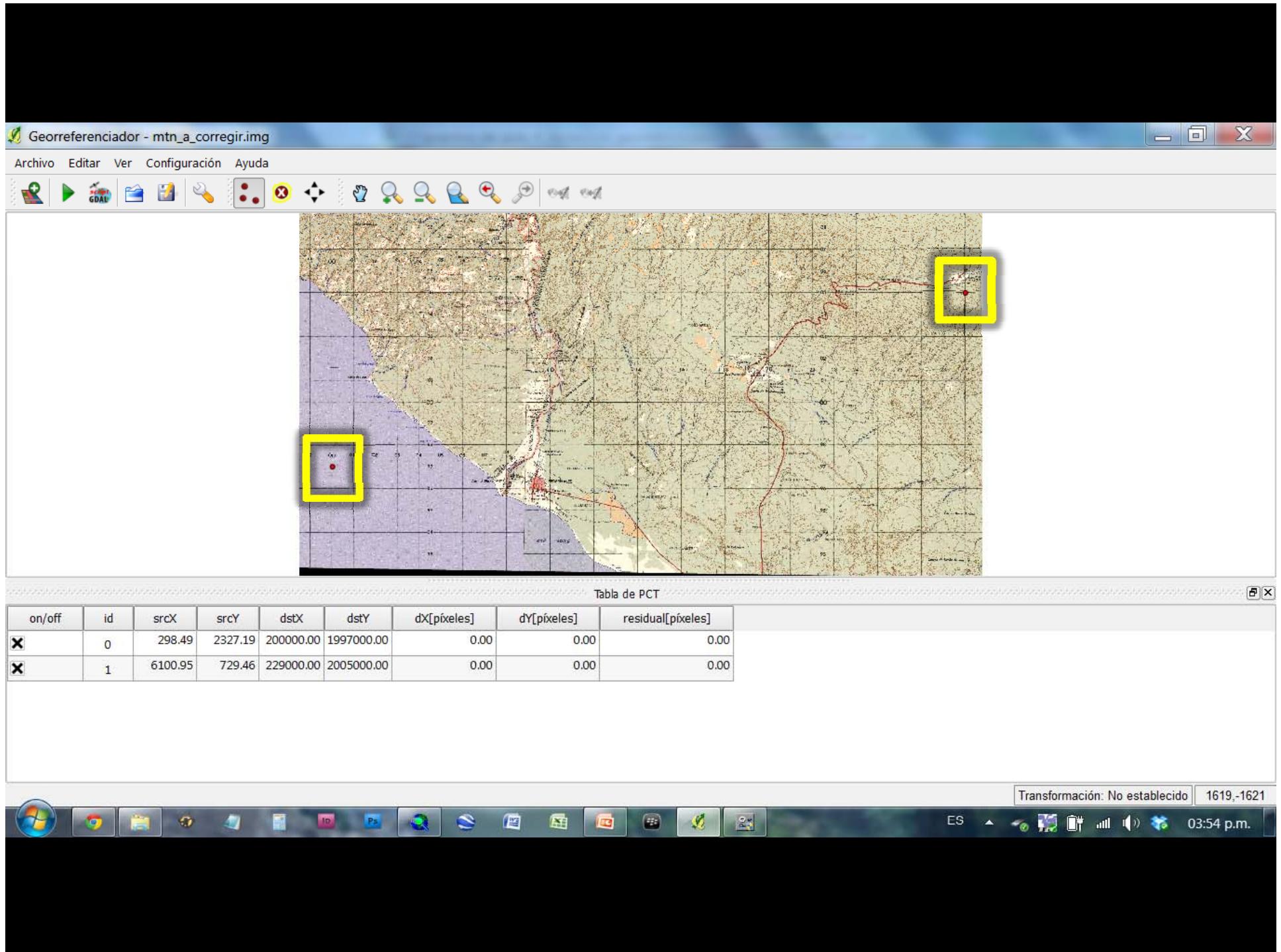


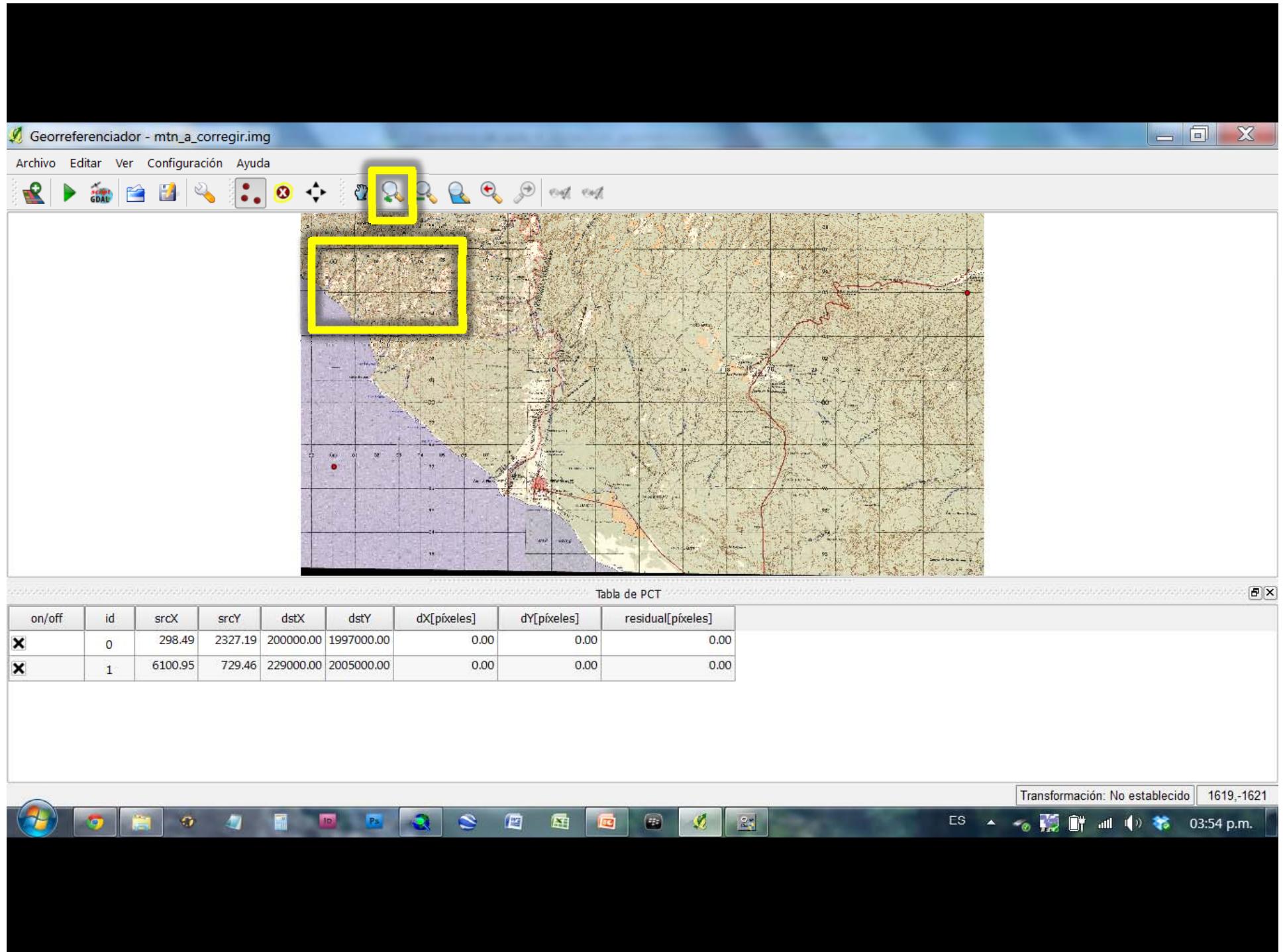


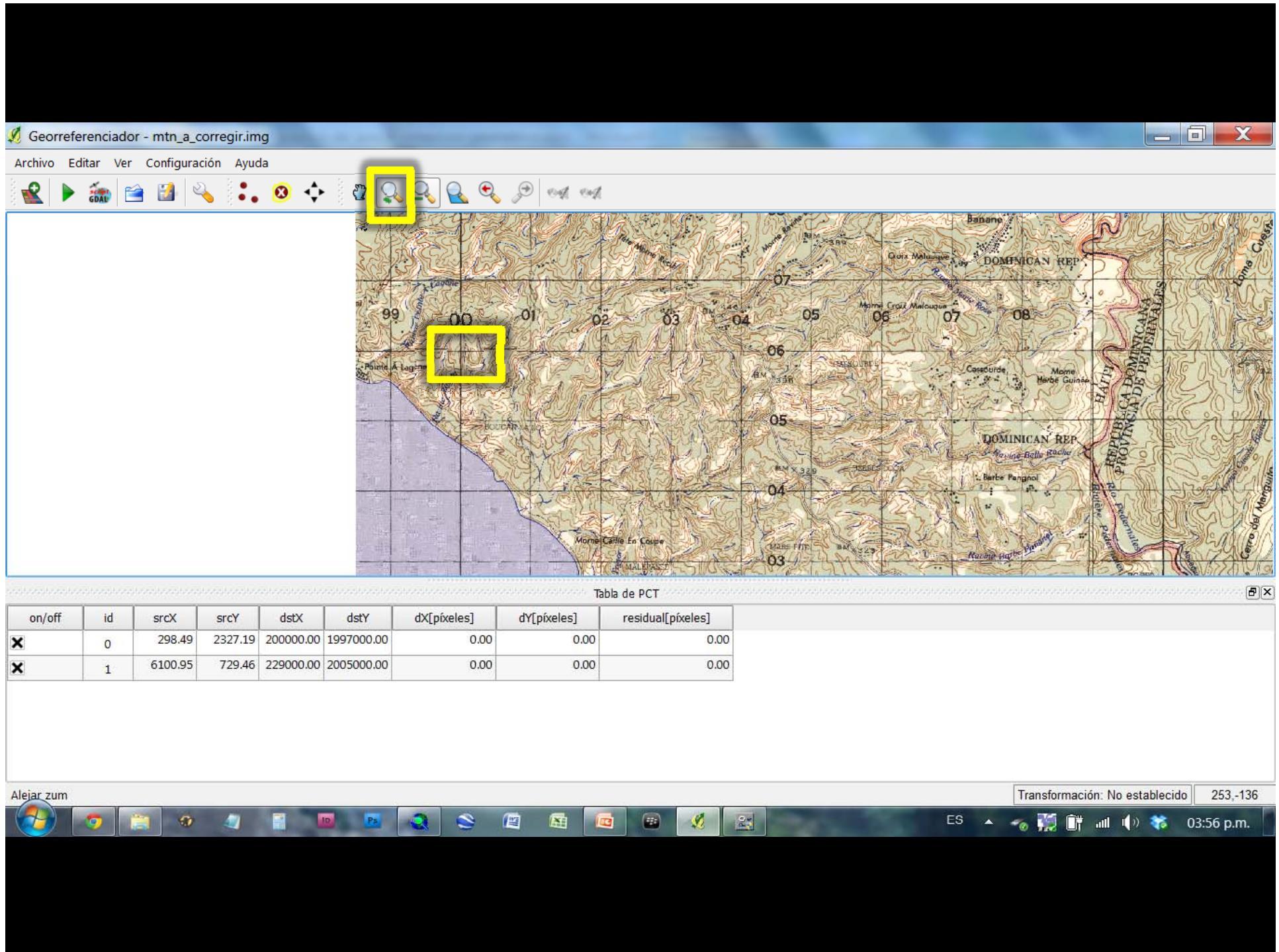


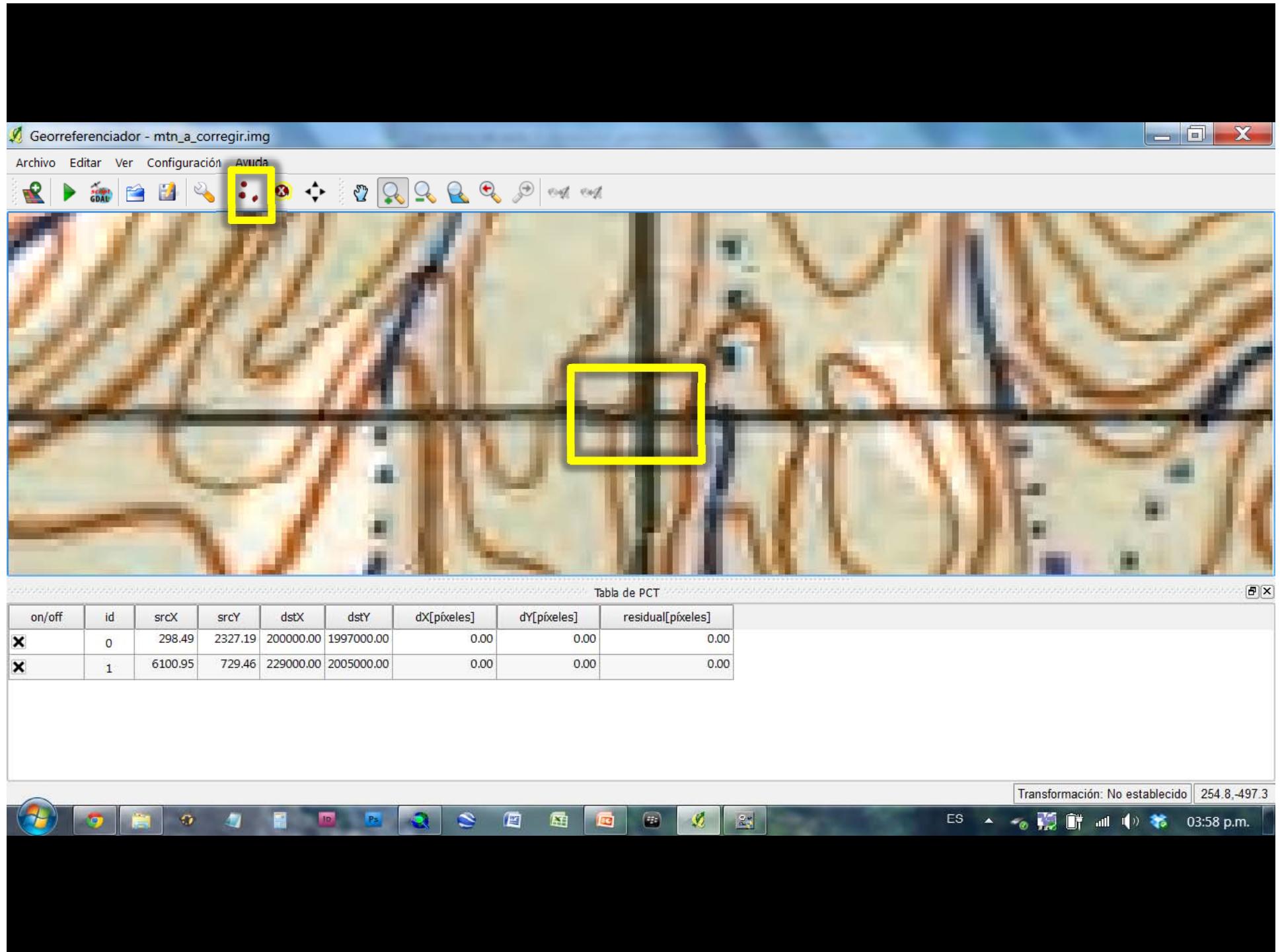


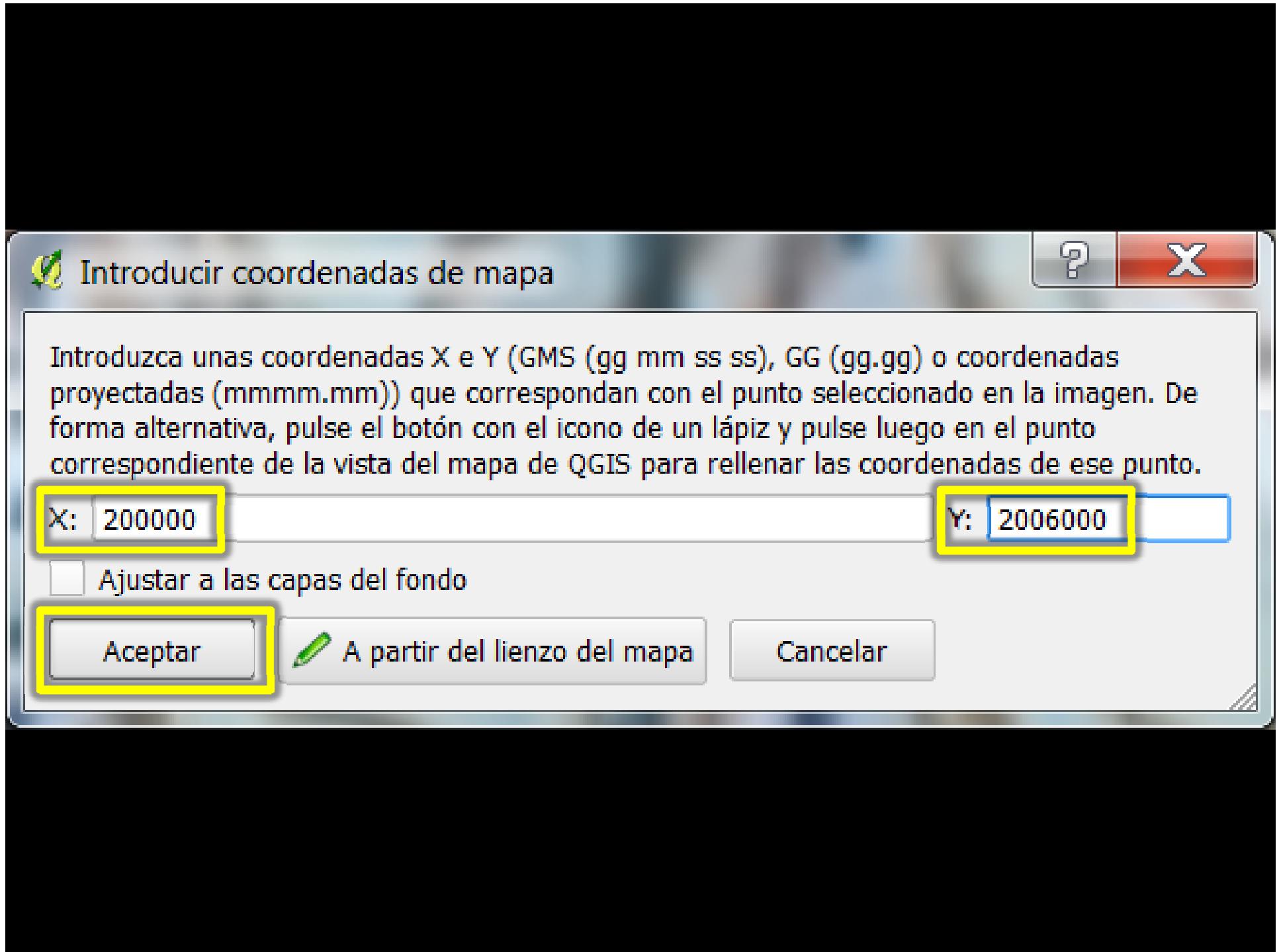


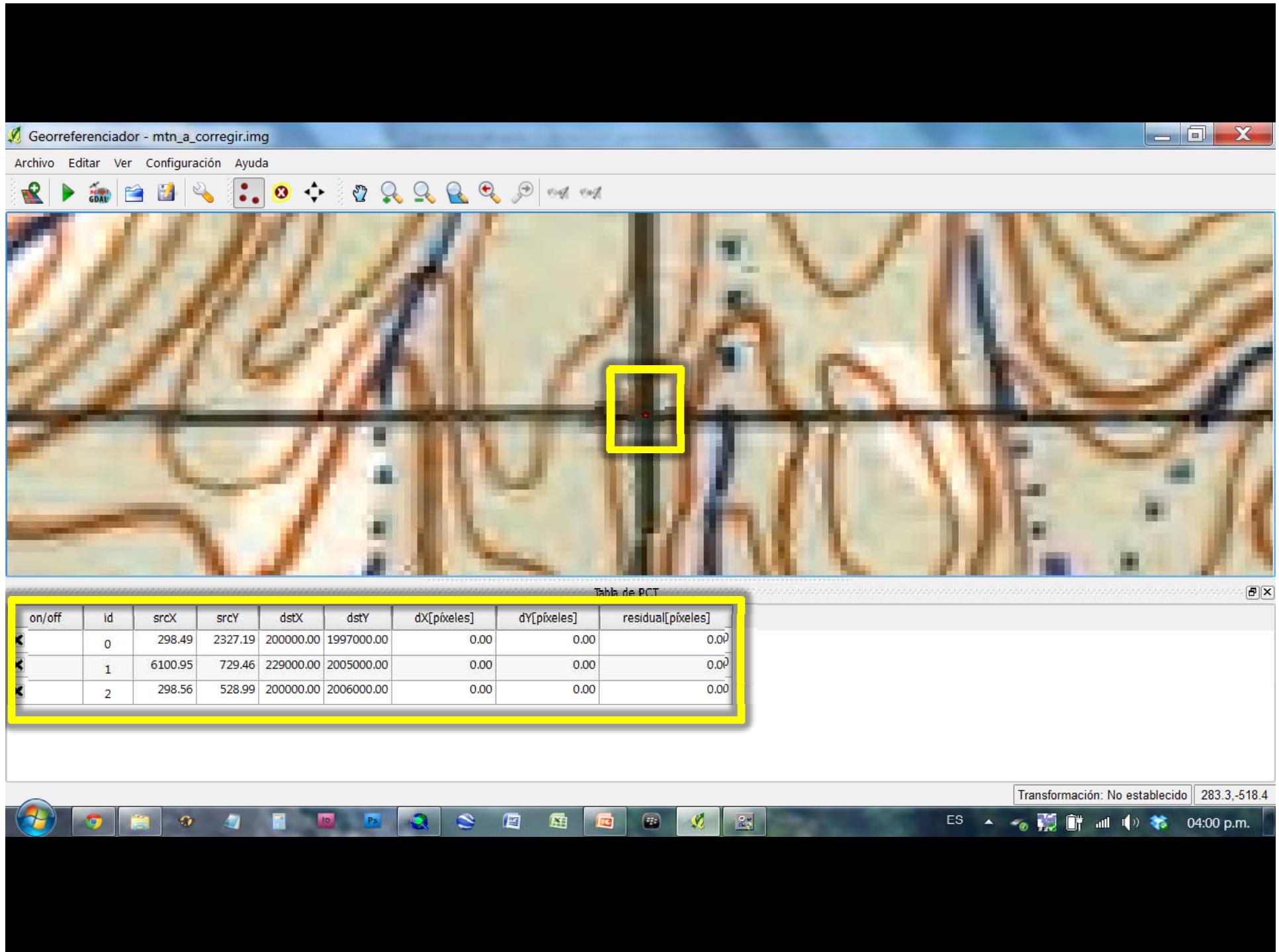


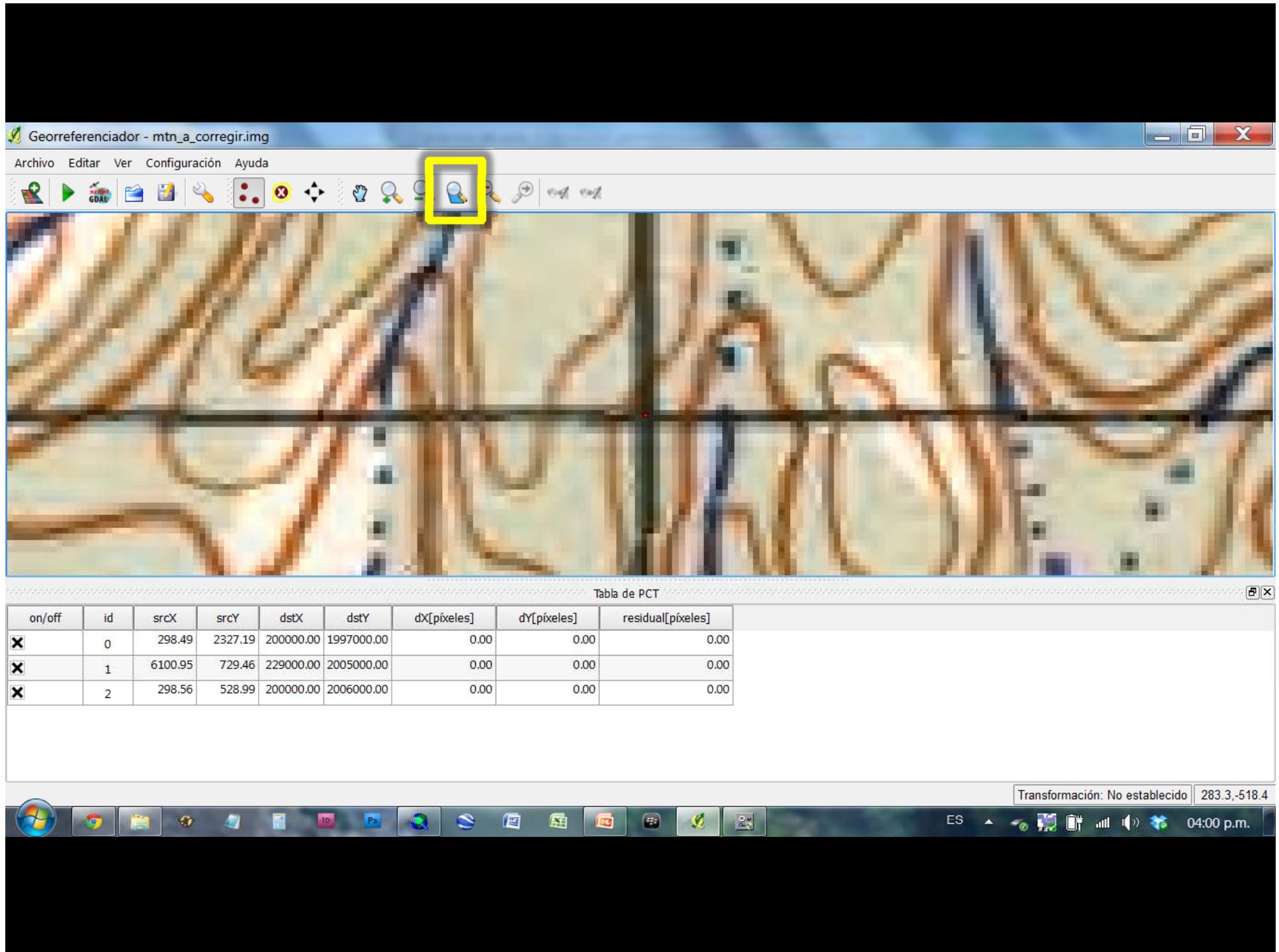


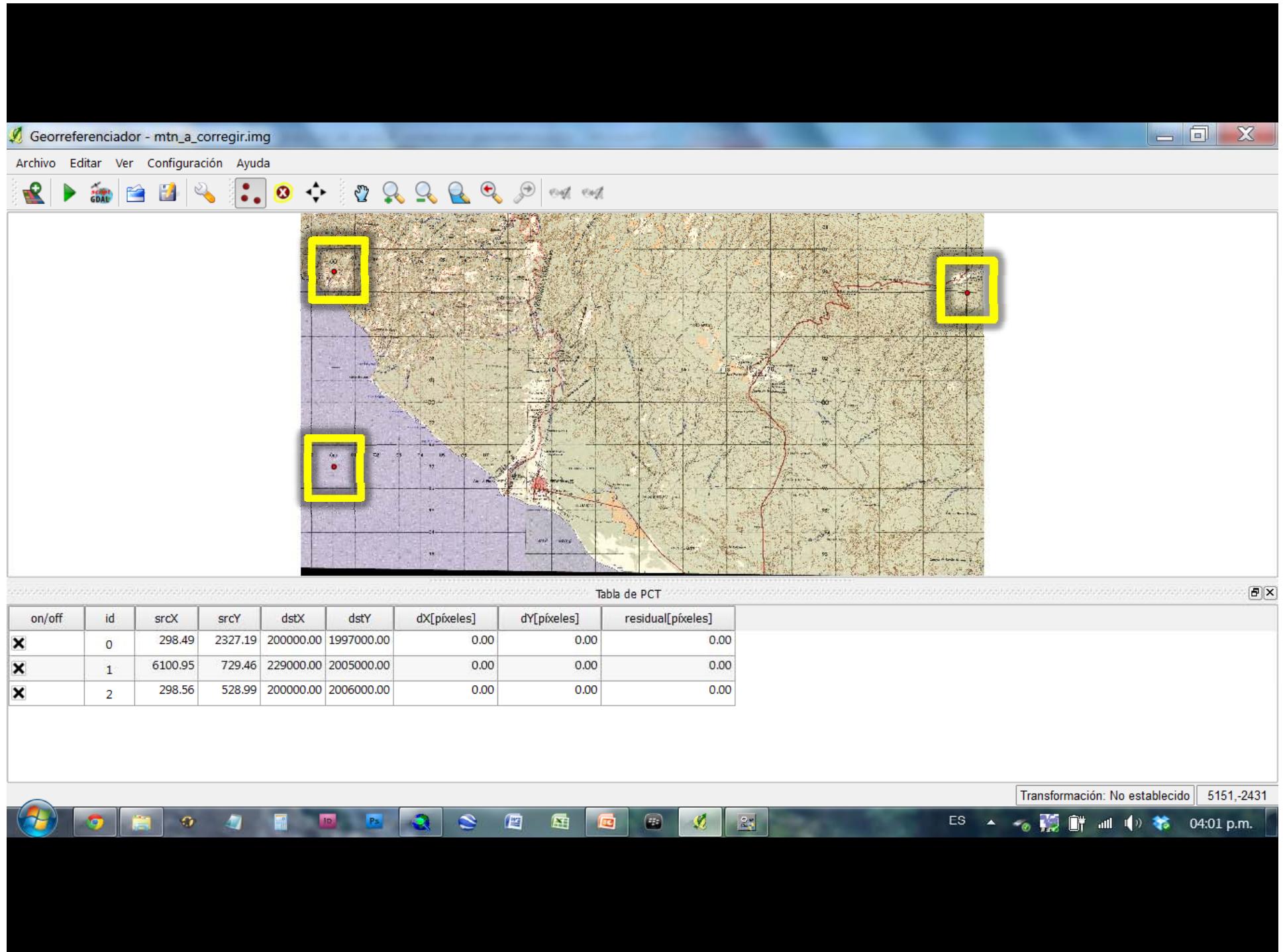


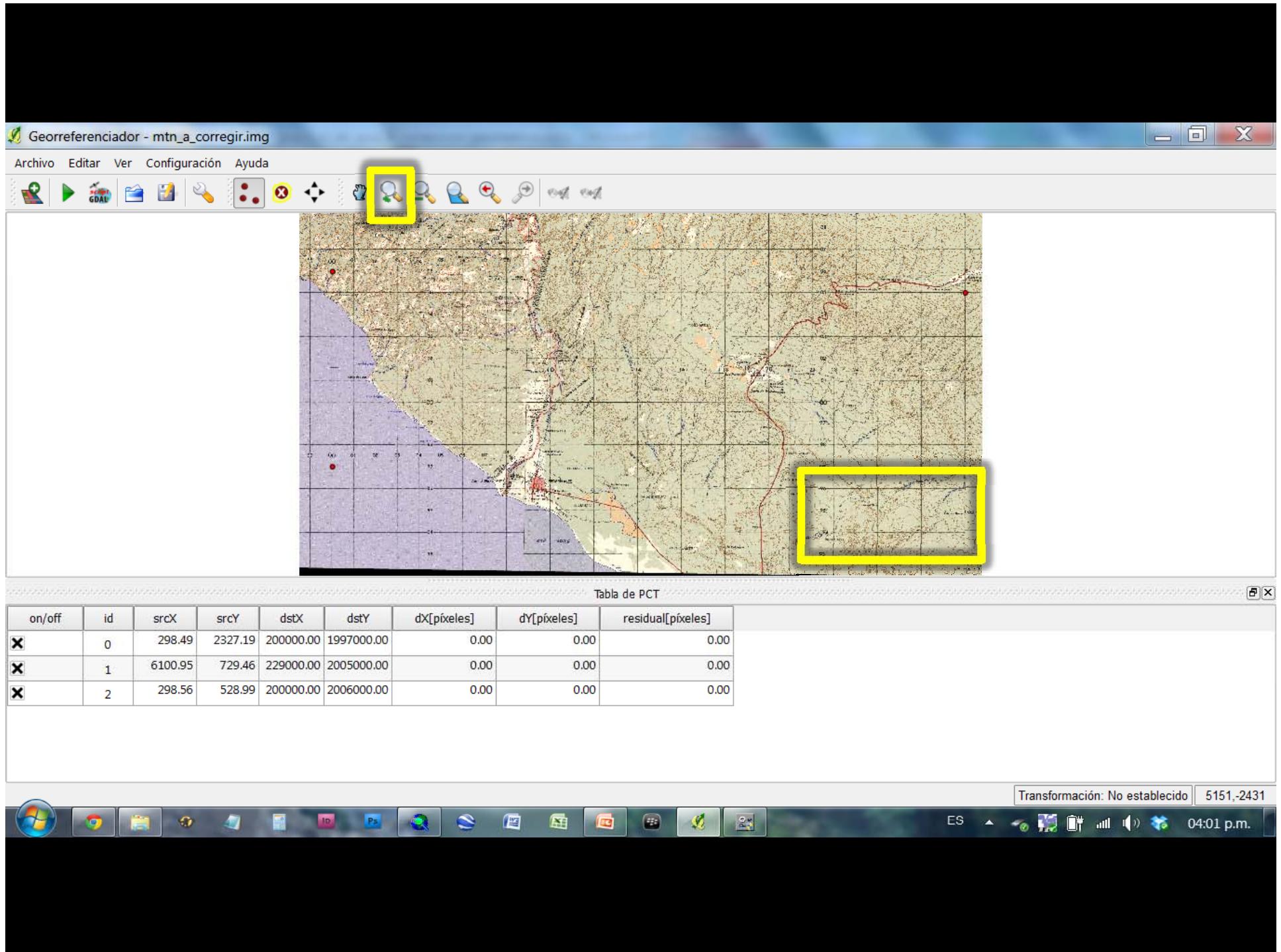


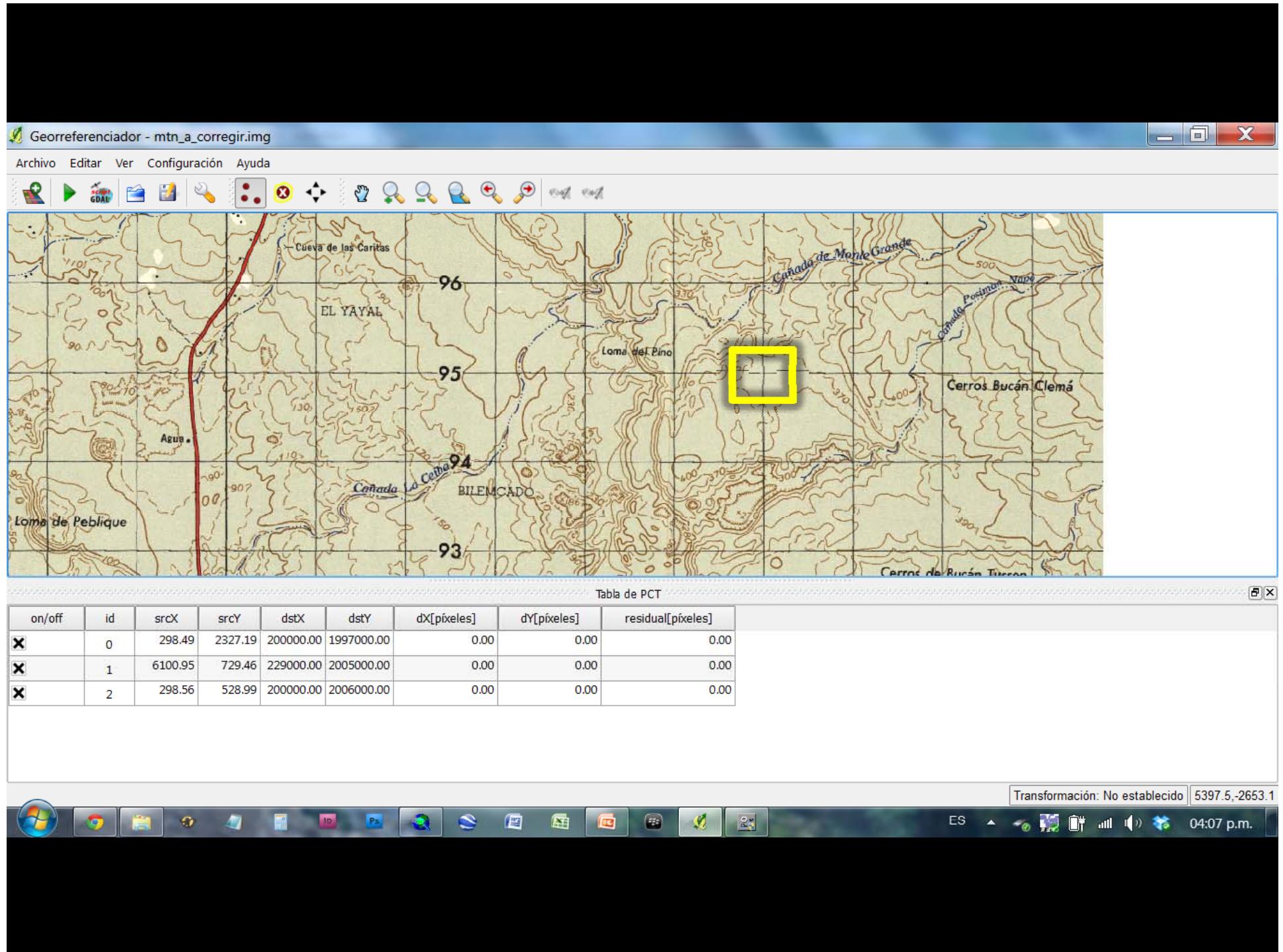


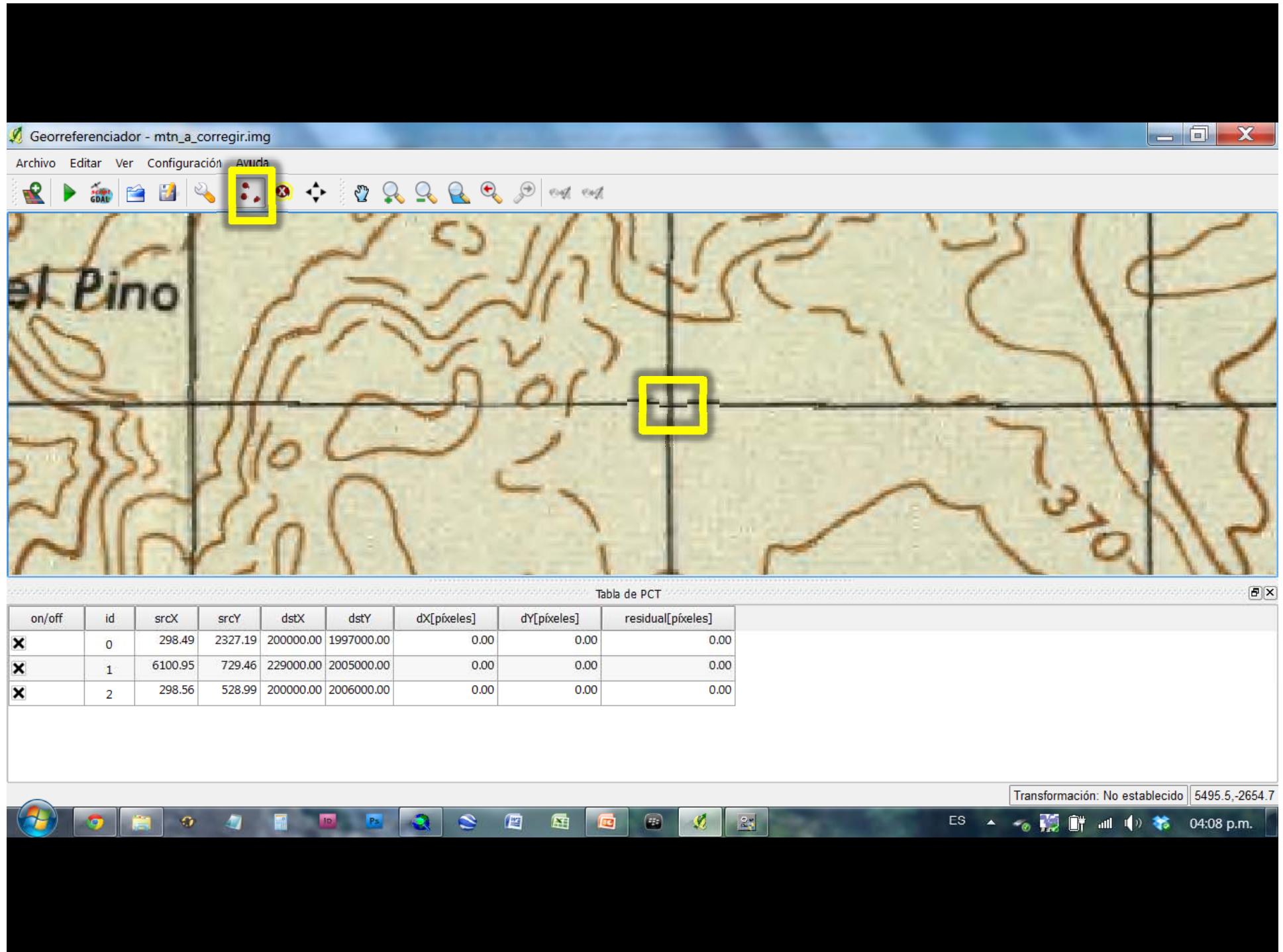


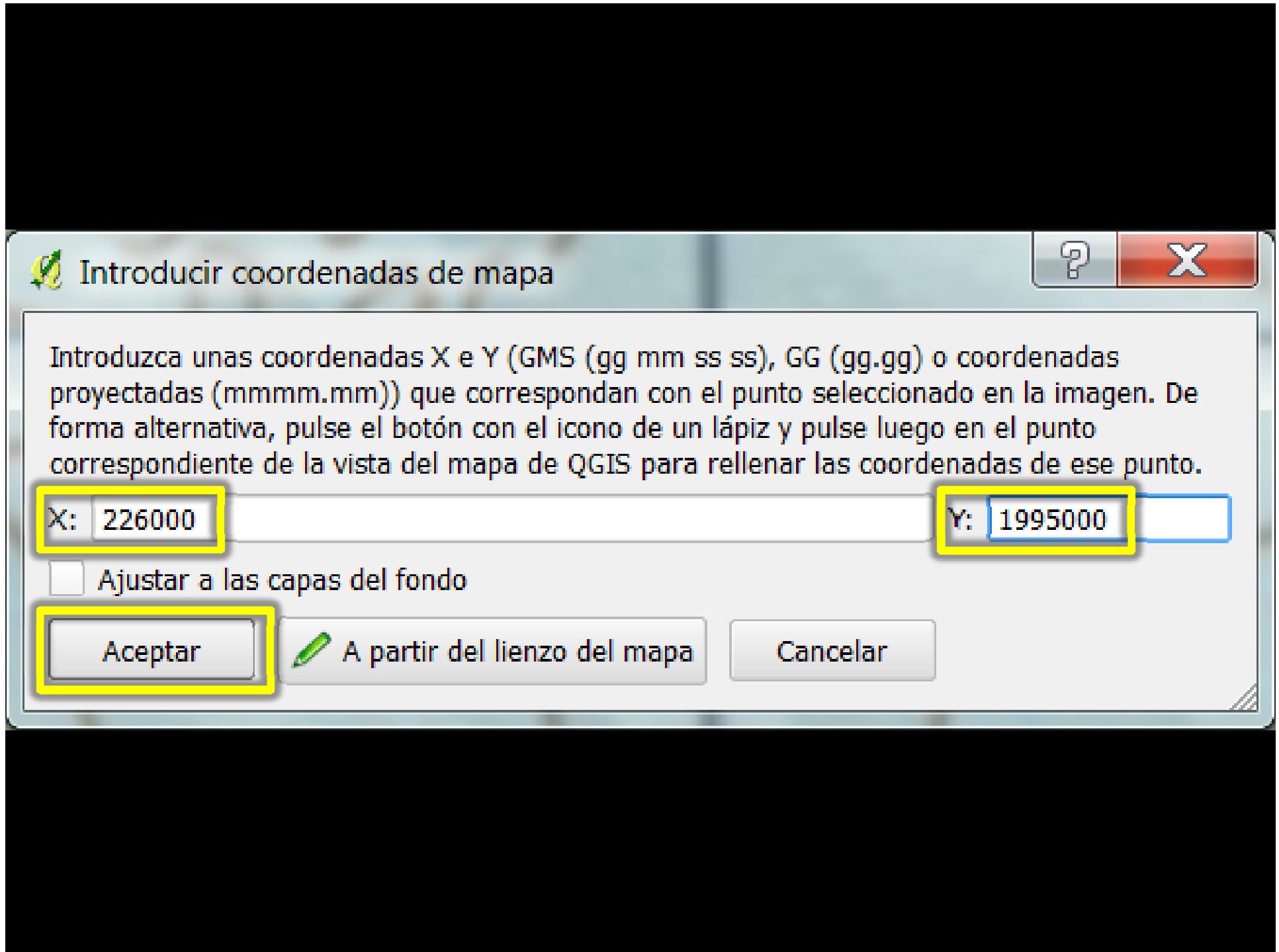


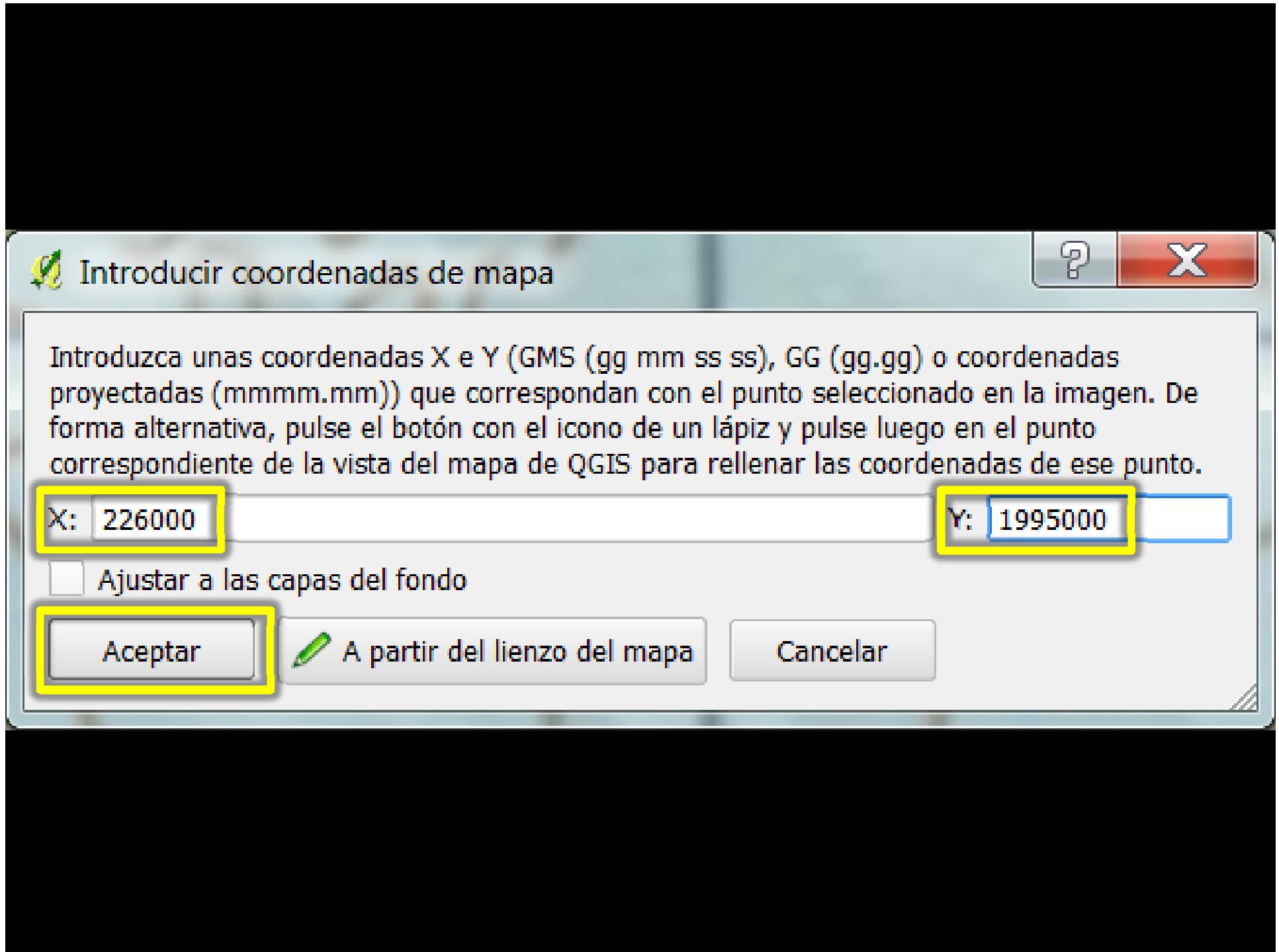


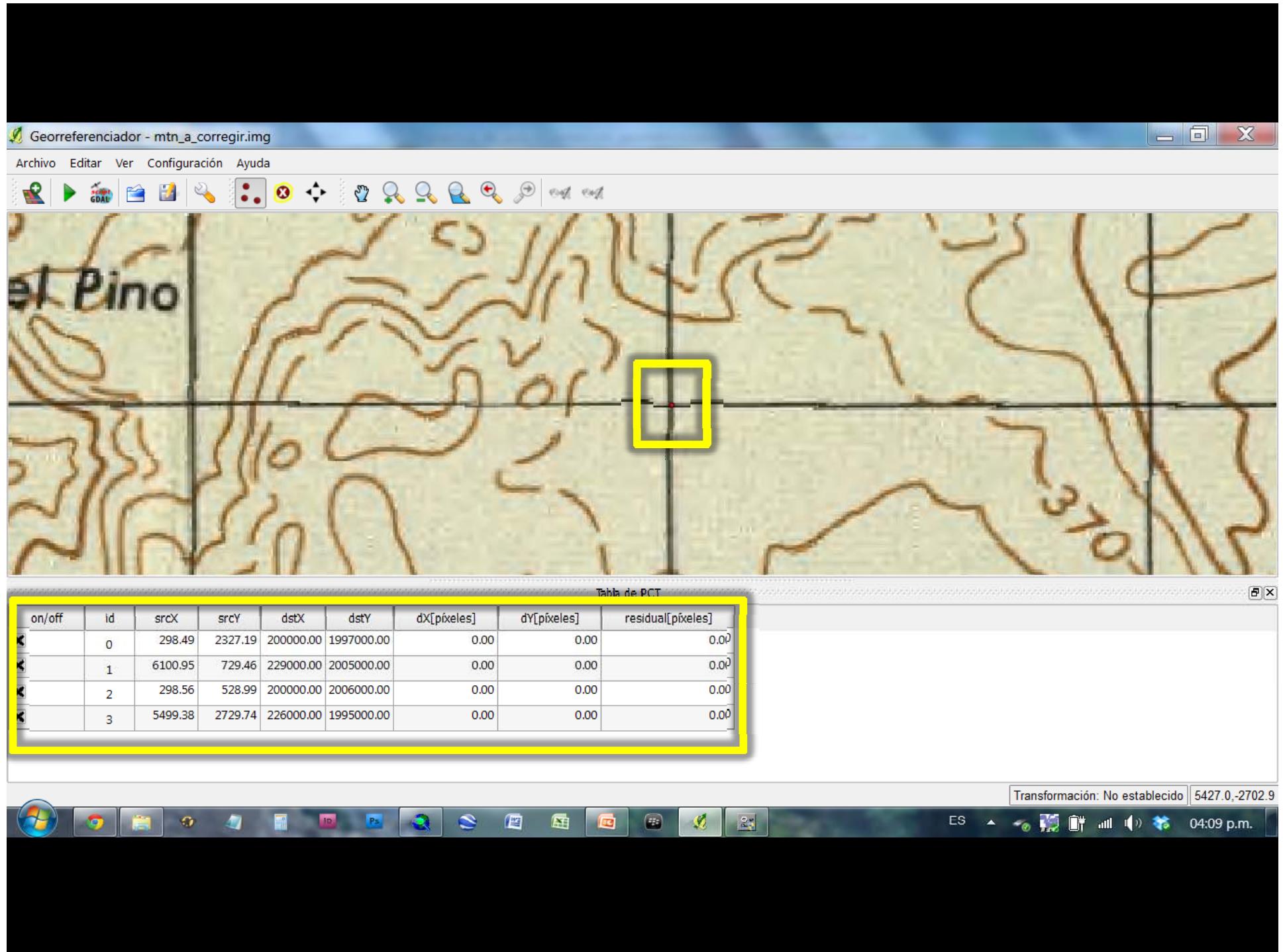


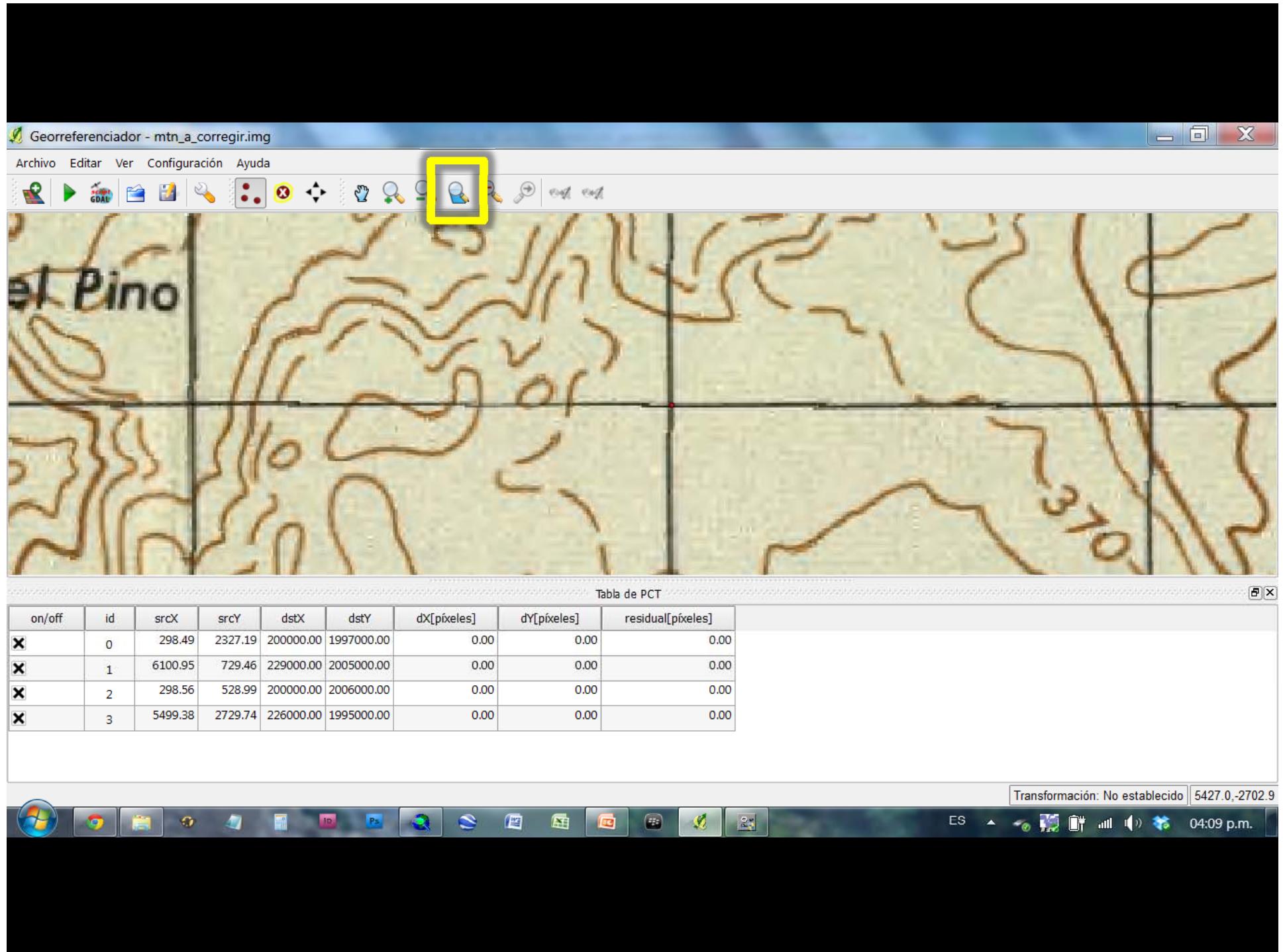


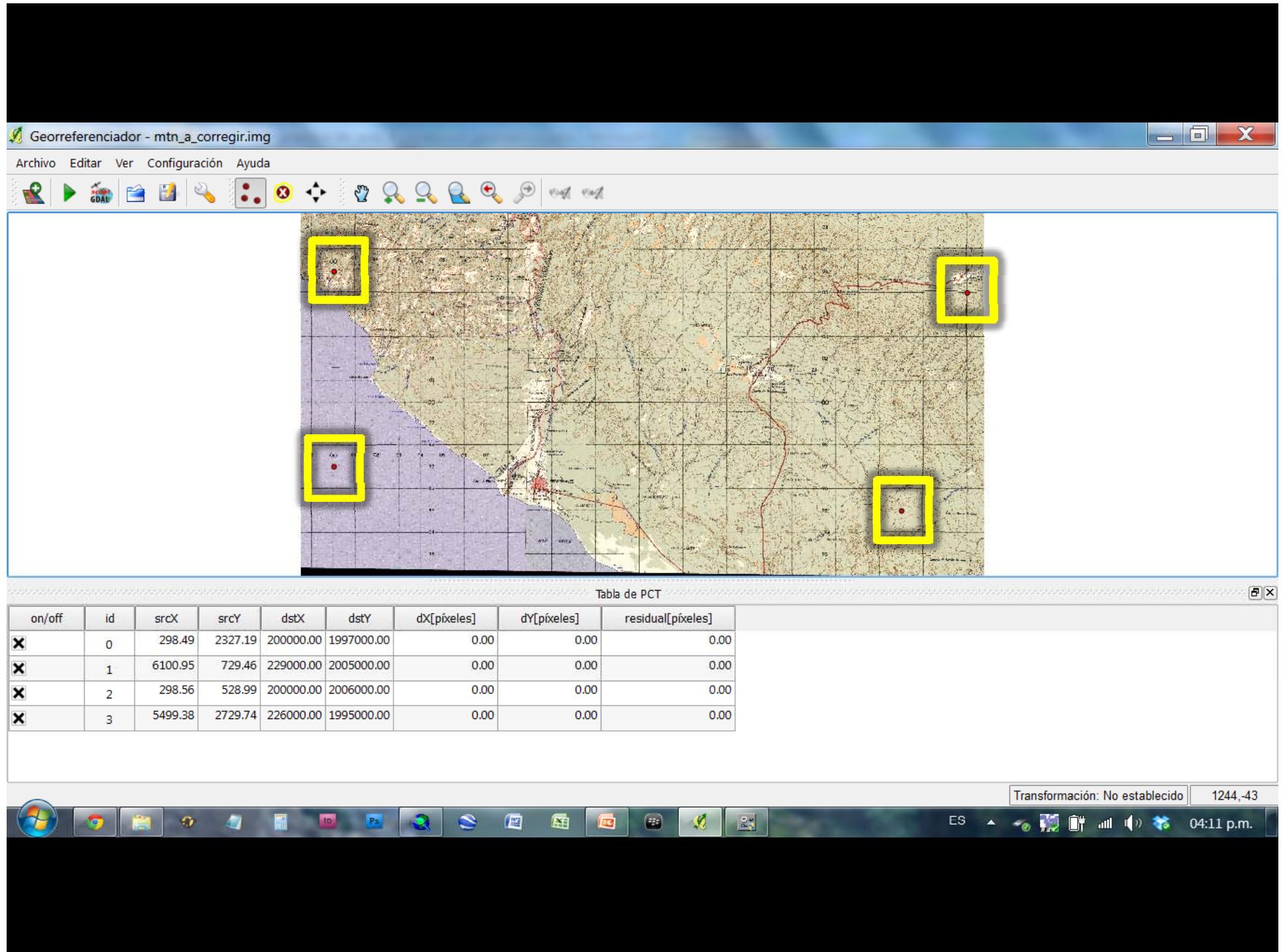


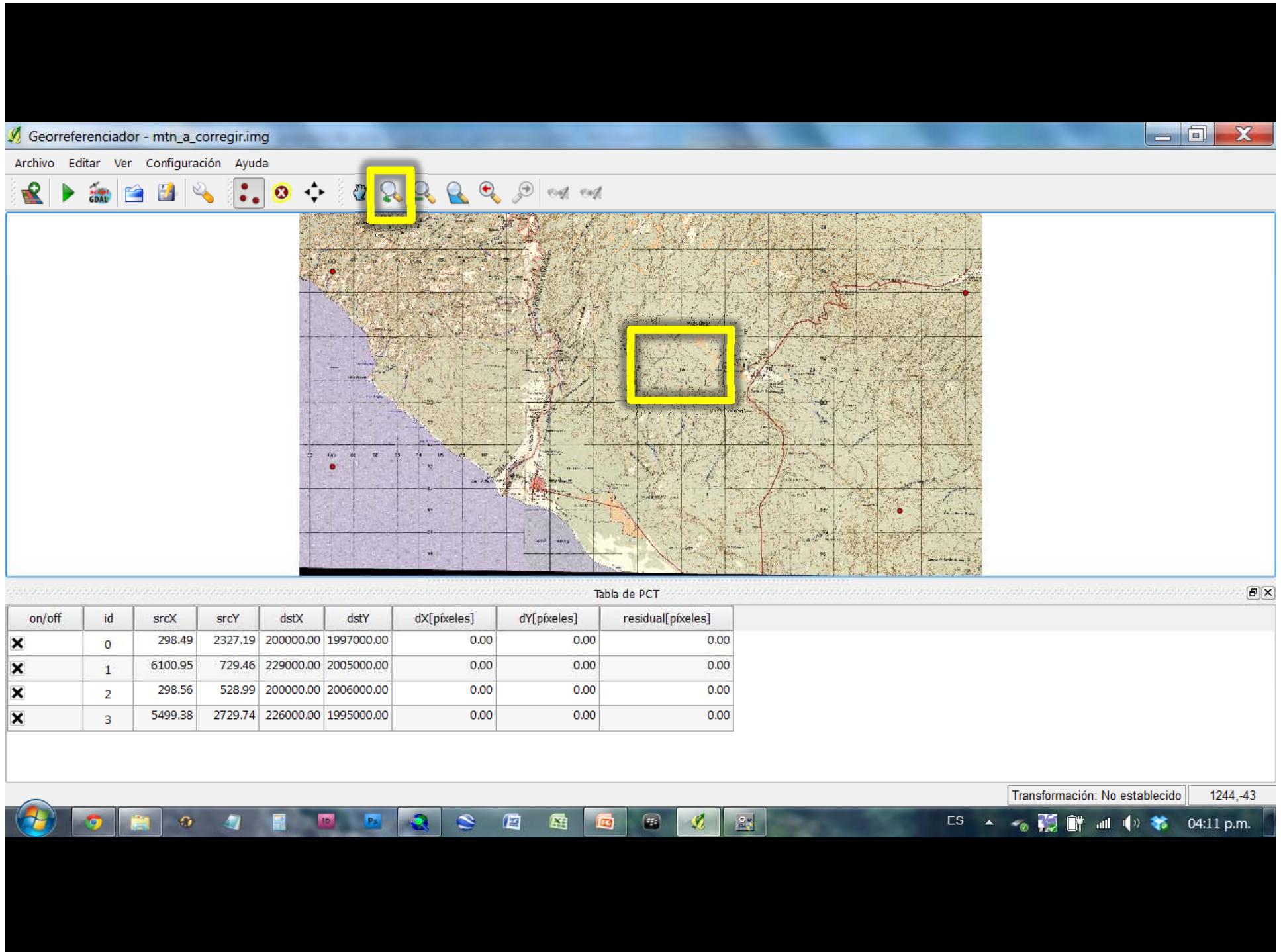


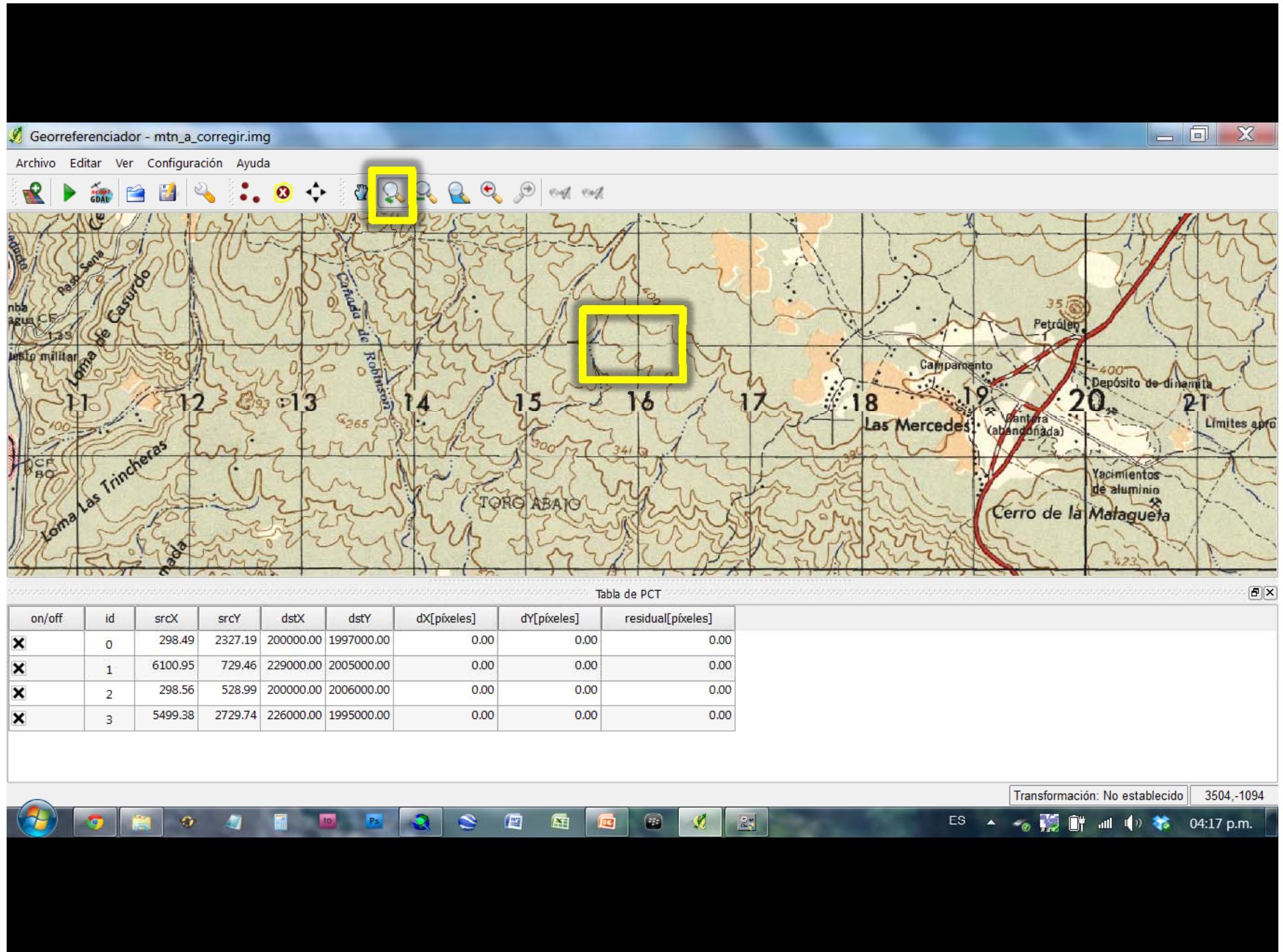


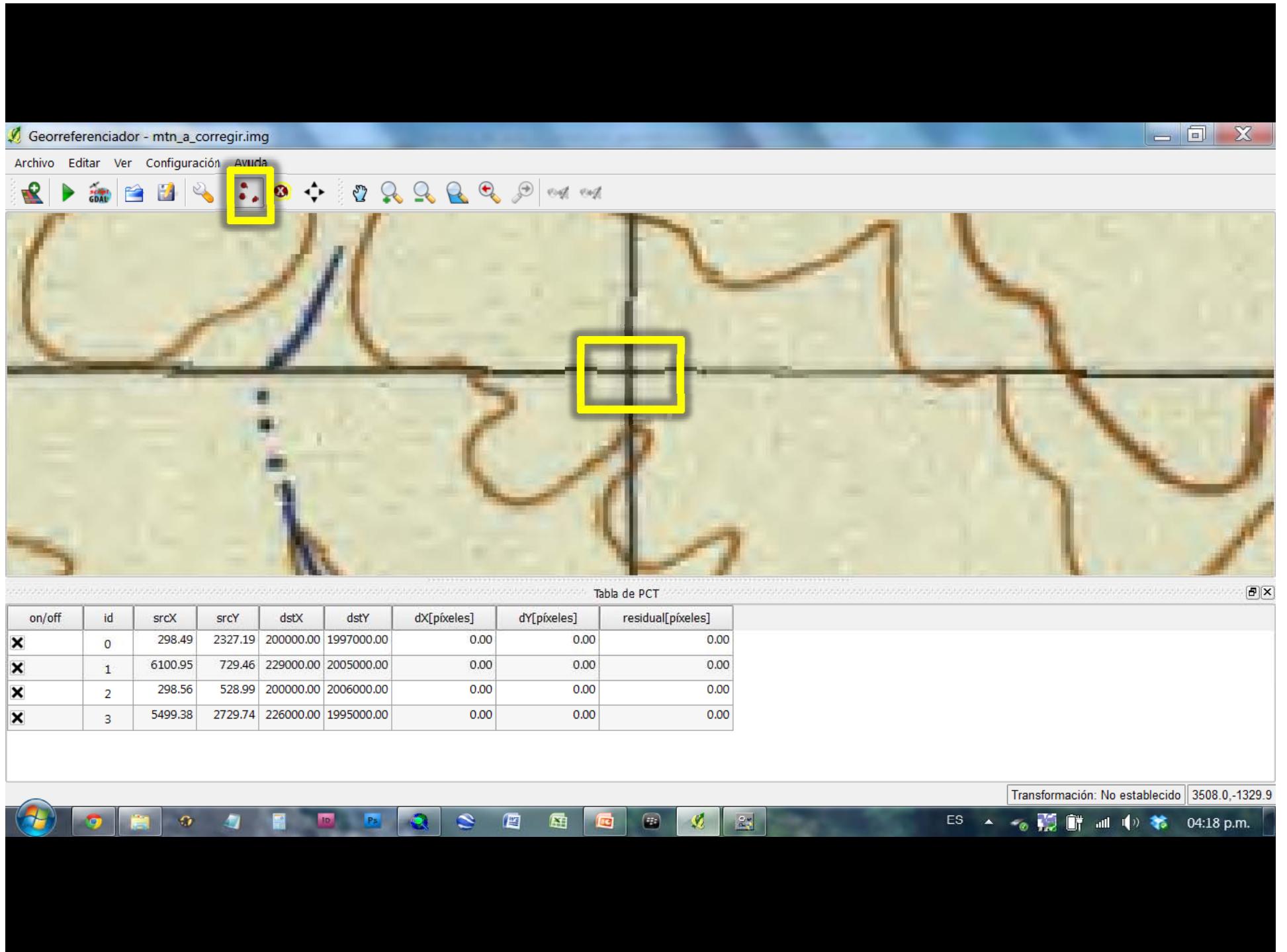


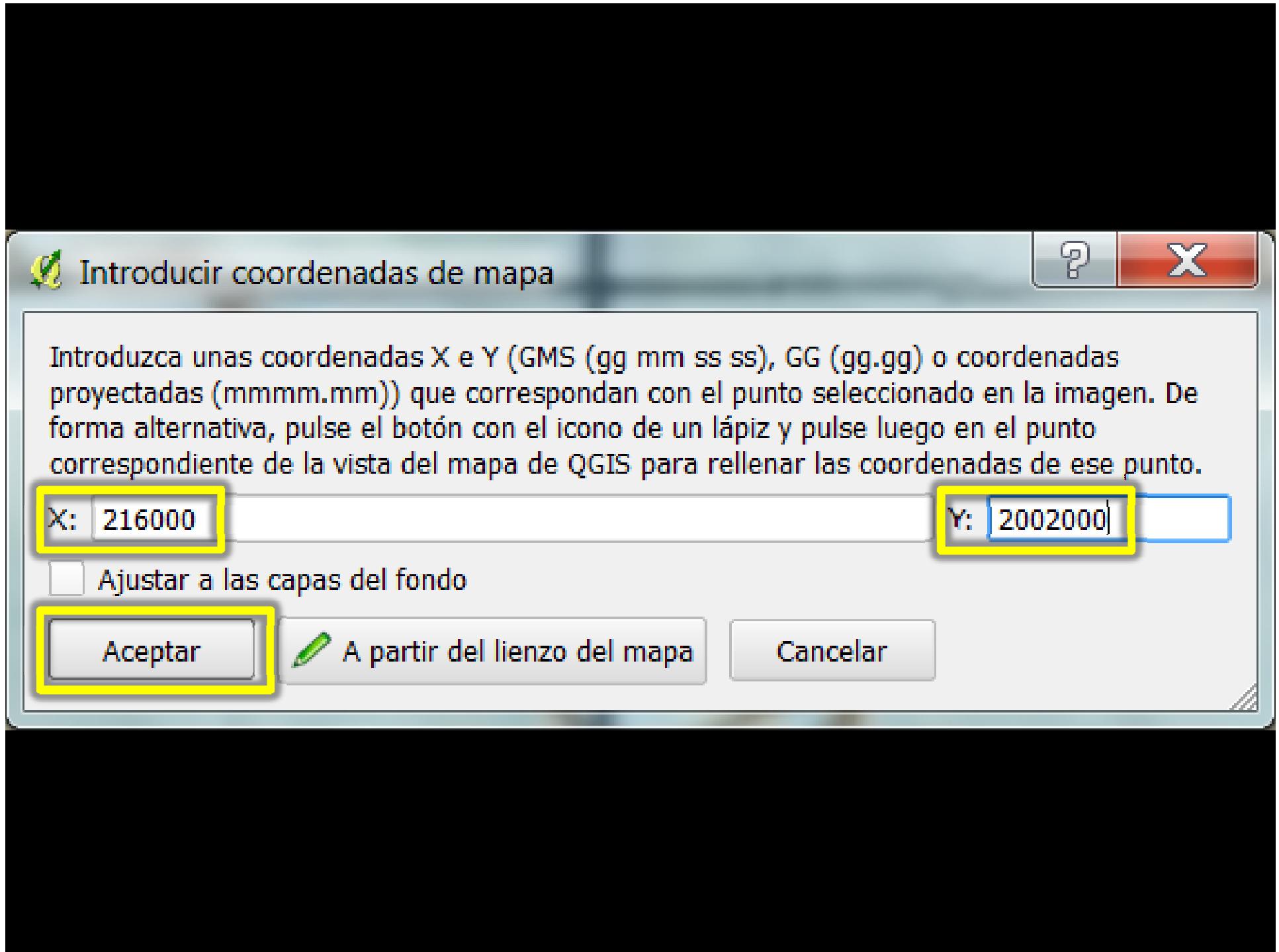


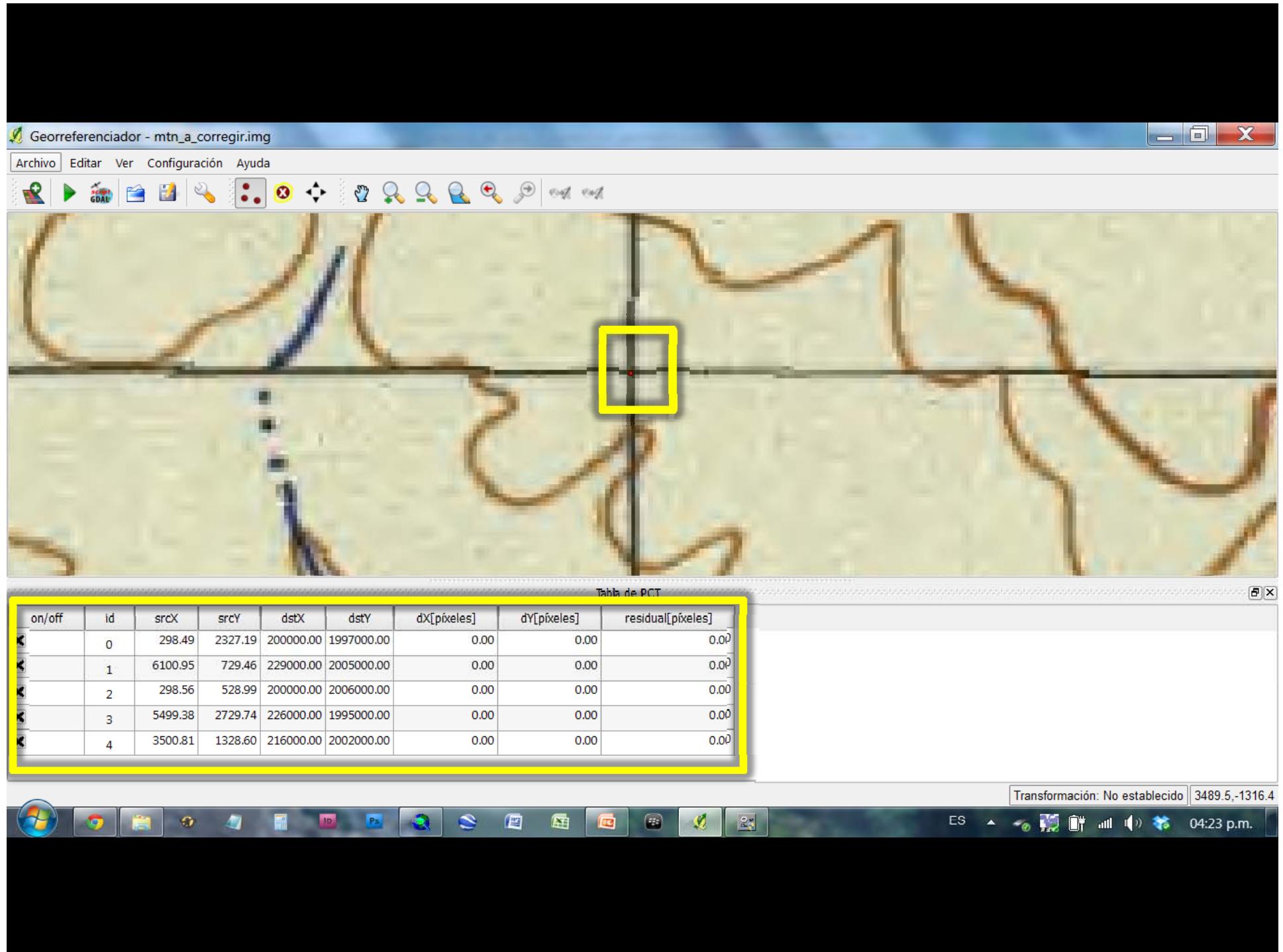


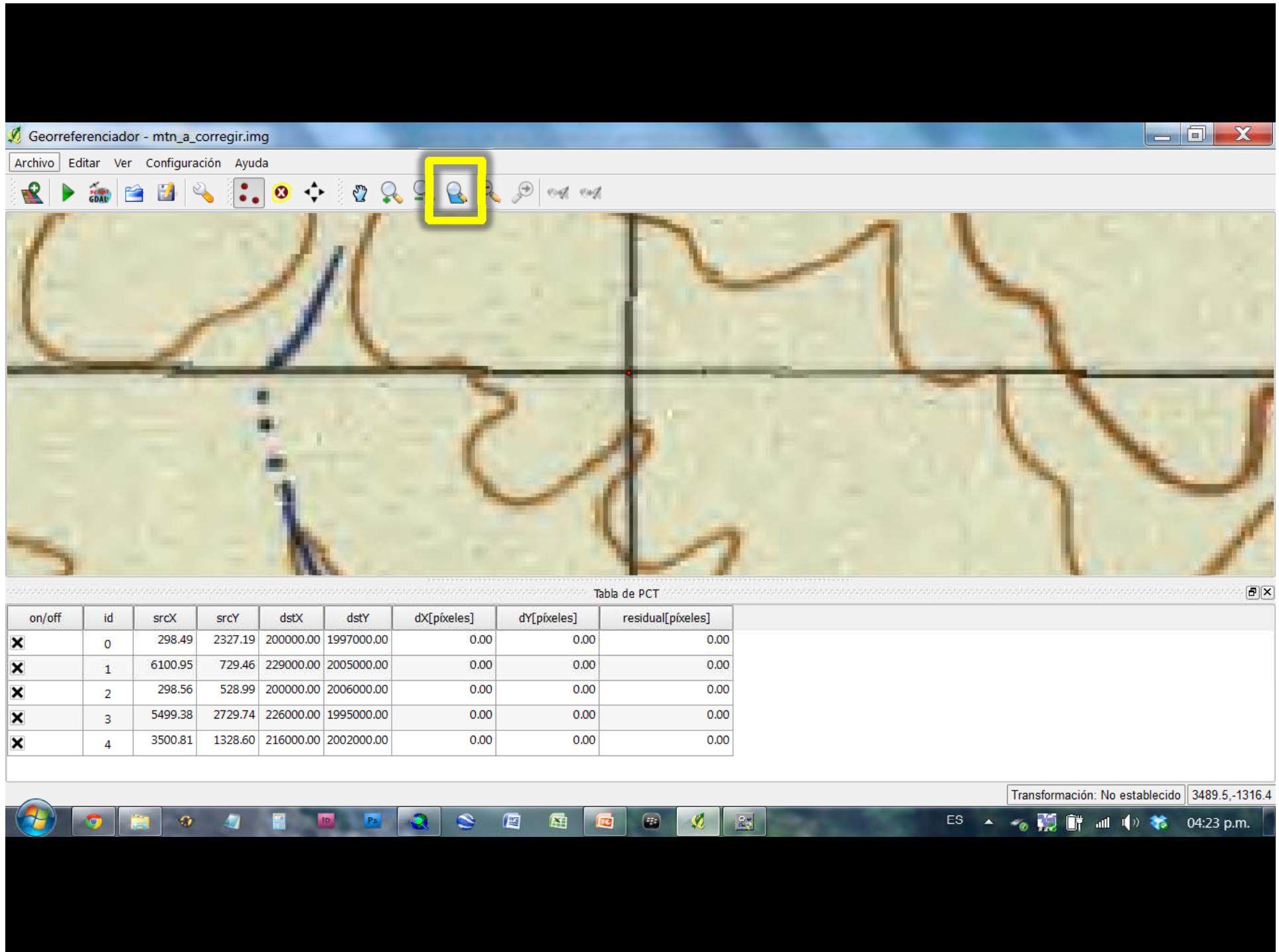


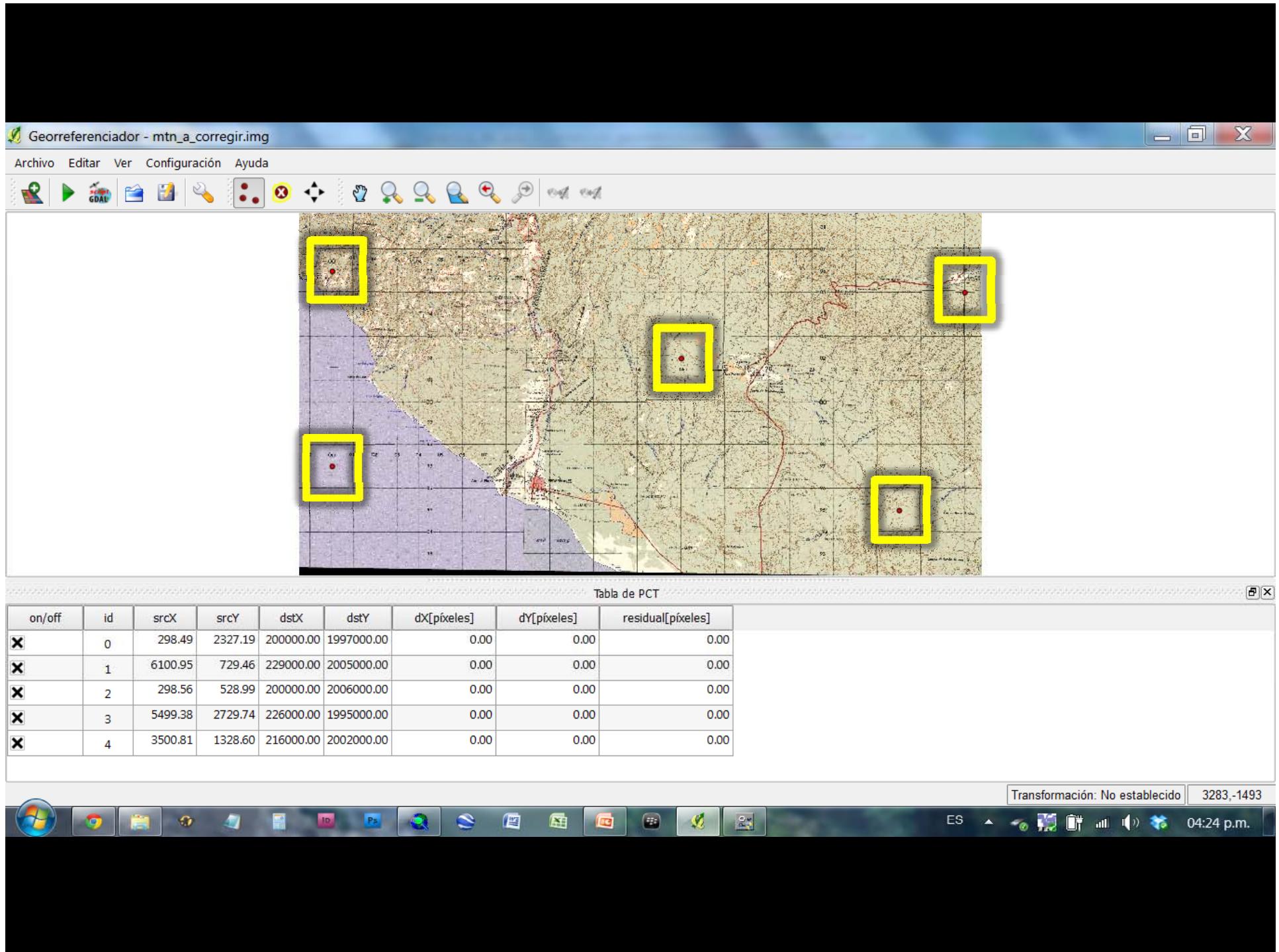


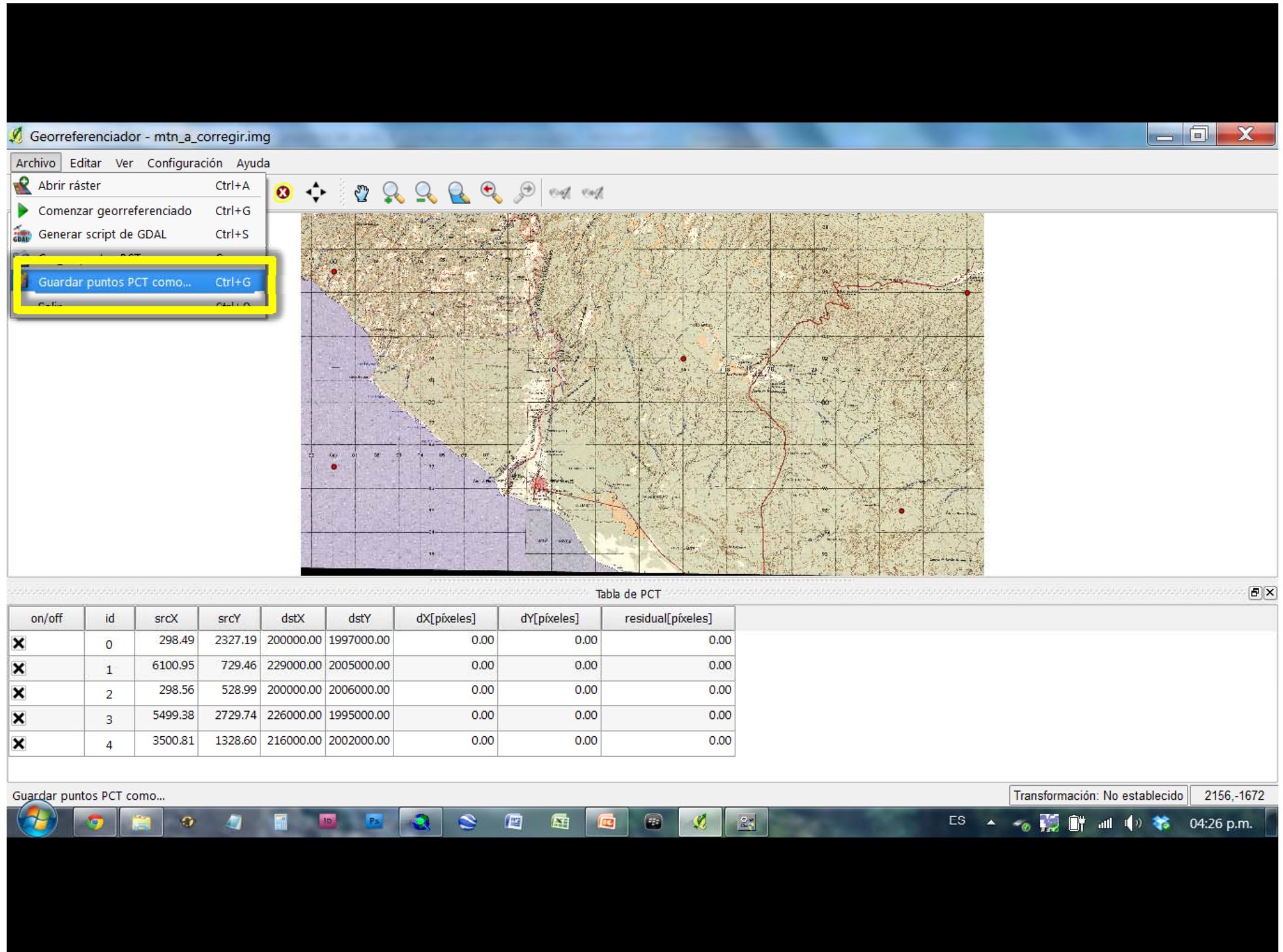


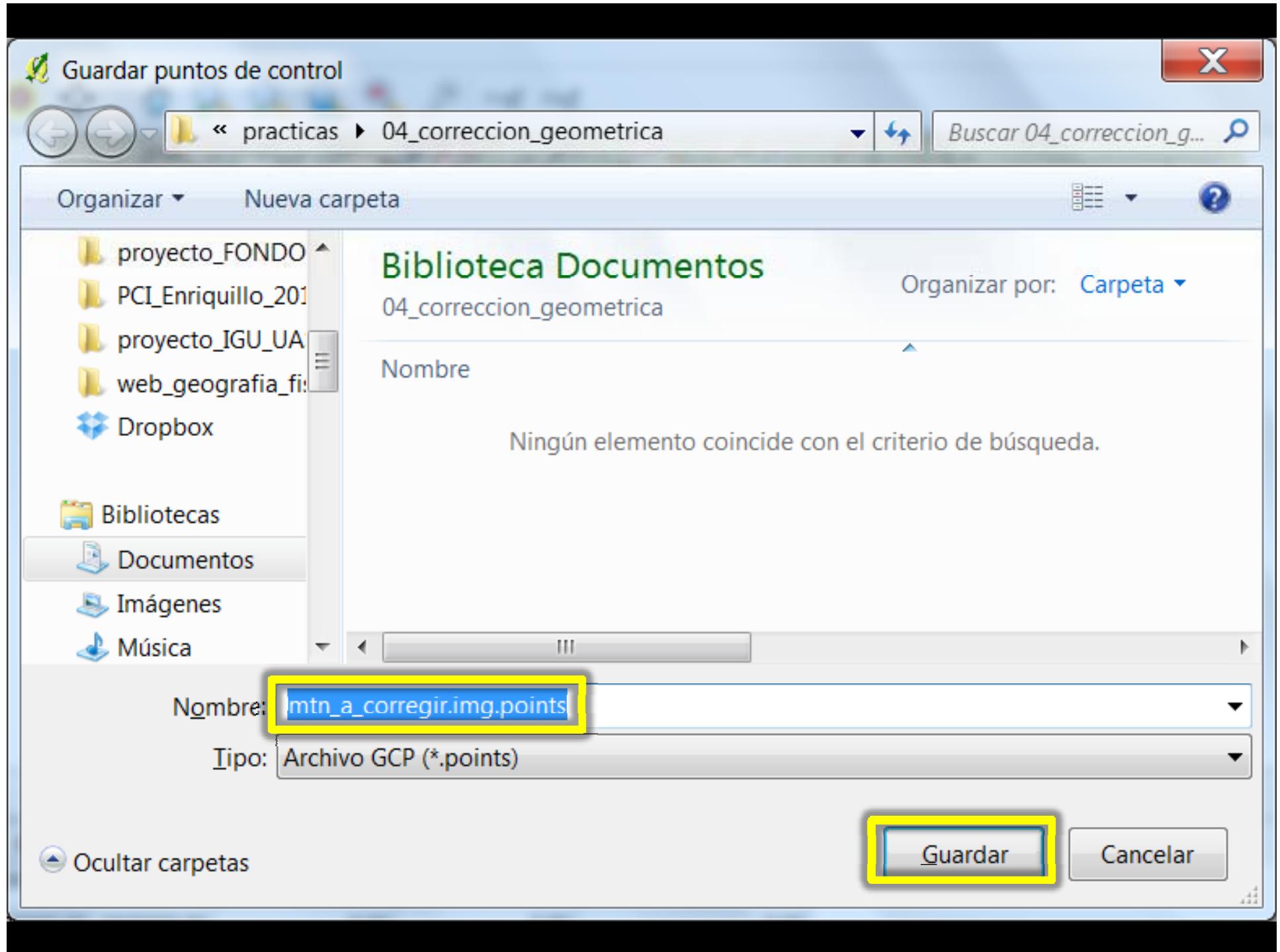


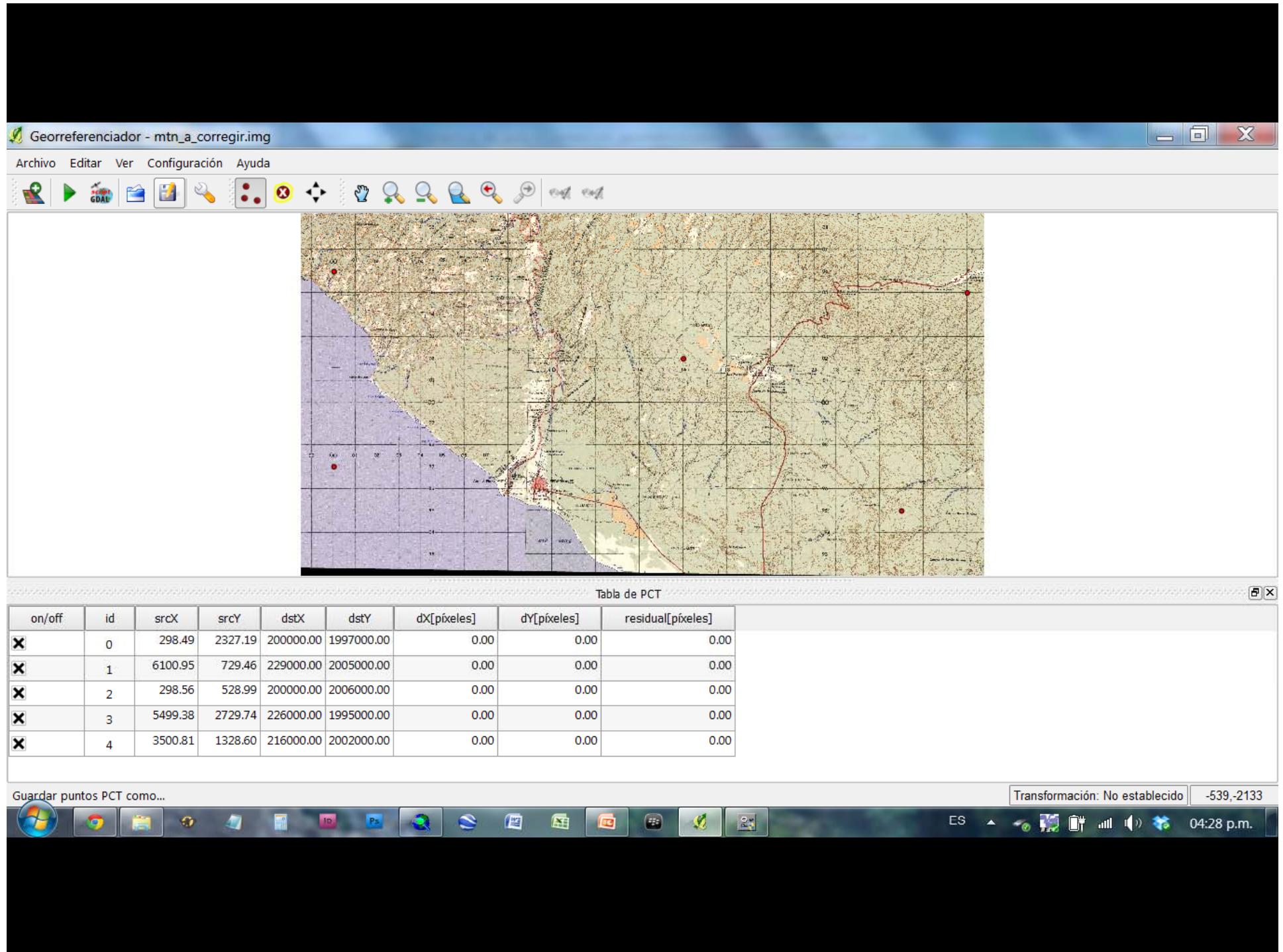


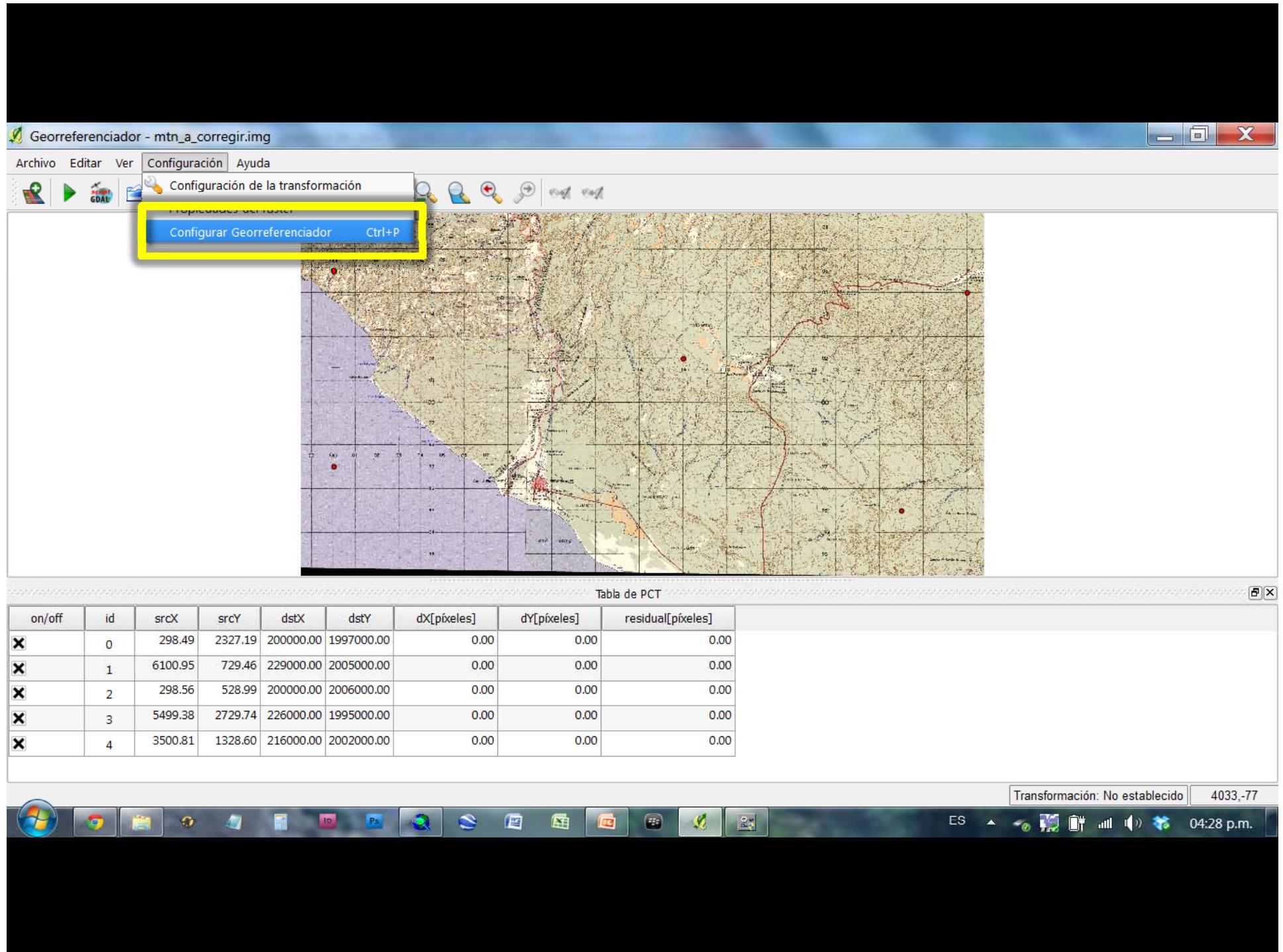














Configurar Georreferenciador



Información del punto

- Mostrar ID
- Mostrar coordenadas

Unidades residuales

- Píxeles
- Usar unidades de mapa si es posible

Informe PDF

Margen izquierdo

2.00 mm

Margen derecho

2.00 mm

Mapa PDF

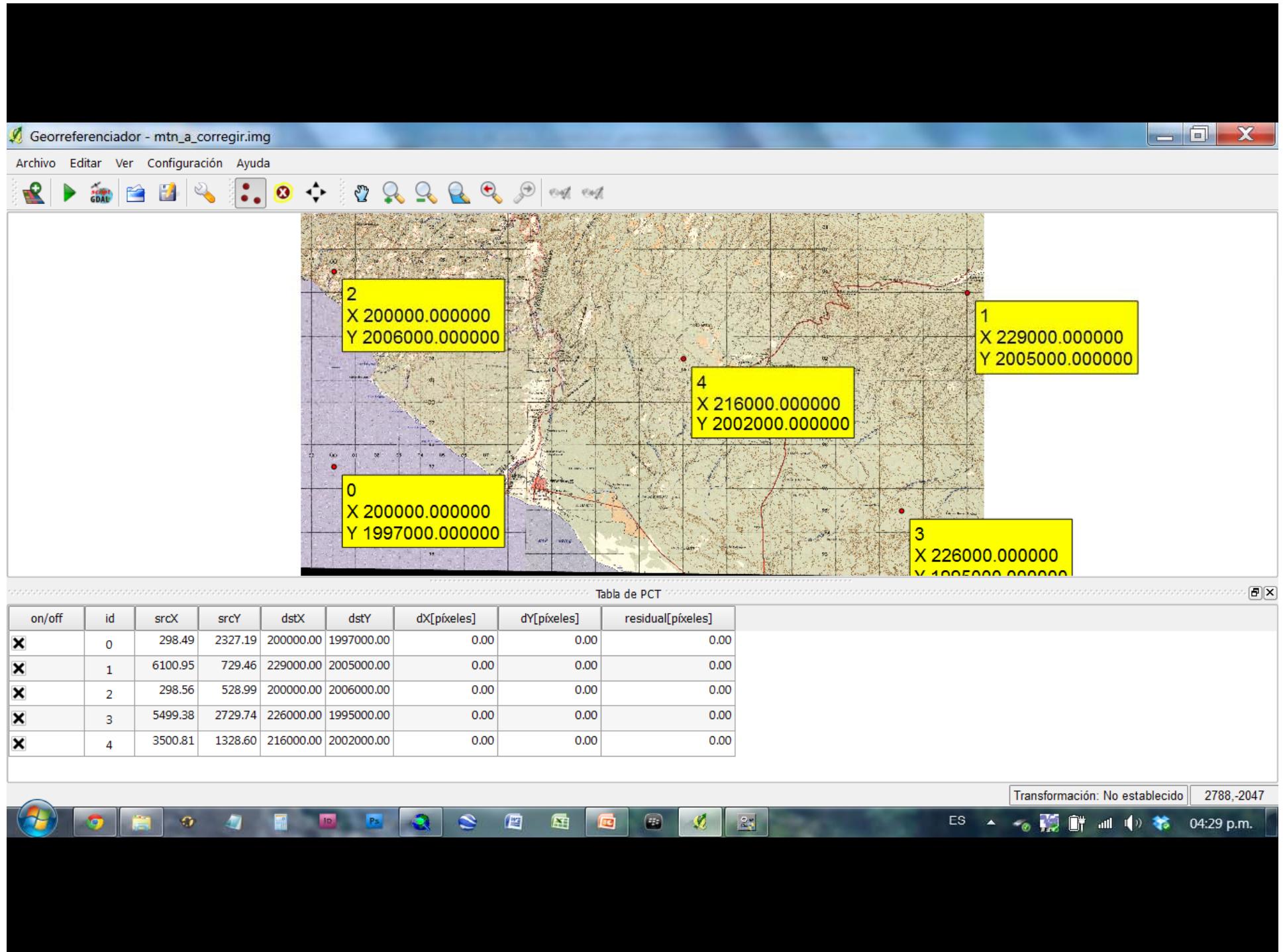
Tamaño de papel

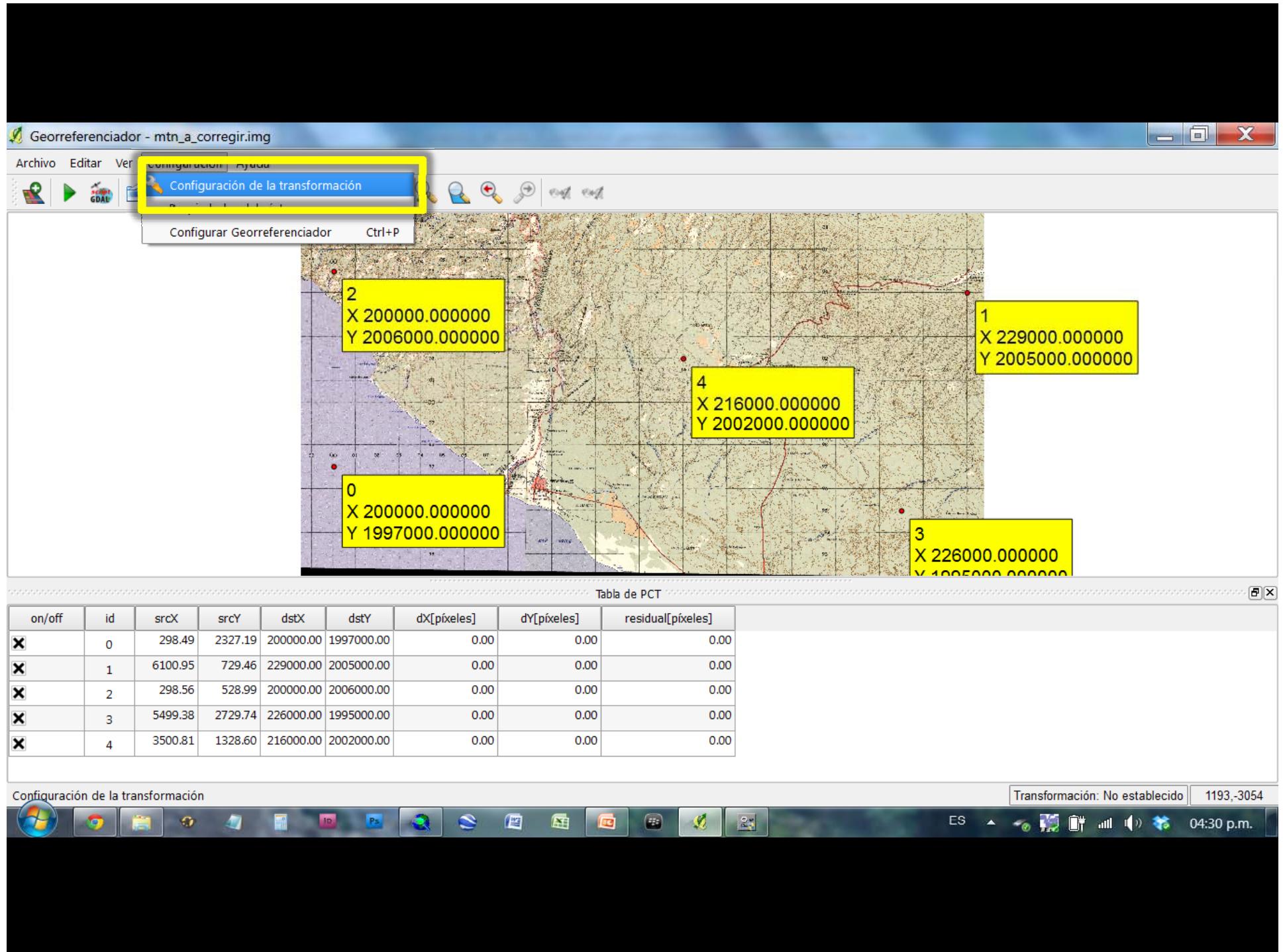
A3 (297x420 mm)

Mostrar ventana del Georreferenciador adosada

Aceptar

Cancelar







Configuración de la transformación



Tipo de transformación: Polinomial 1

Método de remuestreo: Vecino más próximo

Compresión: LZW

Crear archivo de referencia

Ráster de salida: geometrica/mtn_a_corregir_corregido.tif

SRE de destino: EPSG:26719

Generar mapa pdf: geometrica/mtn_a_corregir_corregido.pdf

Generar informe pdf: /04_correccion_geometrica/informe.pdf

Establecer resolución de destino

Horizontal: 1.00000

Vertical: -1.00000

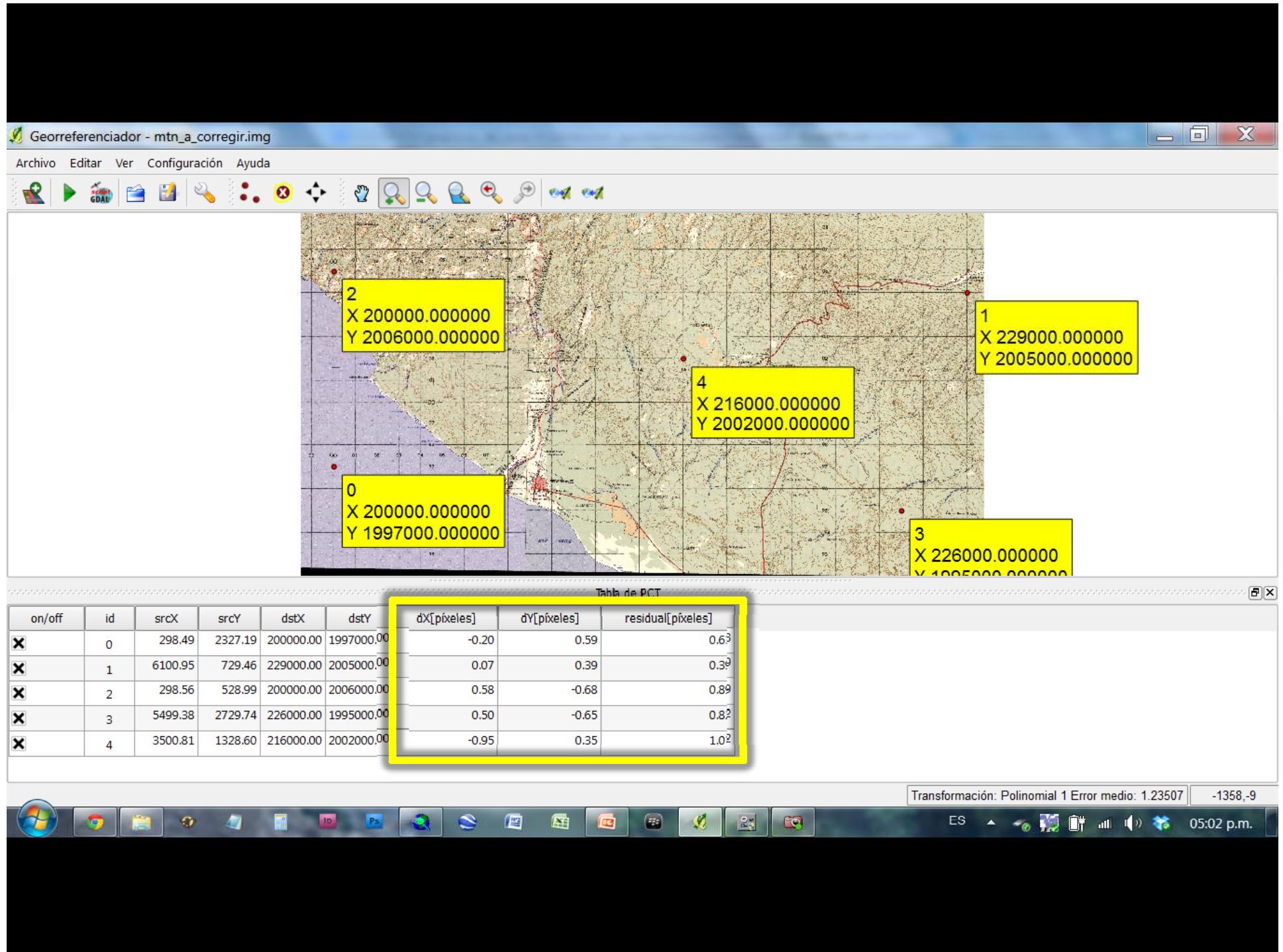
Usar 0 para transparencia cuando sea necesario

Cargar en QGIS cuando esté hecho

Aceptar

Cancelar

Ayuda

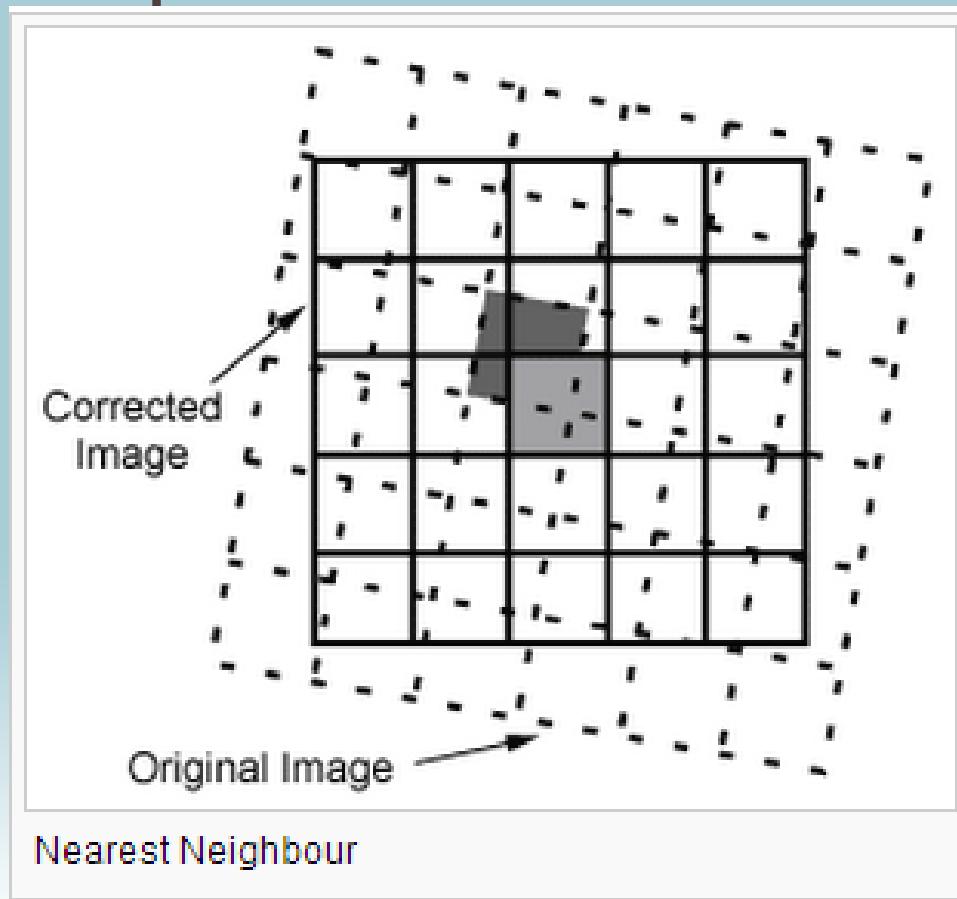


TIPOS DE TRANSFORMACIÓN

- The **Linear algorithm** is used to create a world-file, and is different from the other algorithms, as it does not actually transform the raster. This algorithm likely won't be sufficient if you are dealing with scanned material.
- The **Helmert transformation** performs simple scaling and rotation transformations.
- The **Polynomial algorithms** 1-3 are among the most widely used algorithms for georeferencing, and each one differs by the degree of distortion introduced to match source and destination ground control points. The most widely used polynomial algorithm is the second order polynomial transformation, which allows some curvature. First order polynomial transformation (affine) preserves colliniarity and allows scaling, translation and rotation only.
- The **Thin plate spline (TPS) algorithm** is a more modern georeferencing method, which is able to introduce local deformations in the data. This algorithm is useful when very low quality originals are being georeferenced.
- The **Projective transformation** is a linear rotation and translation of coordinates

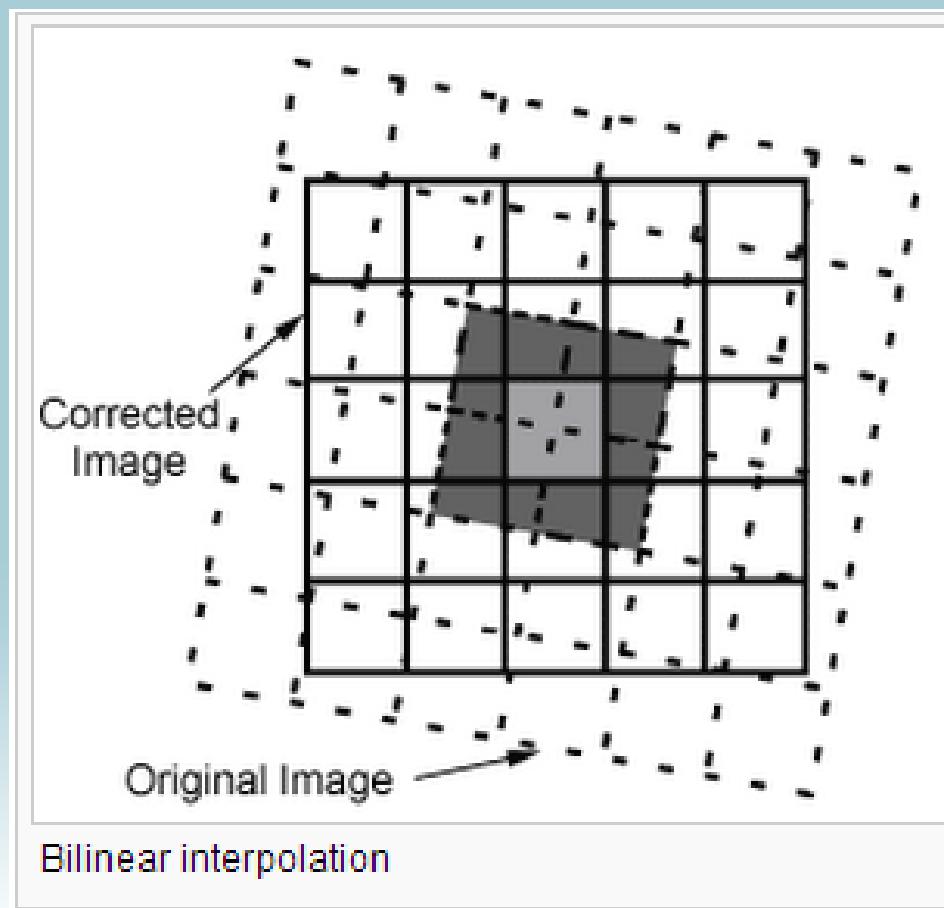
TIPOS DE REMUESTREO

- Vecino más próximo:



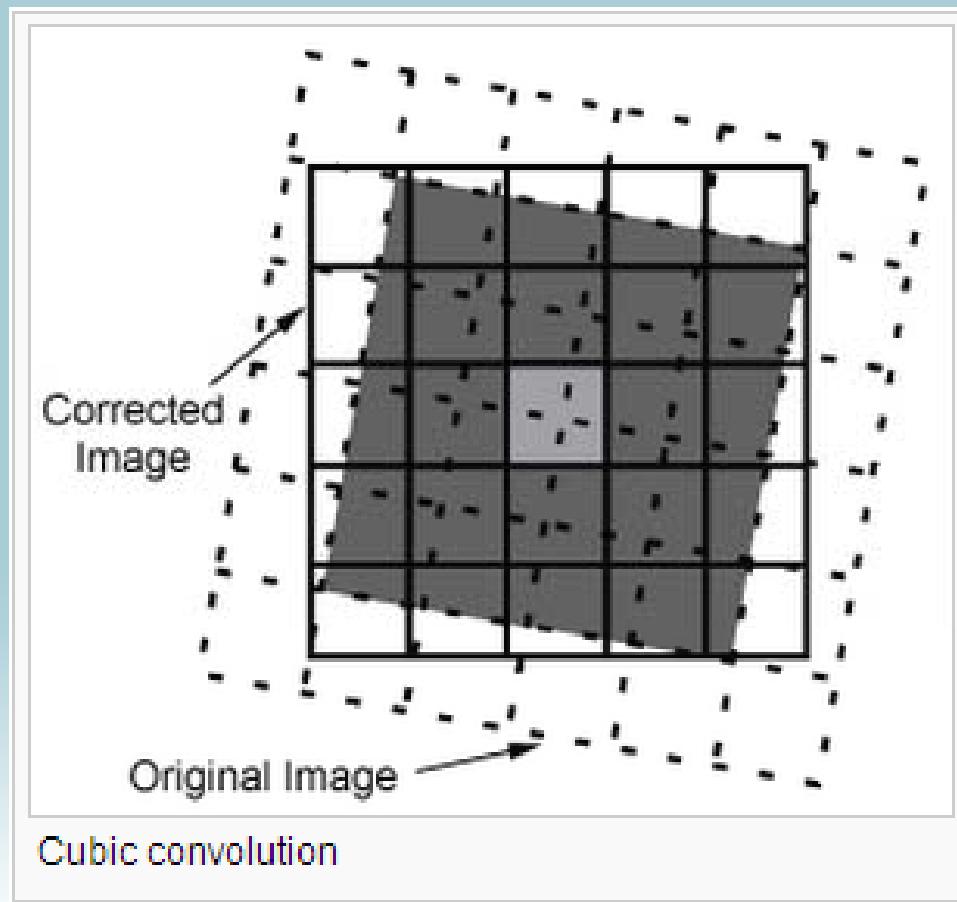
TIPOS DE REMUESTREO

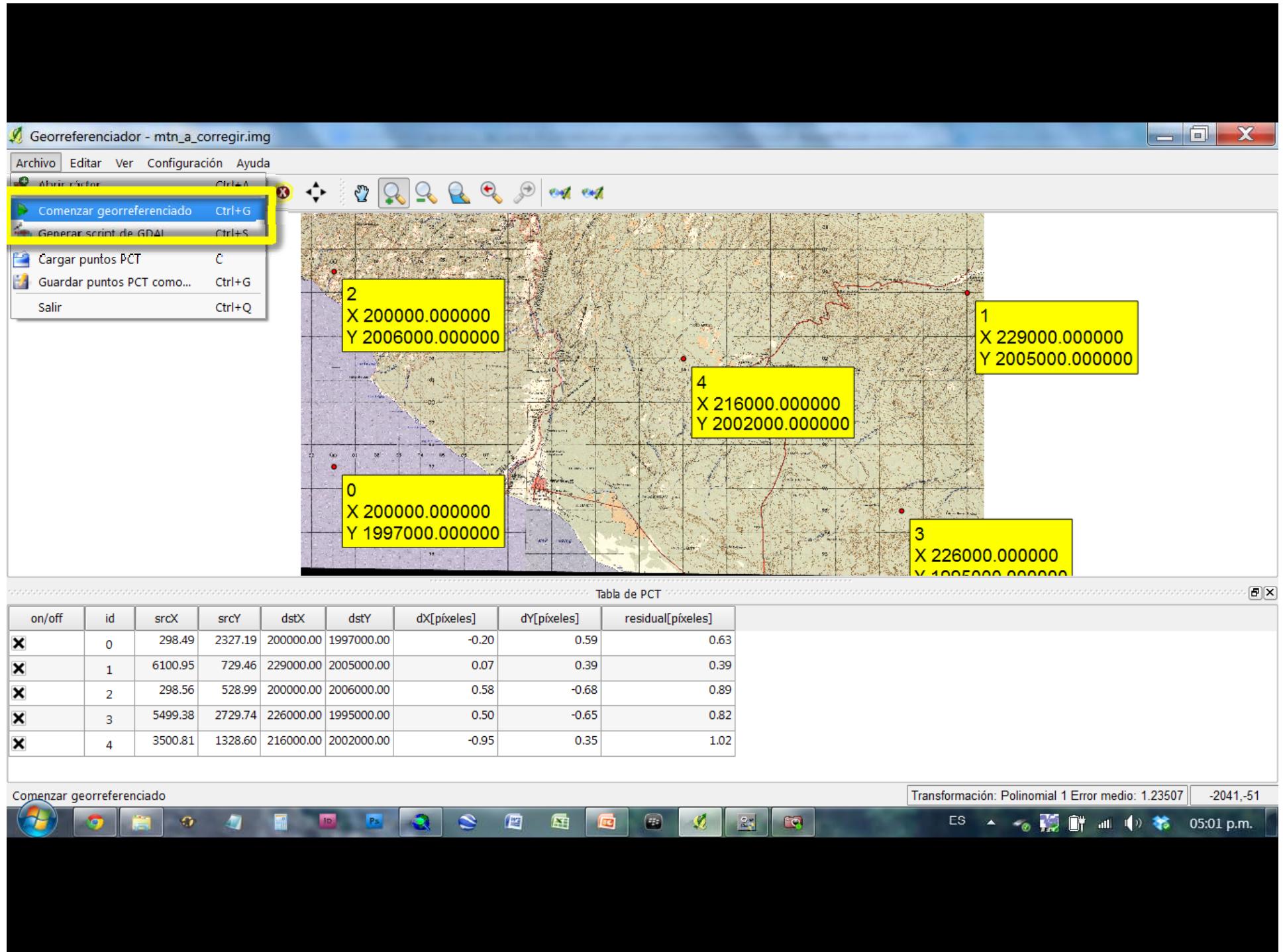
- Lineal:

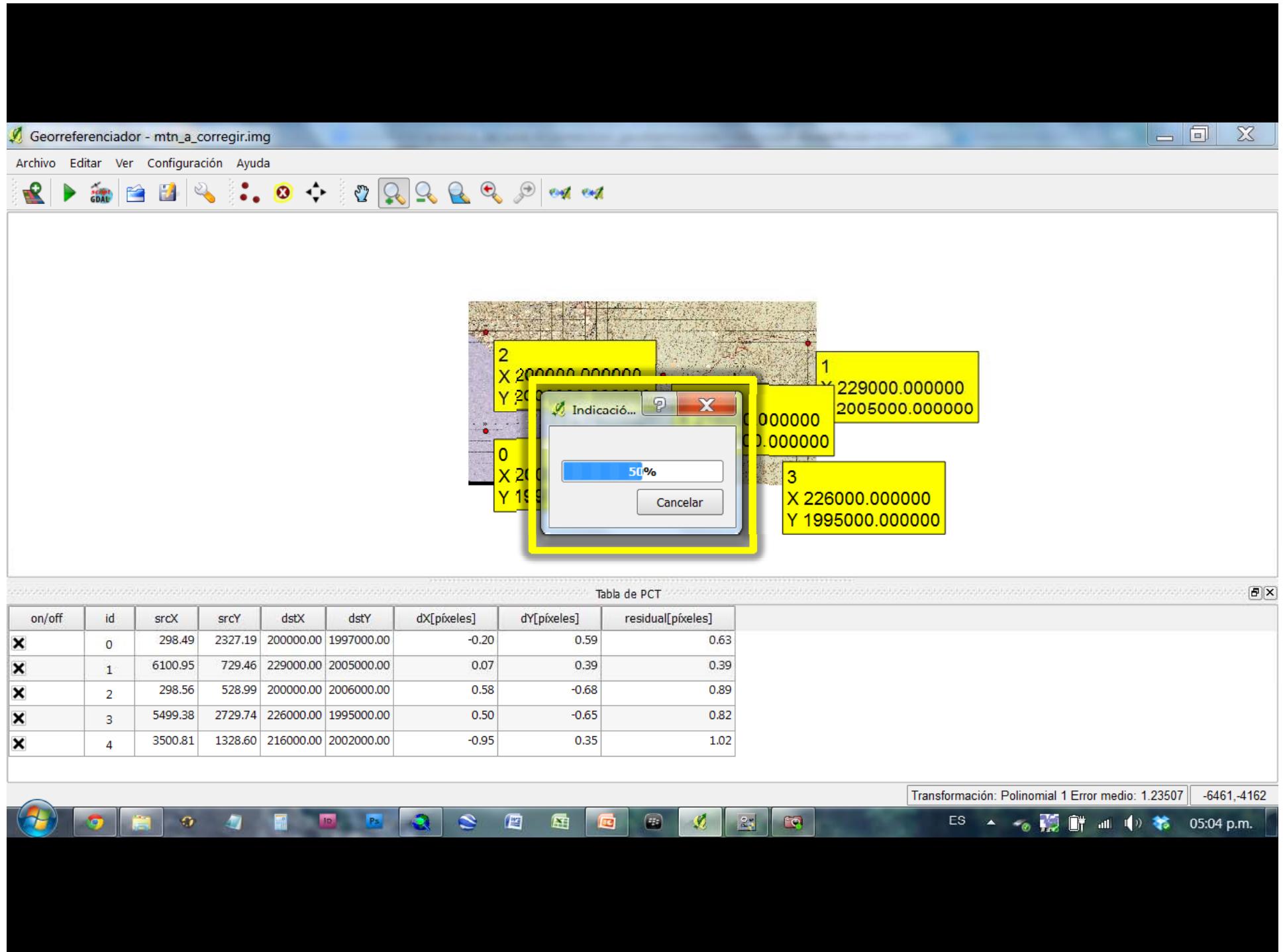


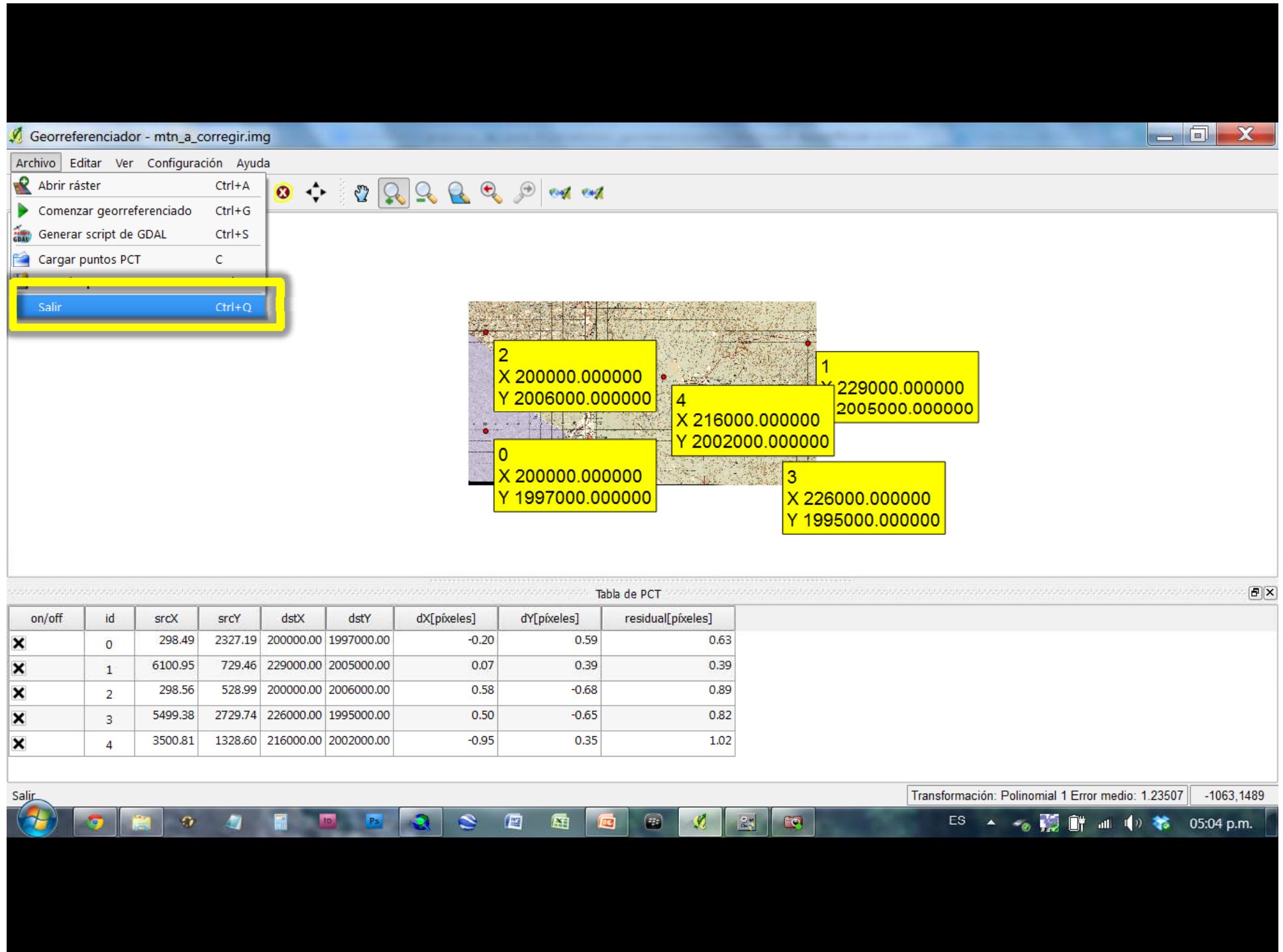
TIPOS DE REMUESTREO

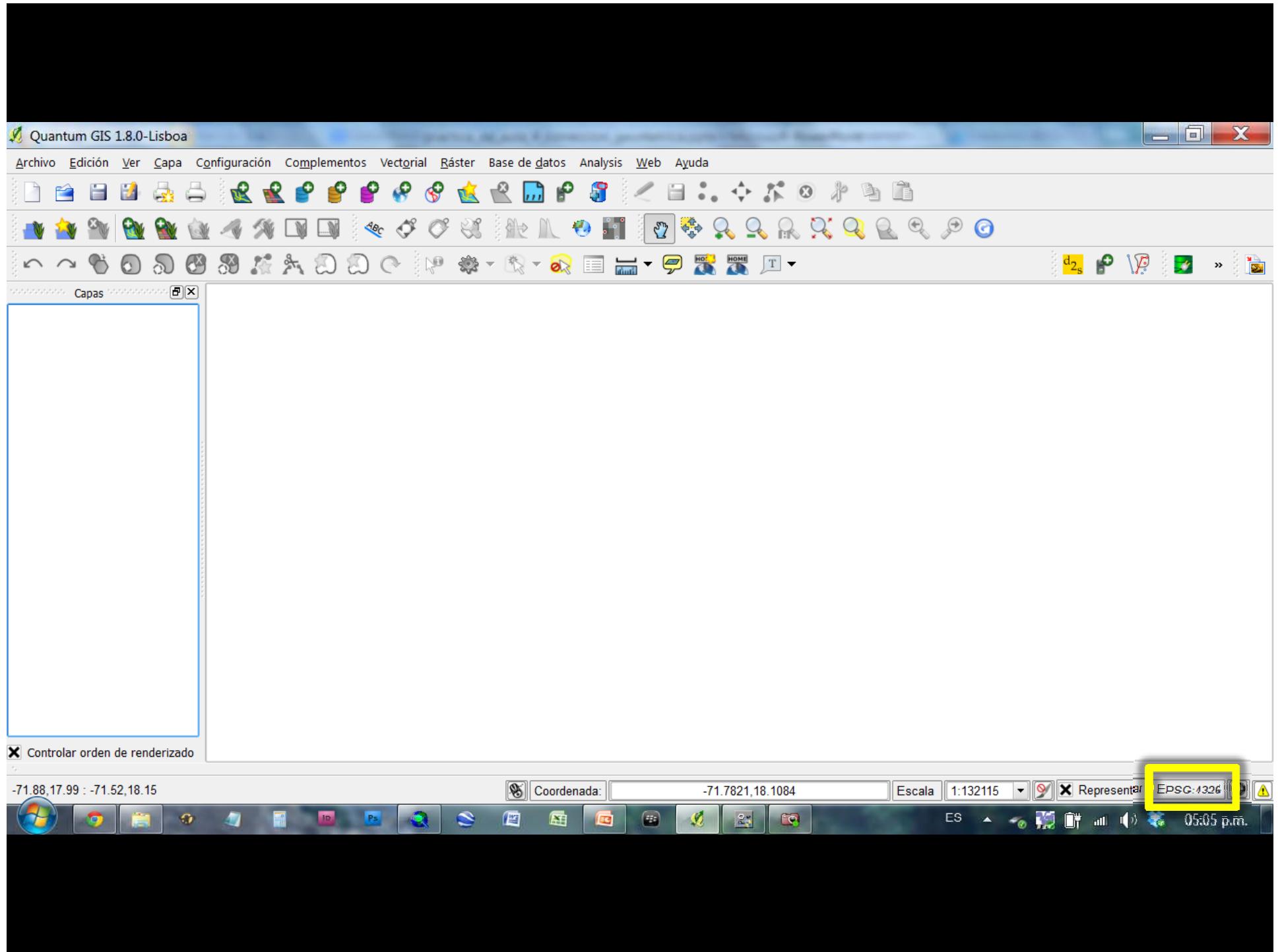
- Cúbica

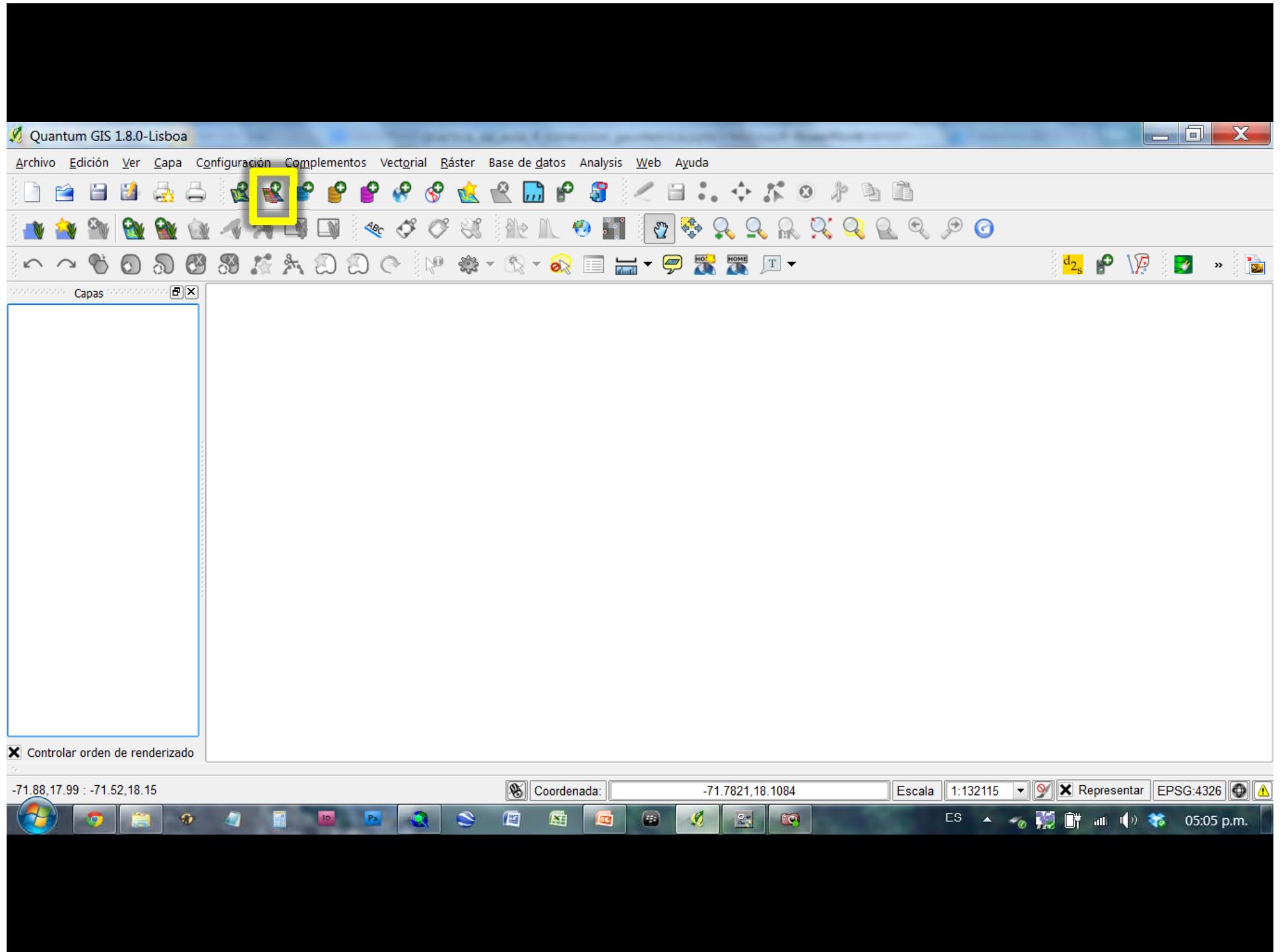


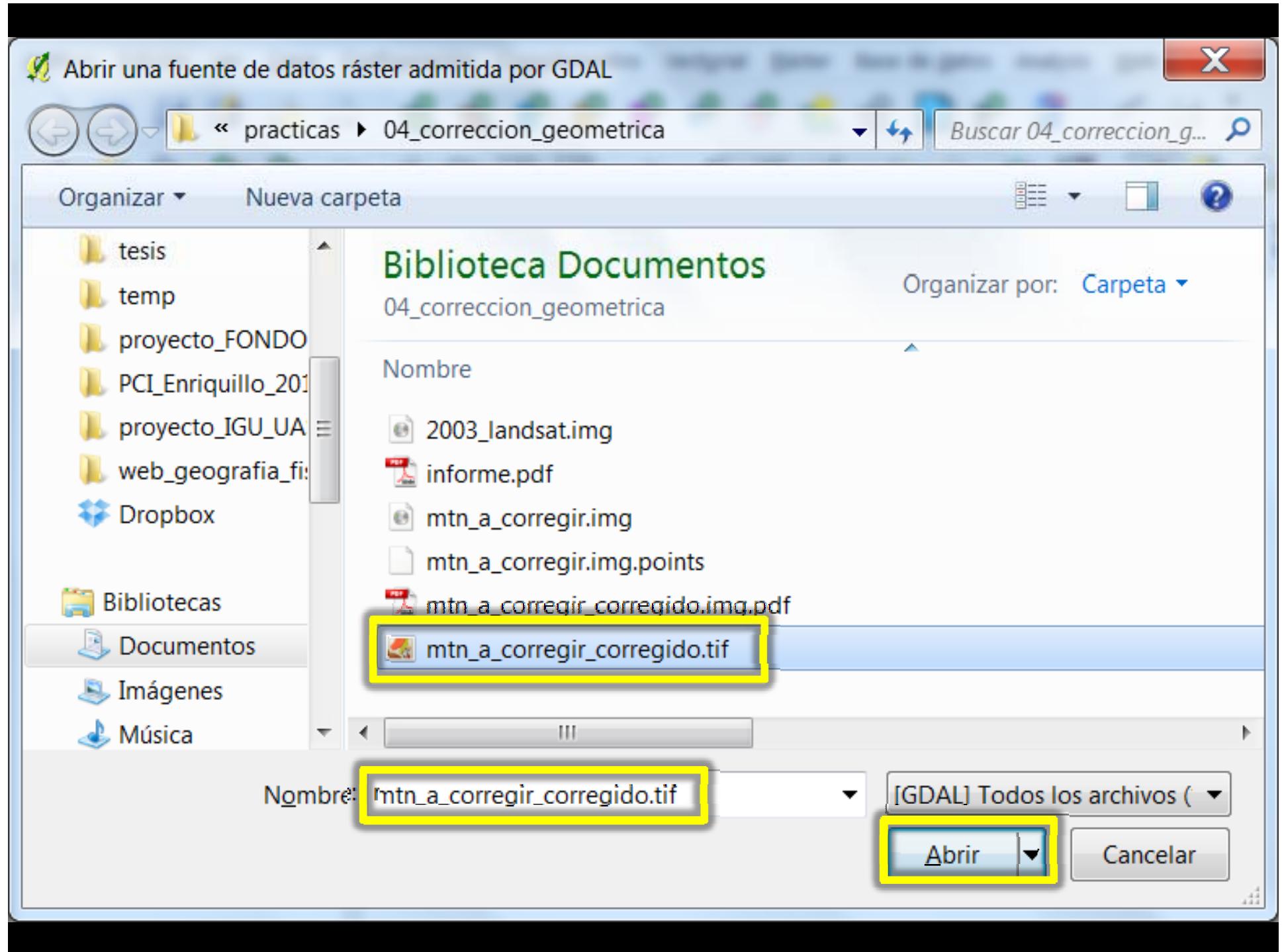


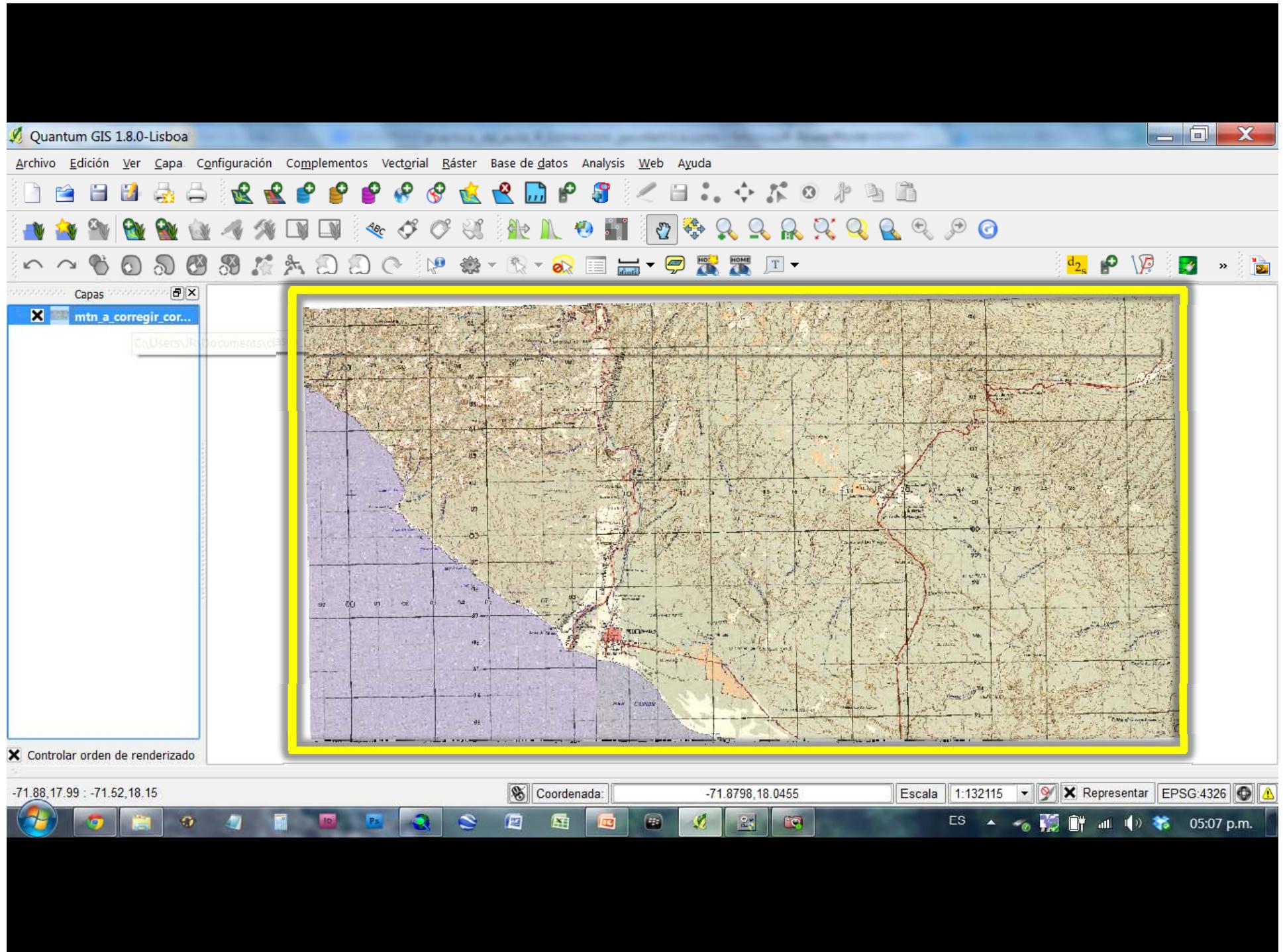


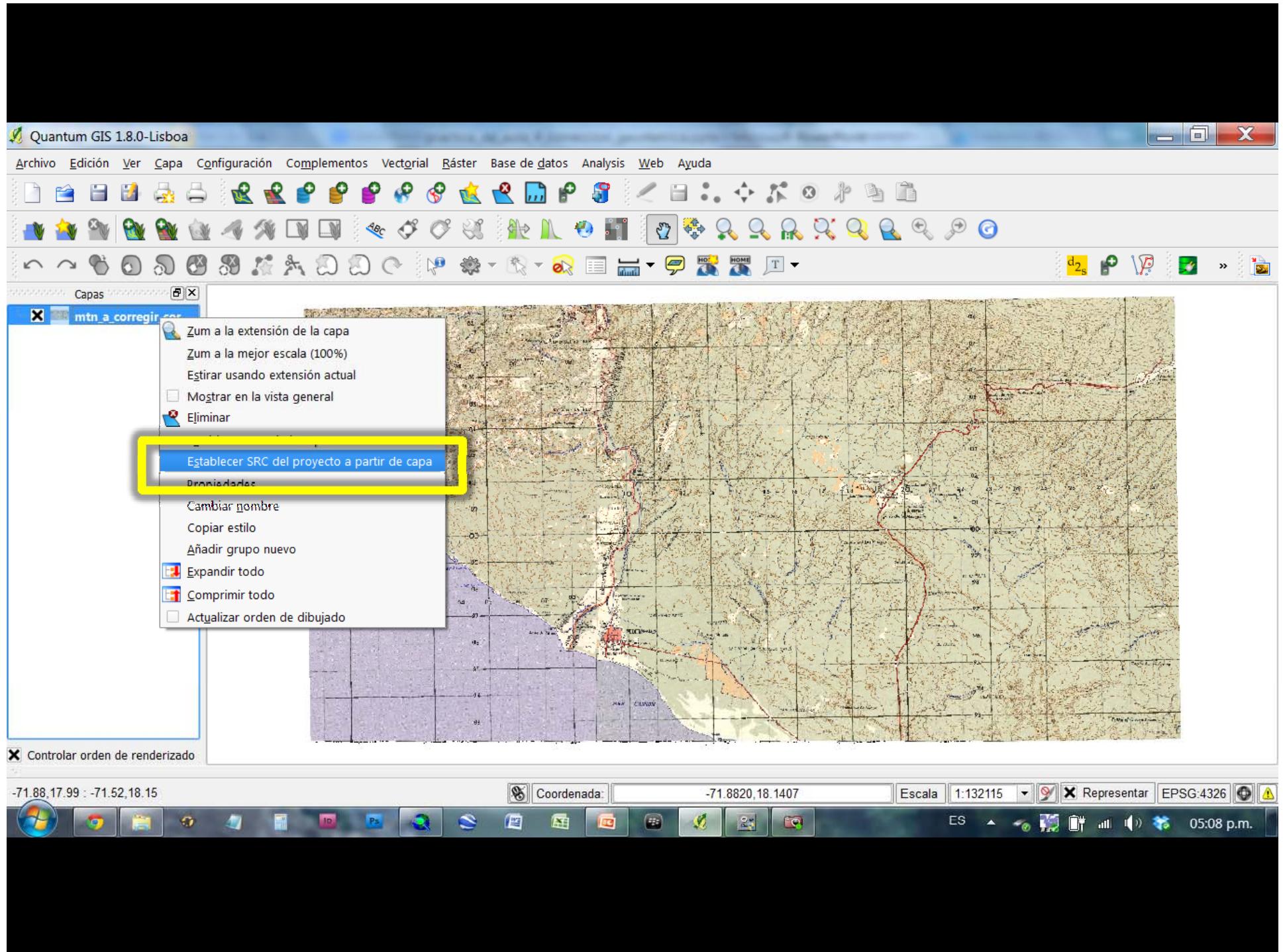


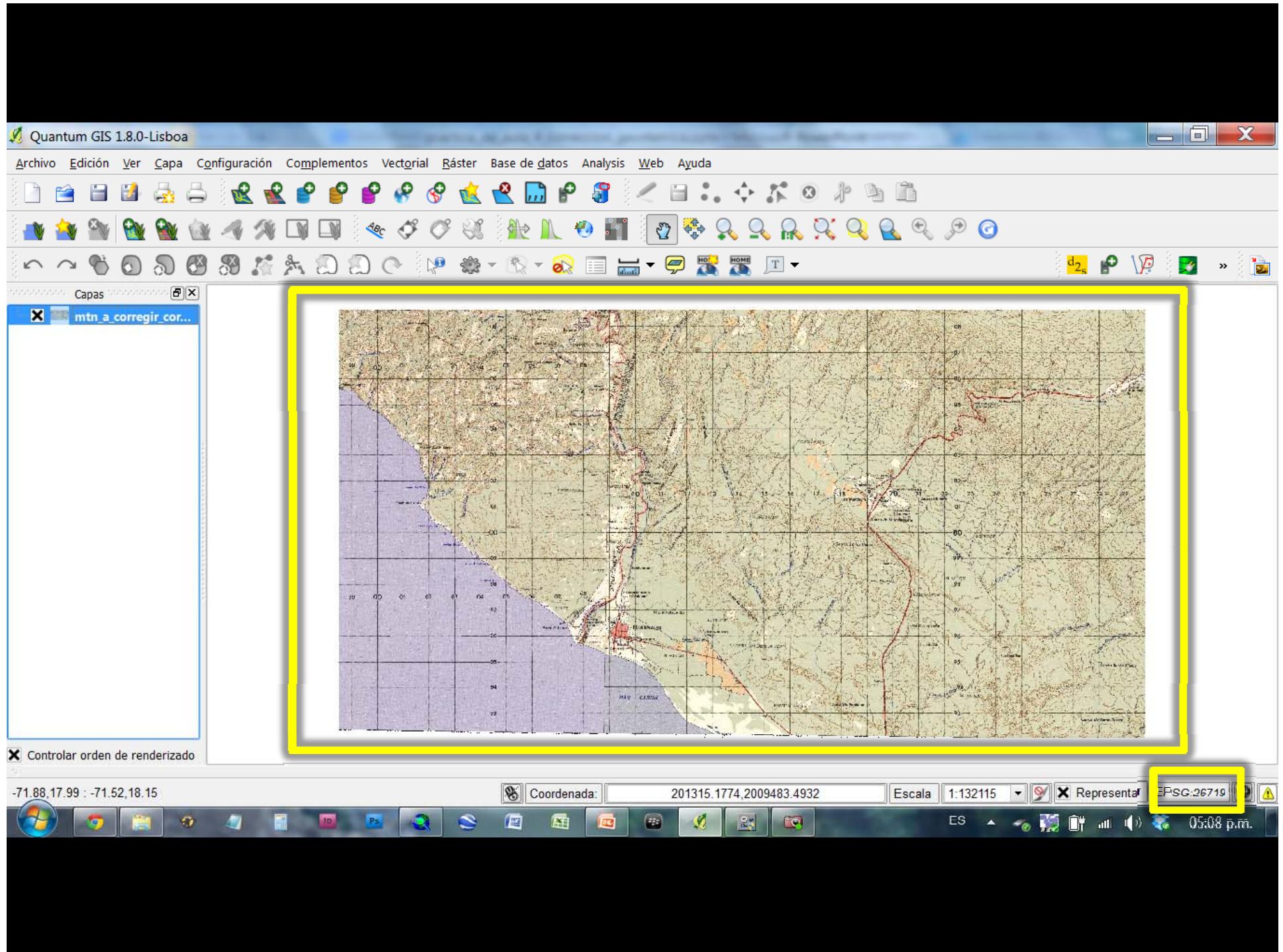


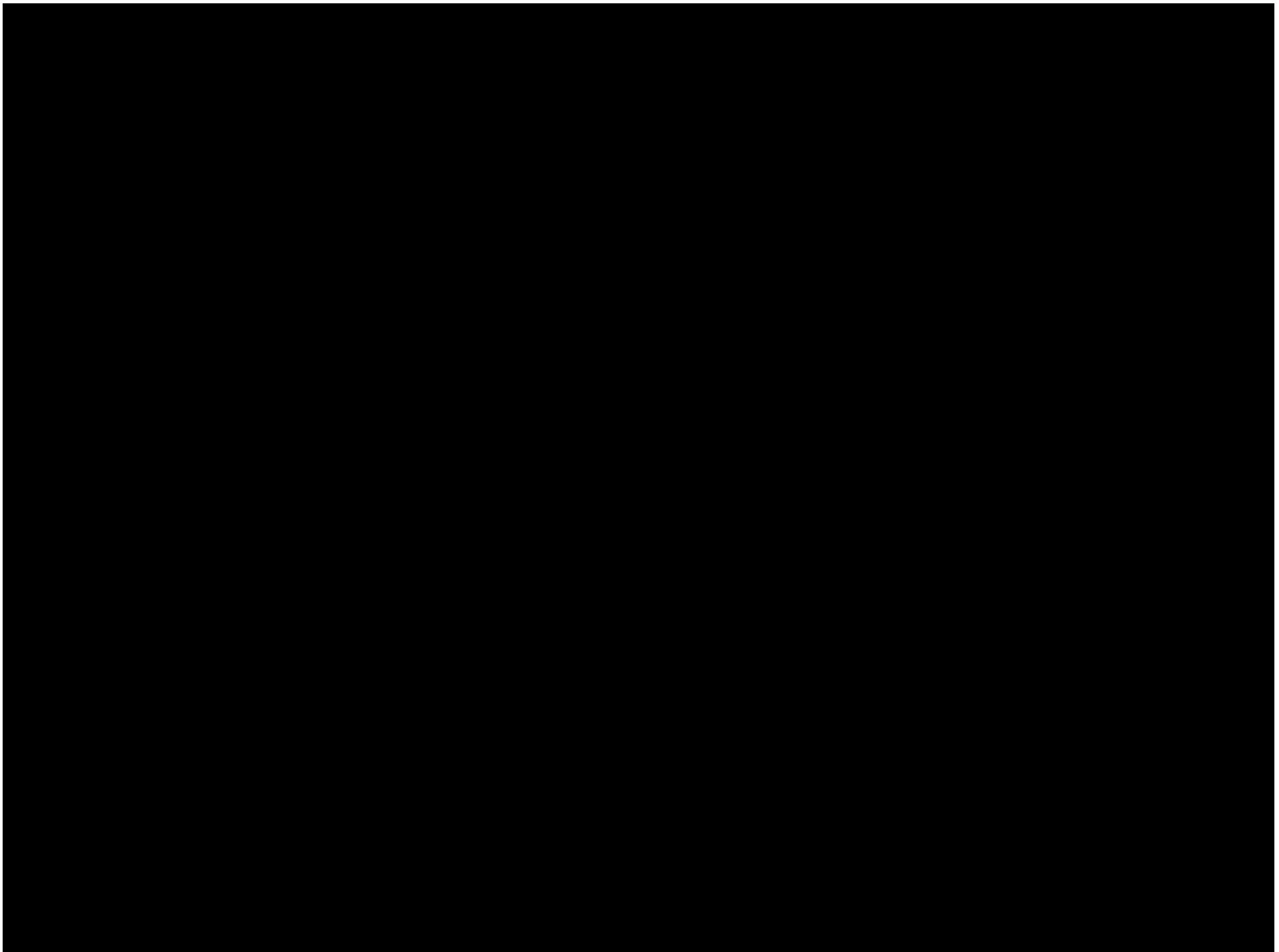


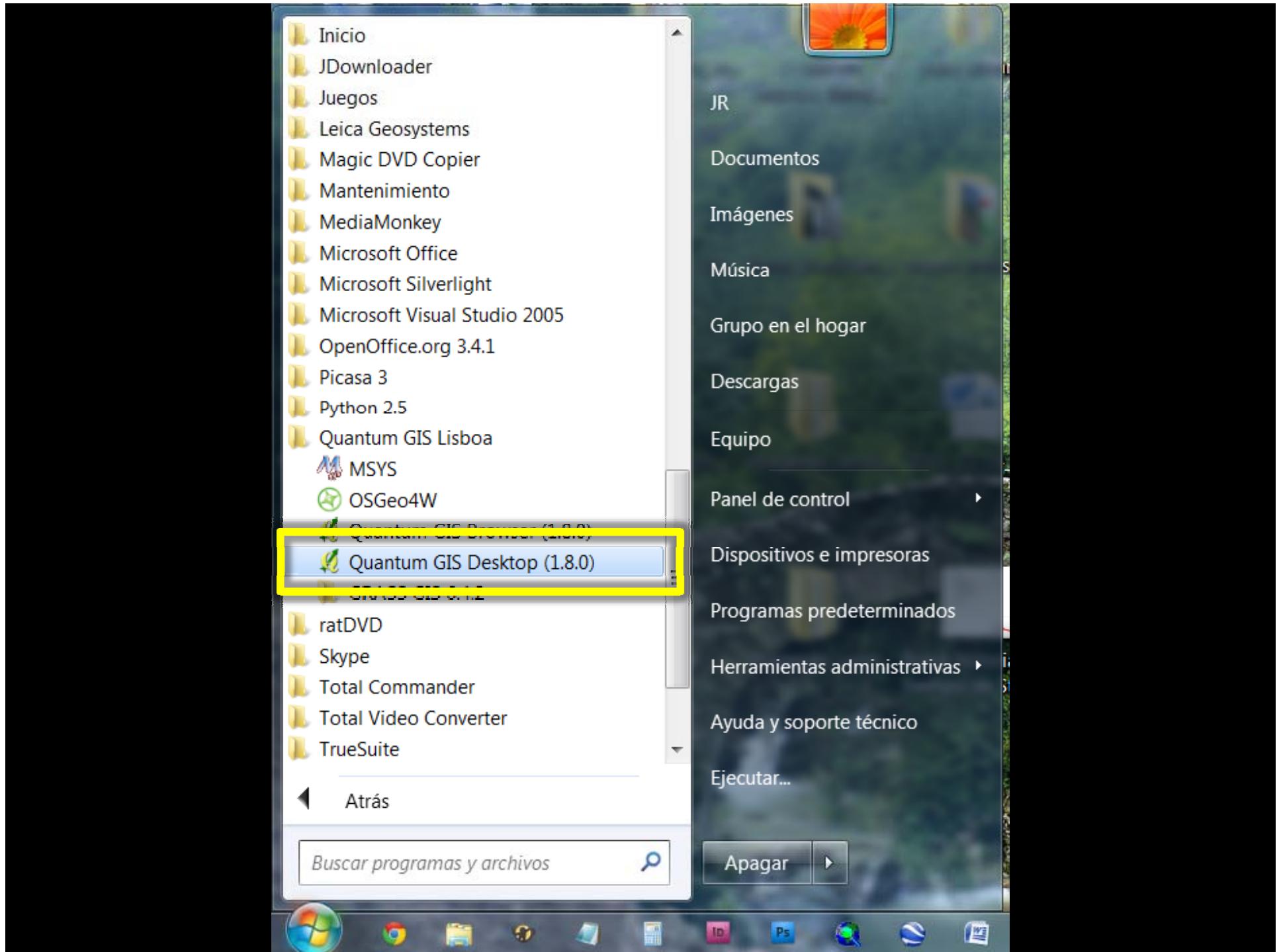


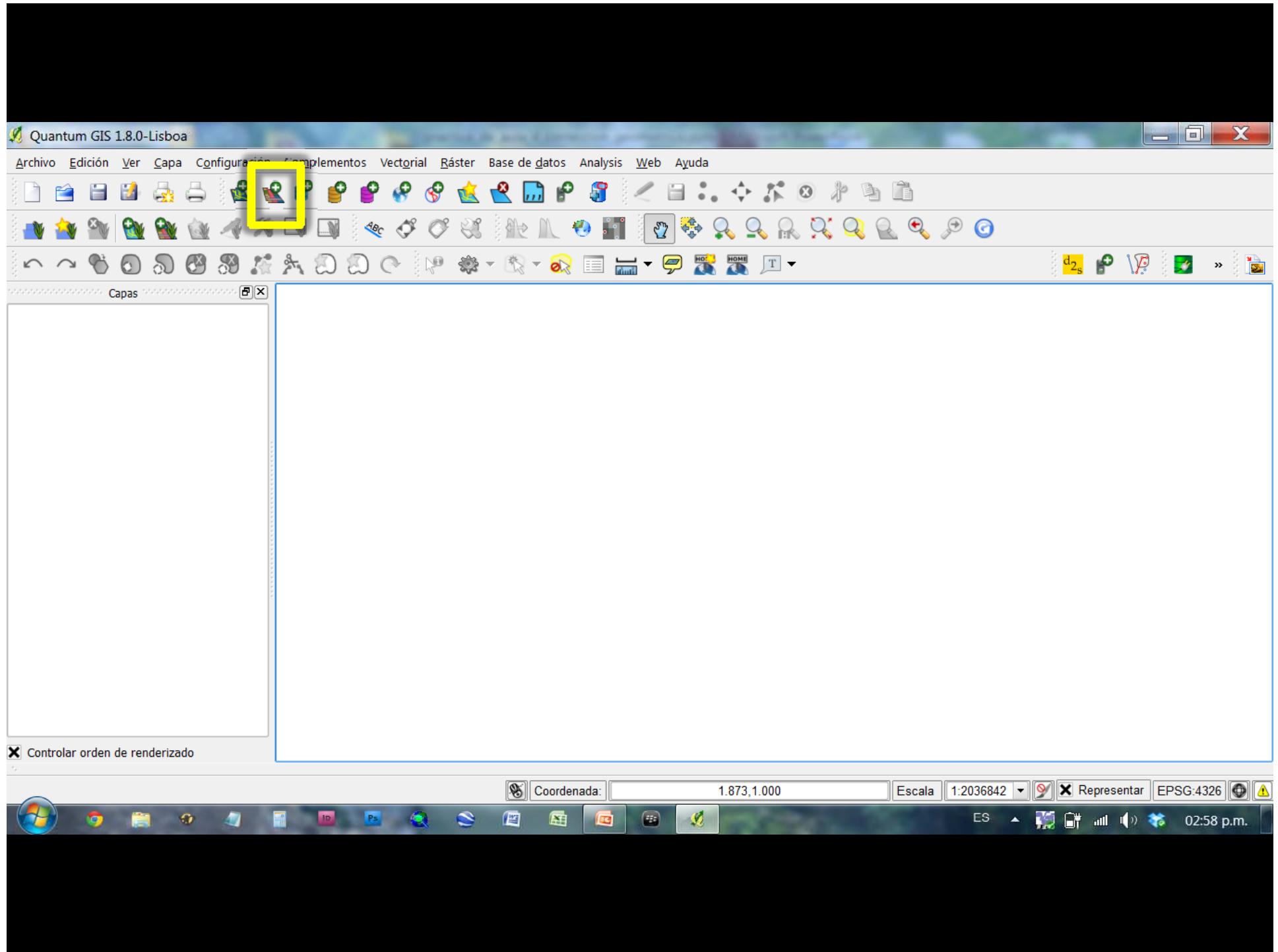


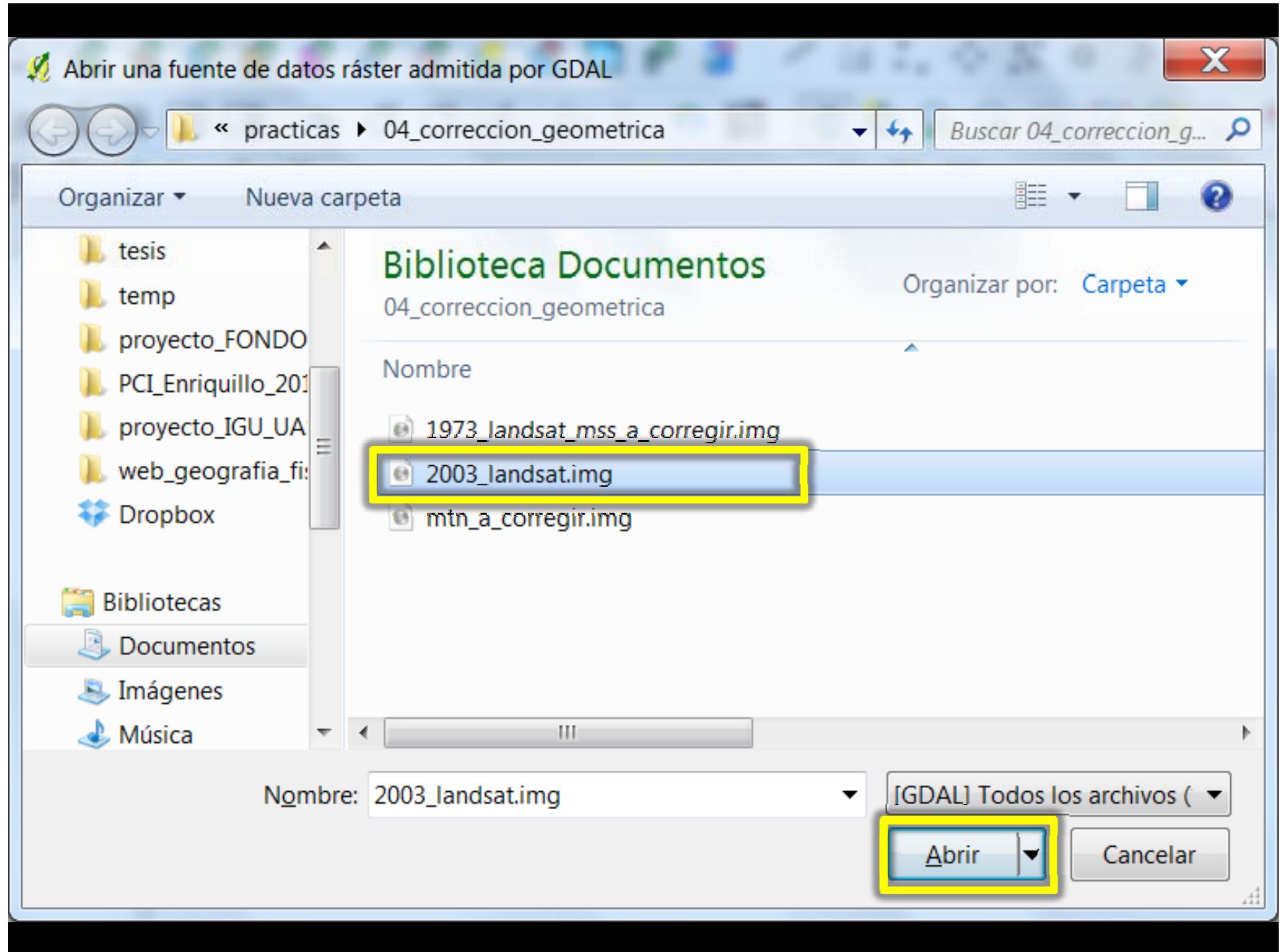


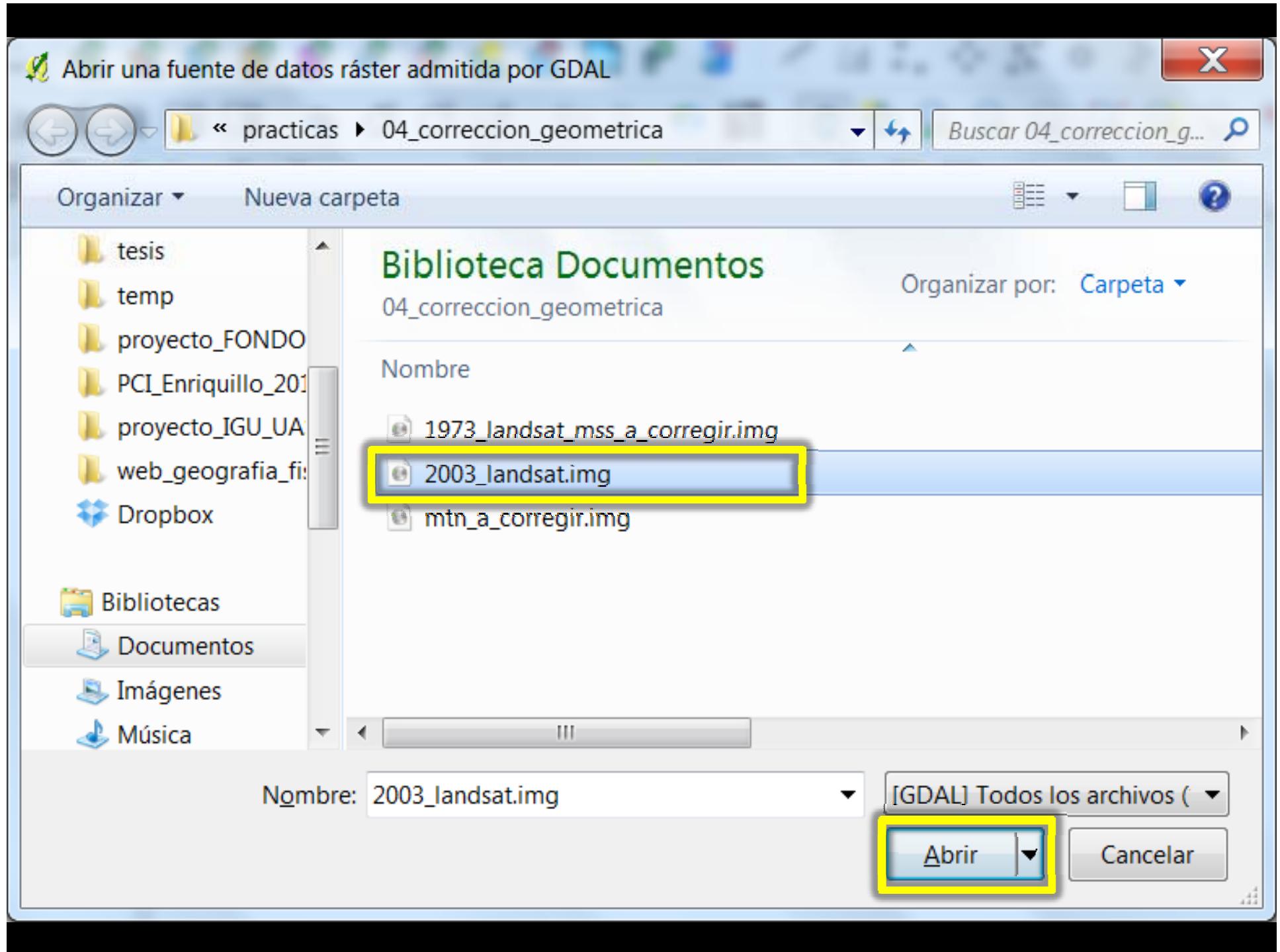


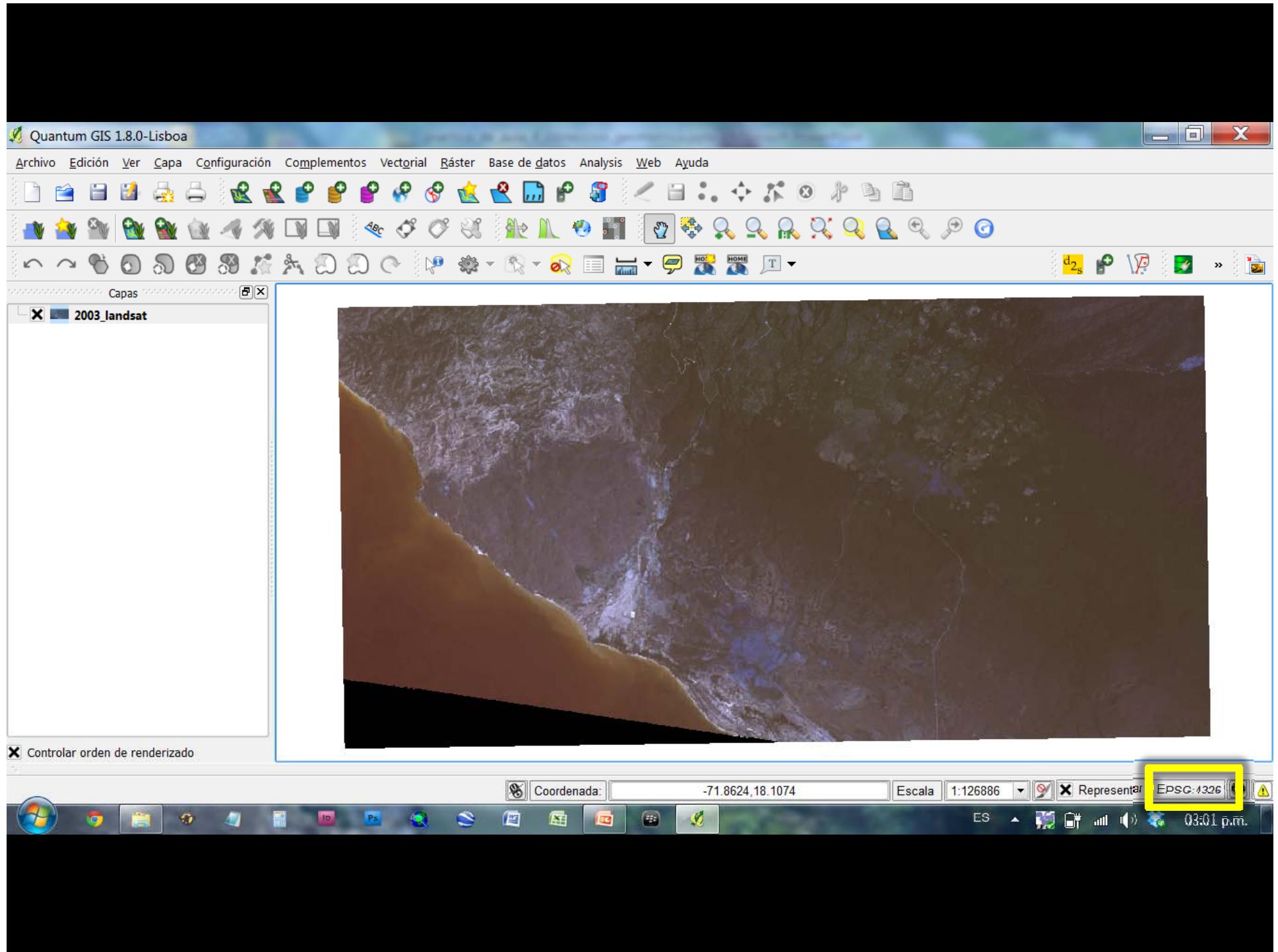


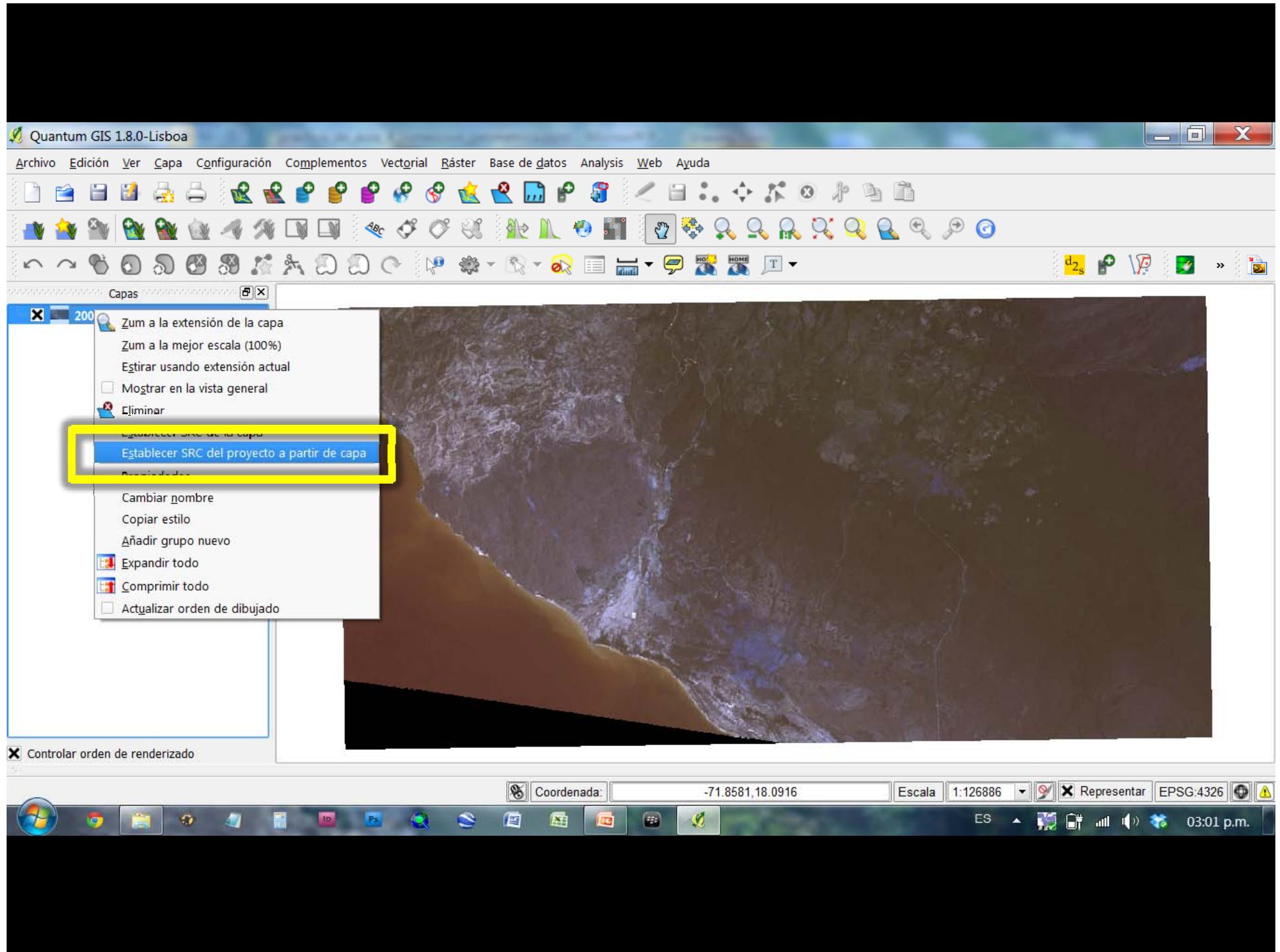


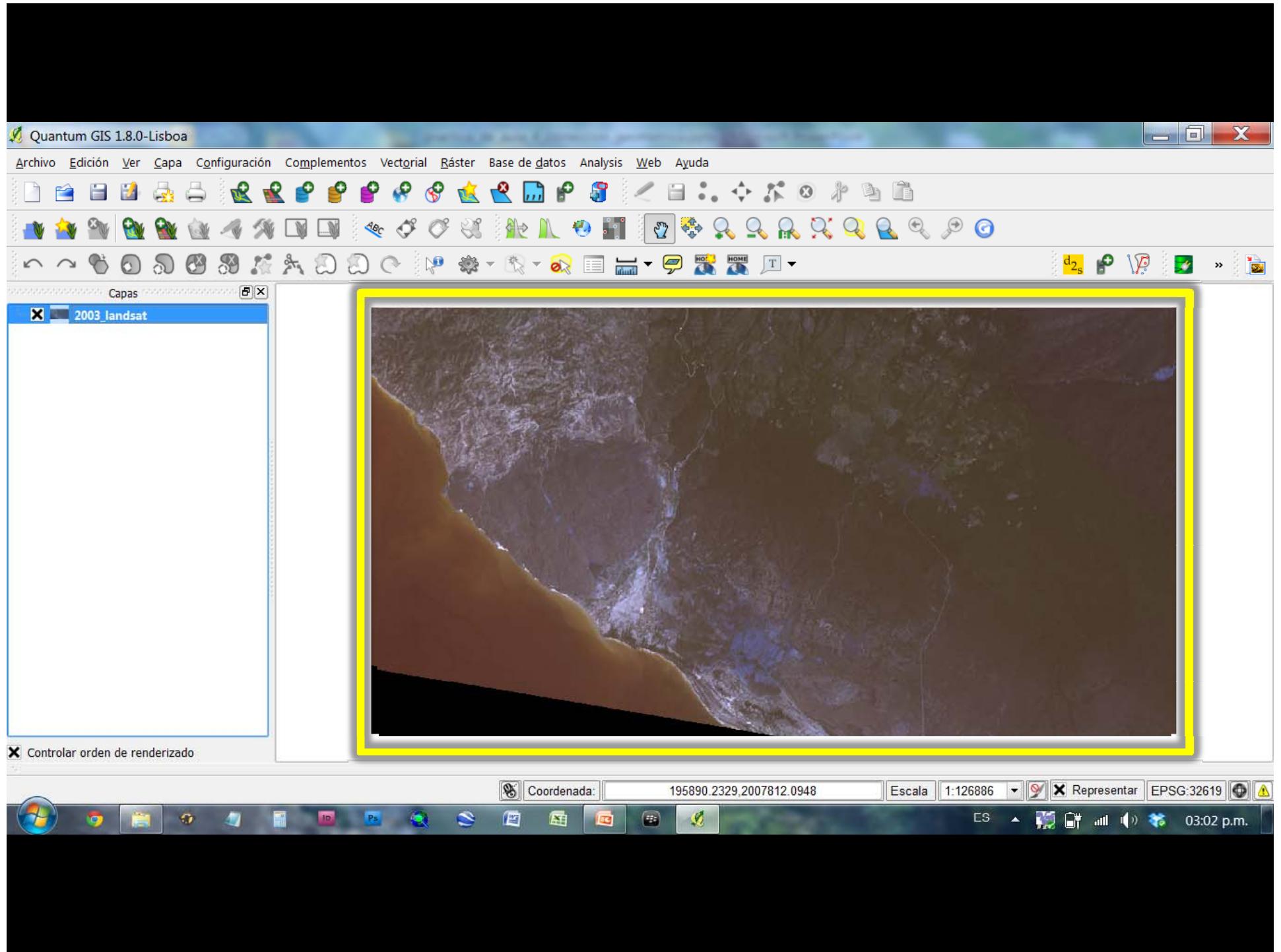


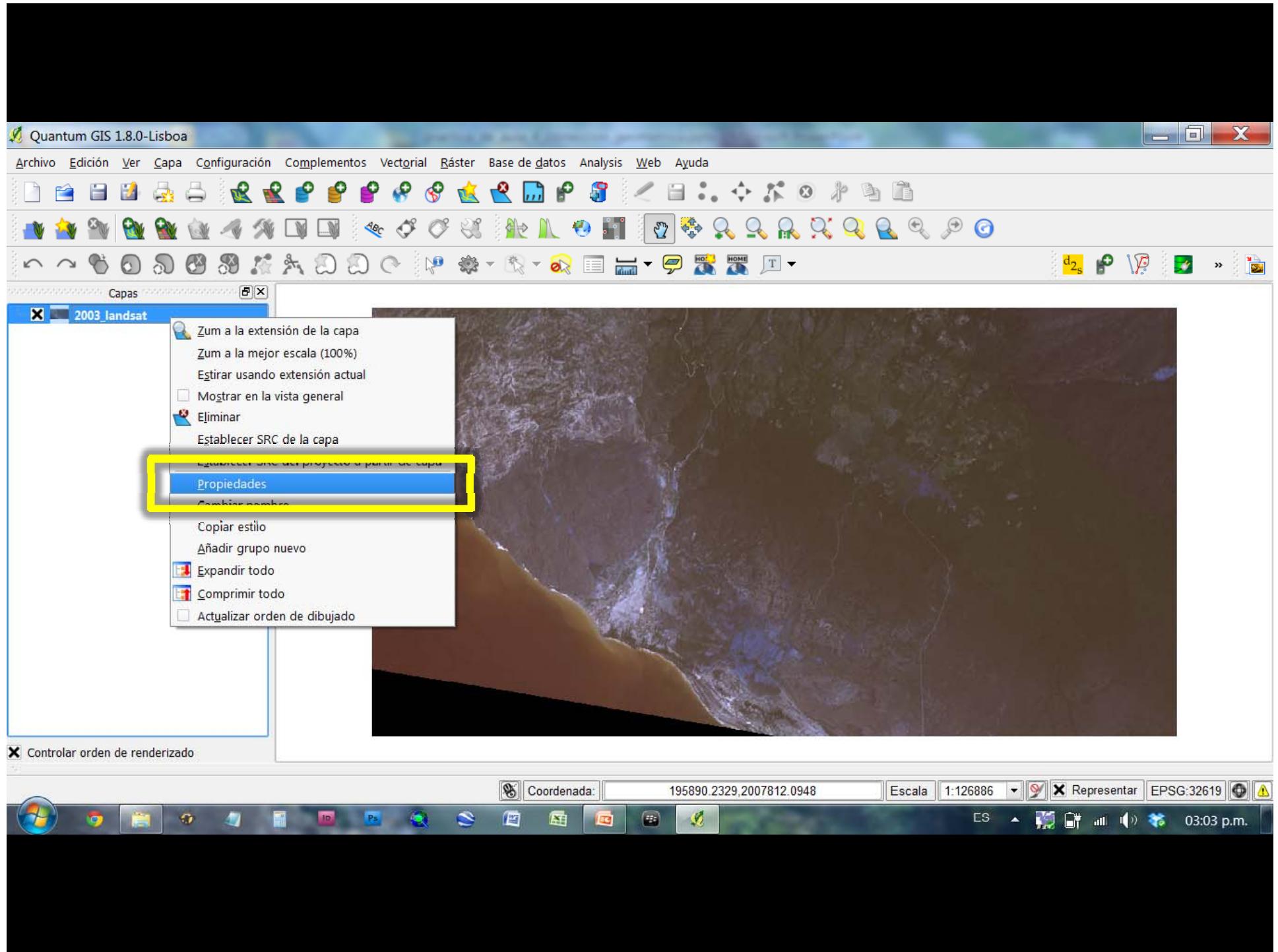














Propiedades de la capa - 2003_landsat

 Estilo Mapa de color Transparencia General Metadatos Pirámides

Representar como

 Gris de una banda Color de tres bandas Invertir mapa de color

Selección de banda del modo RGB y escalado

Banda roja

Banda 1

Banda verde

Banda 2

Banda azul

Banda 3

 Valores mínimo / máximo personalizados

Predeterminado R:1 V:2 A:3

Mínimo de rojo

0

Máximo de rojo

255

Mínimo de verde

0

Máximo de verde

255

Mínimo de azul

0

Máximo de azul

255

 Usar desviación estándar

2.00

Nota: los valores Mínimo Máximo son estimas, definidos por el usuario o calculados a partir de la extensión actual

Cargar valores min / max de la banda

 Estimar (más rápido) Real (más lento) Extensión actual

Cargar

Mejora de contraste

Actual

Sin estiramiento

Predeterminado Sin estiramiento

Restaurar estilo predeterminado

Guardar como predeterminado

Cargar estilo...

Guardar estilo...

Aceptar

Cancelar

Aplicar

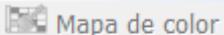
Ayuda



Propiedades de la capa - 2003_landsat



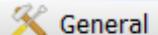
Estilo



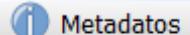
Mapa de color



Transparencia



General



Metadatos



Pirámides

Representar como

 Gris de una banda Color de tres bandas Invertir mapa de color

Selección de banda del modo RGB y escalado

Banda roja

Banda 4

Banda verde

Banda 3

Banda azul

Banda 2

 Valores mínimo / máximo personalizados

Predeterminado R:1 V:2 A:3

Mínimo de rojo

0

Máximo de rojo

255

Mínimo de verde

0

Máximo de verde

255

Mínimo de azul

0

Máximo de azul

255

 Usar desviación estándar

2.00

Nota: los valores Mínimo Máximo son estimas, definidos por el usuario o calculados a partir de la extensión actual

Cargar valores min / max de la banda

 Estimar (más rápido) Real (más lento) Extensión actual

Cargar

Mejora de contraste

Actual

Estirar a MinMax

Predeterminado: Sin estiramiento

Restaurar estilo predeterminado

Guardar como predeterminado

Cargar estilo...

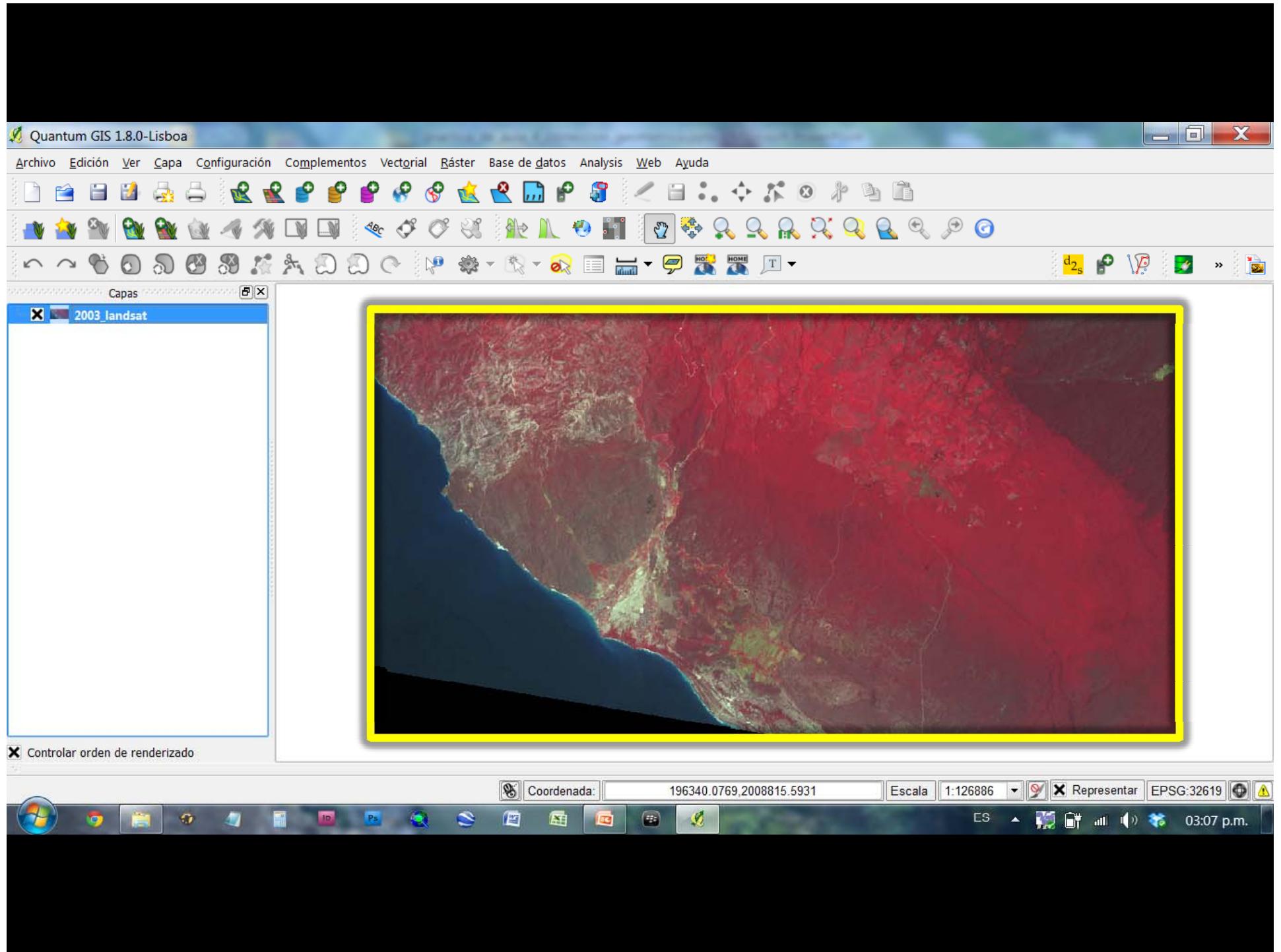
Guardar estilo...

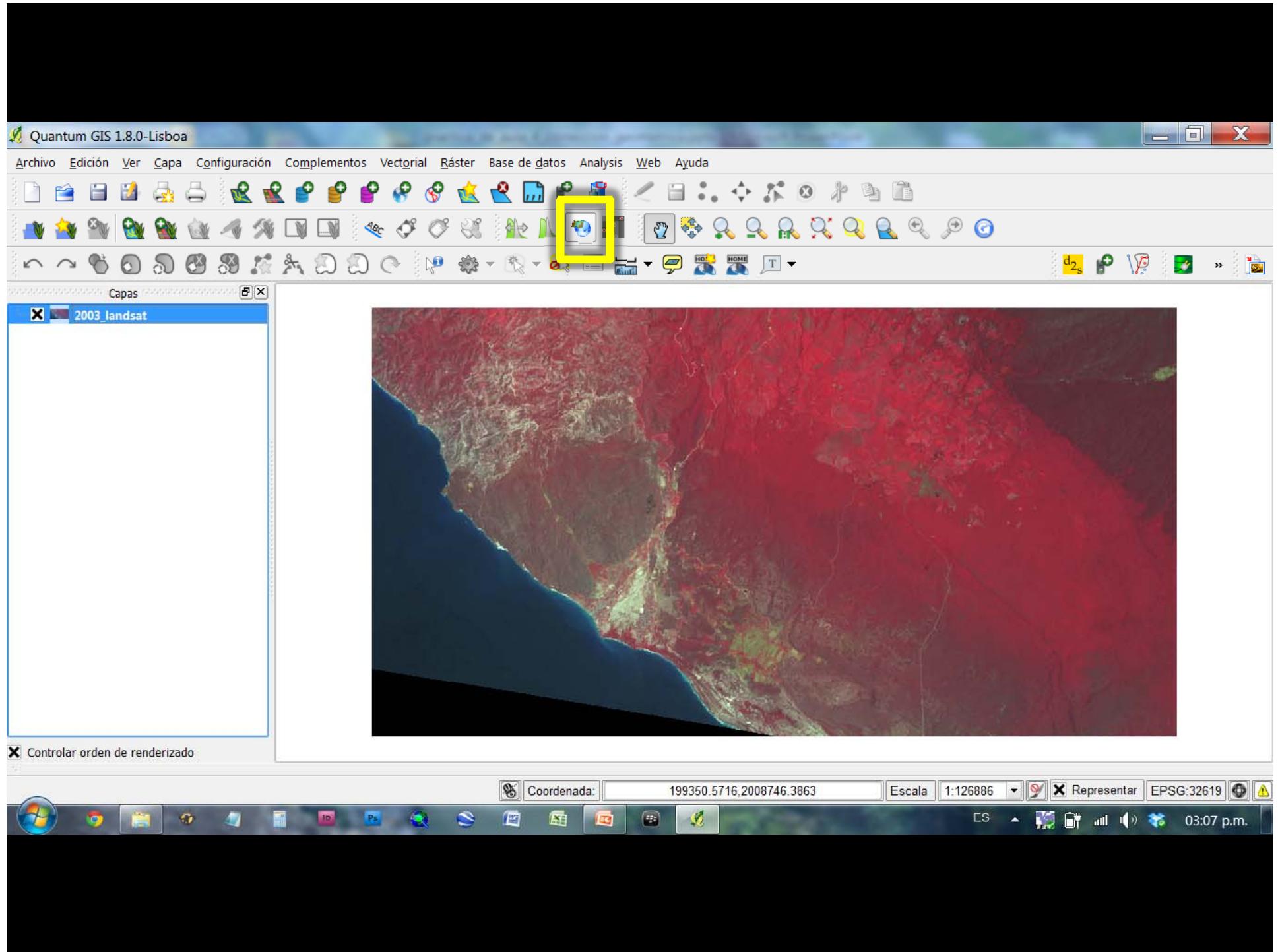
Aceptar

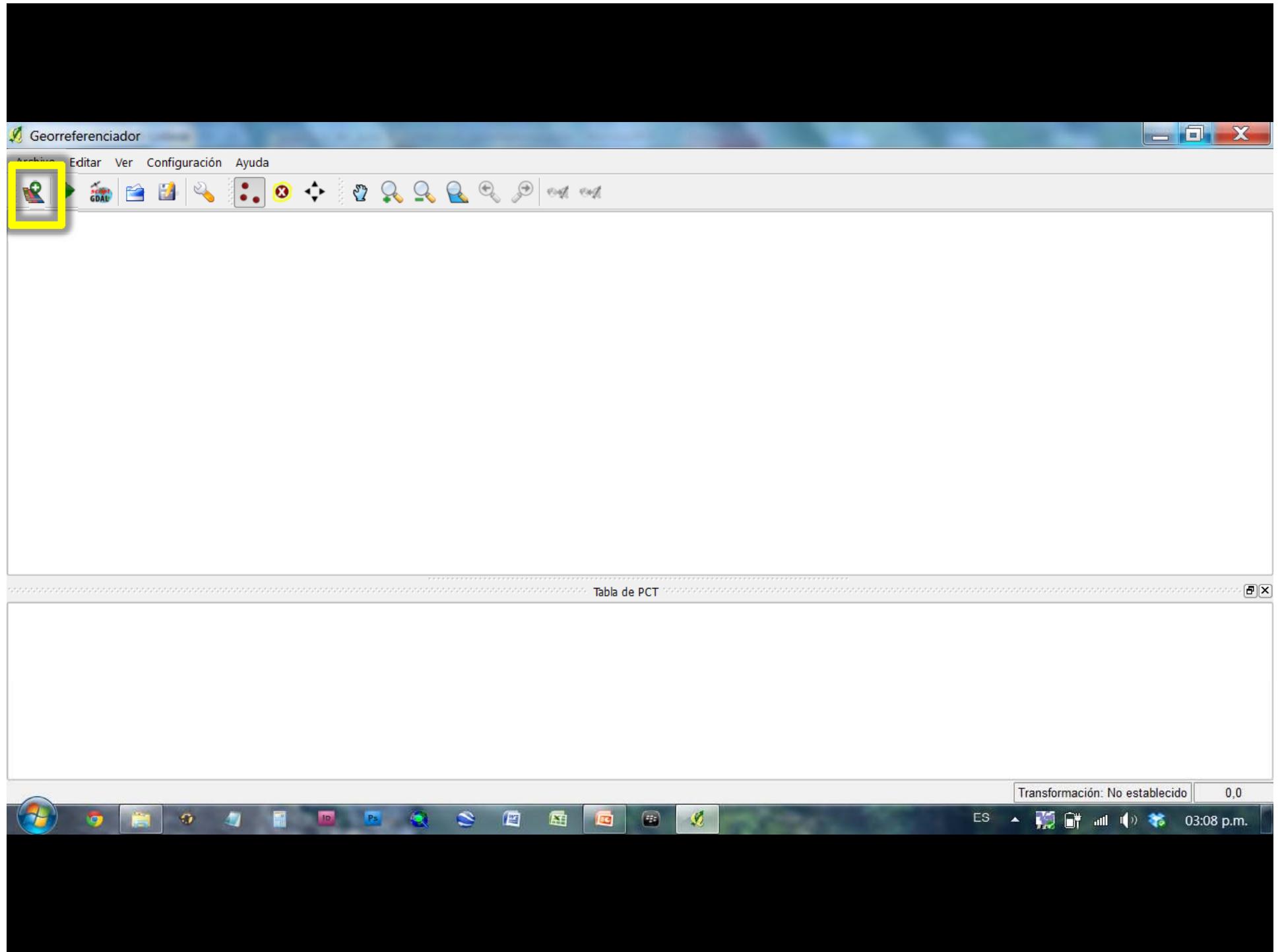
Cancelar

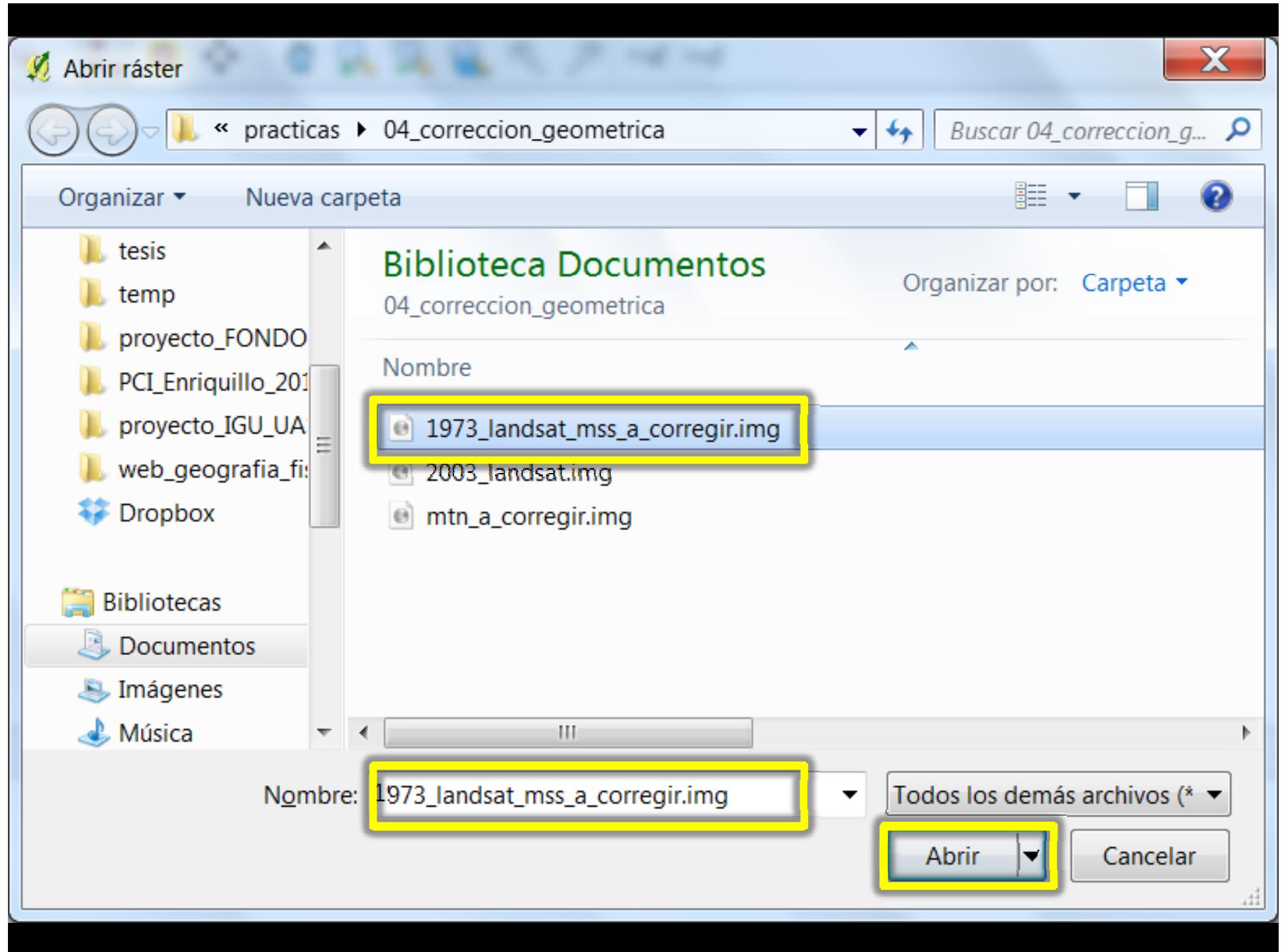
Aplicar

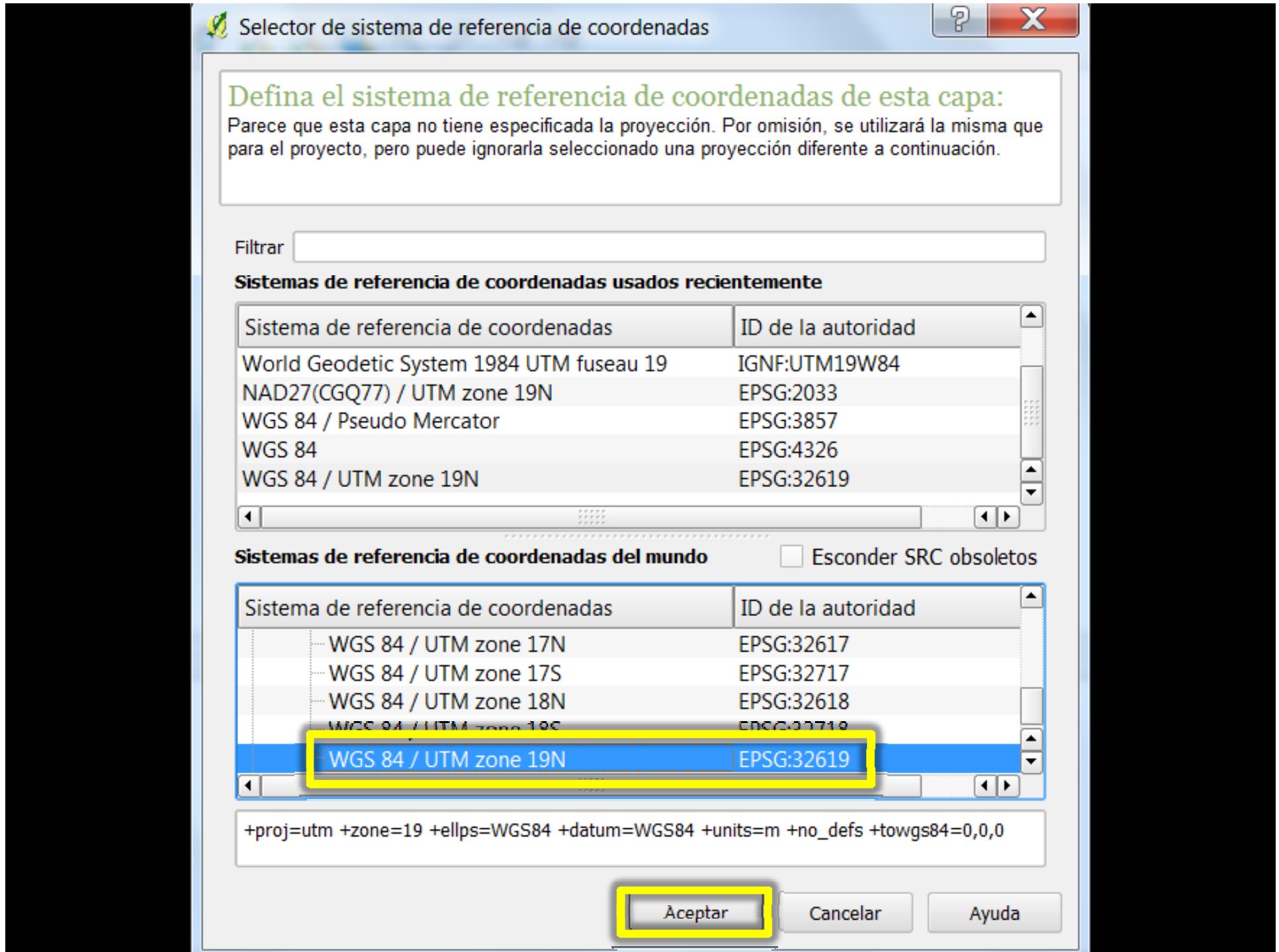
Ayuda

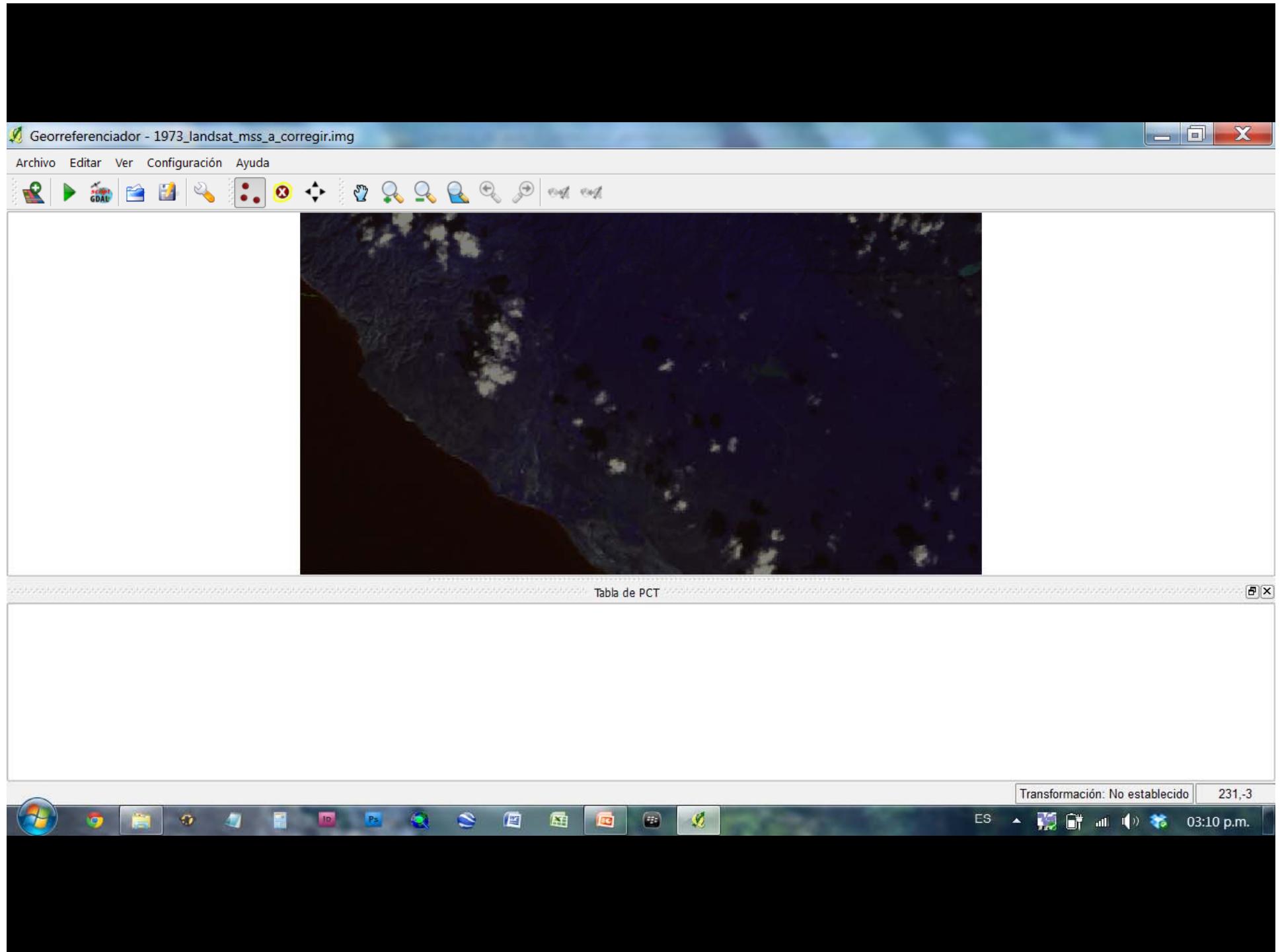


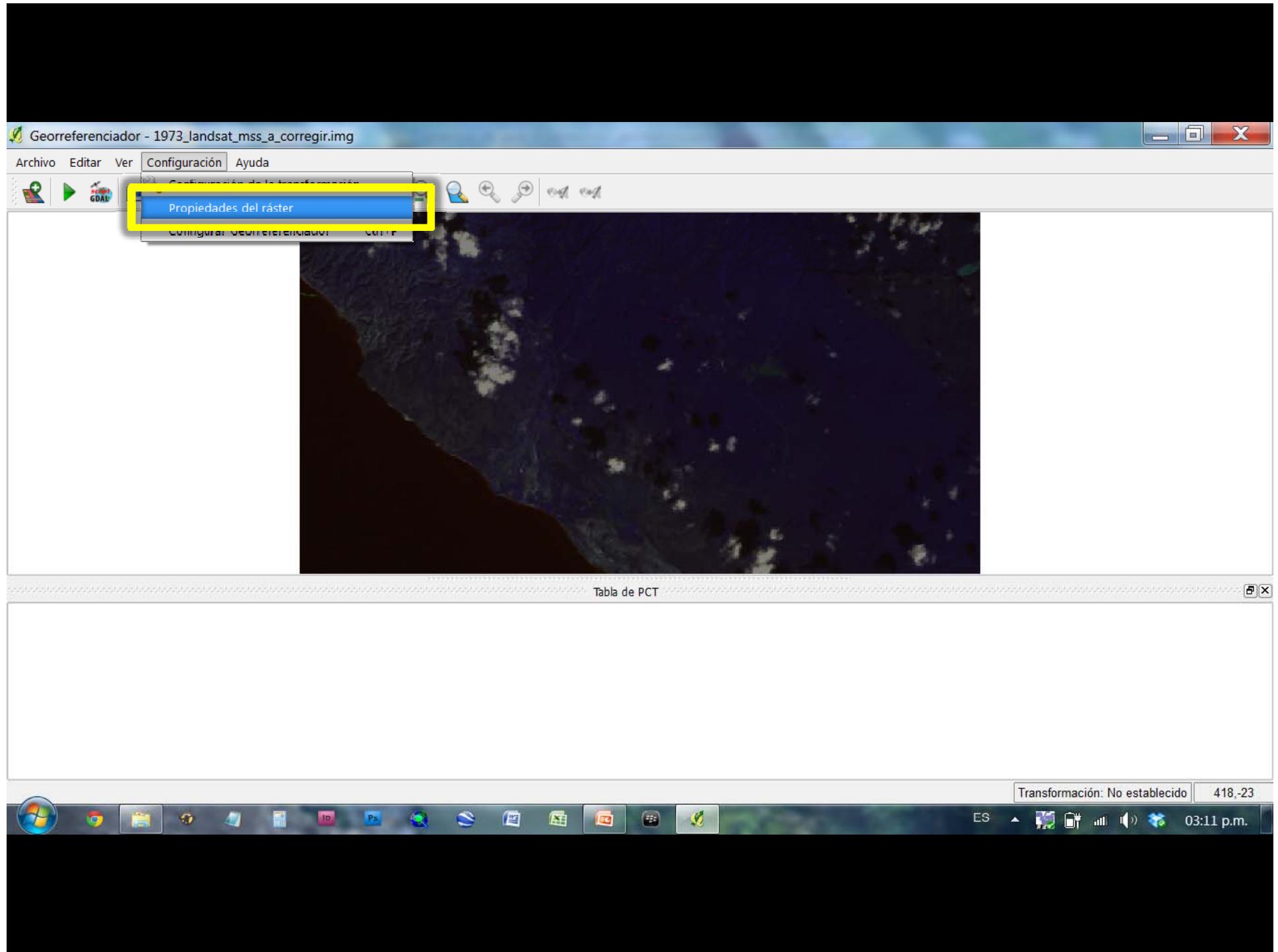














Propiedades de la capa - Raster

 Estilo Mapa de color Transparencia General Metadatos Pirámides

Representar como

 Gris de una banda Color de tres bandas Invertir mapa de color

Selección de banda del modo RGB y escalado

Banda roja

Banda 1

Banda verde

Banda 2

Banda azul

Banda 3

 Valores mínimo / máximo personalizados

Predeterminado R:1 V:2 A:3

Mínimo de rojo

0

Máximo de rojo

255

Mínimo de verde

0

Máximo de verde

255

Mínimo de azul

0

Máximo de azul

255

 Usar desviación estándar

2.00

Nota: los valores Mínimo Máximo son estimas, definidos por el usuario o calculados a partir de la extensión actual

Cargar valores min / max de la banda

- Estimar (más rápido)
- Real (más lento)
- Extensión actual

Cargar

Mejora de contraste

Actual

Sin estiramiento

Predeterminado Sin estiramiento

Restaurar estilo predeterminado

Guardar como predeterminado

Cargar estilo...

Guardar estilo...

Aceptar

Cancelar

Aplicar

Ayuda

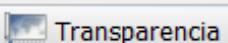
Propiedades de la capa - Raster



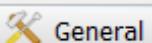
Estilo



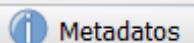
Mapa de color



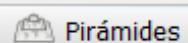
Transparencia



General



Metadatos



Pirámides

Representar como

 Gris de una banda Color de tres bandas Invertir mapa de color

Selección de banda del modo RGB y escalado

Banda roja

Banda 3

Banda verde

Banda 2

Banda azul

Banda 1

 Valores mínimo / máximo personalizados

Predeterminado R:1 V:2 A:3

Mínimo de rojo

0

Máximo de rojo

68.6416

Mínimo de verde

0

Máximo de verde

54.3155

Mínimo de azul

0

Máximo de azul

57.1195

 Usar desviación estándar

2.40

Nota: los valores Mínimo Máximo son valores reales procesador a partir de la banda(s)

Cargar valores min / max de la banda

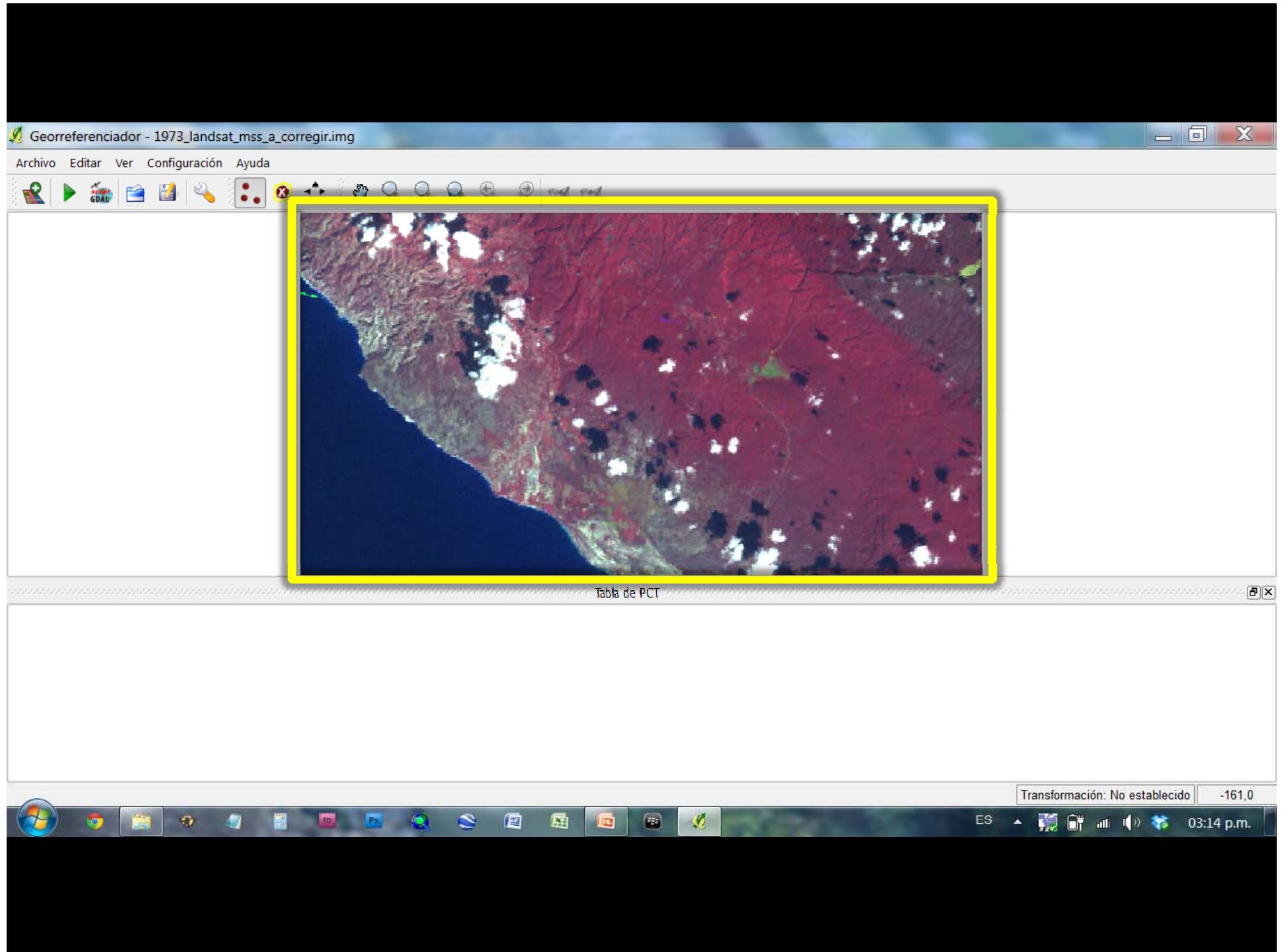
- Estimar (más rápido)
- Real (más lento)
- Extensión actual

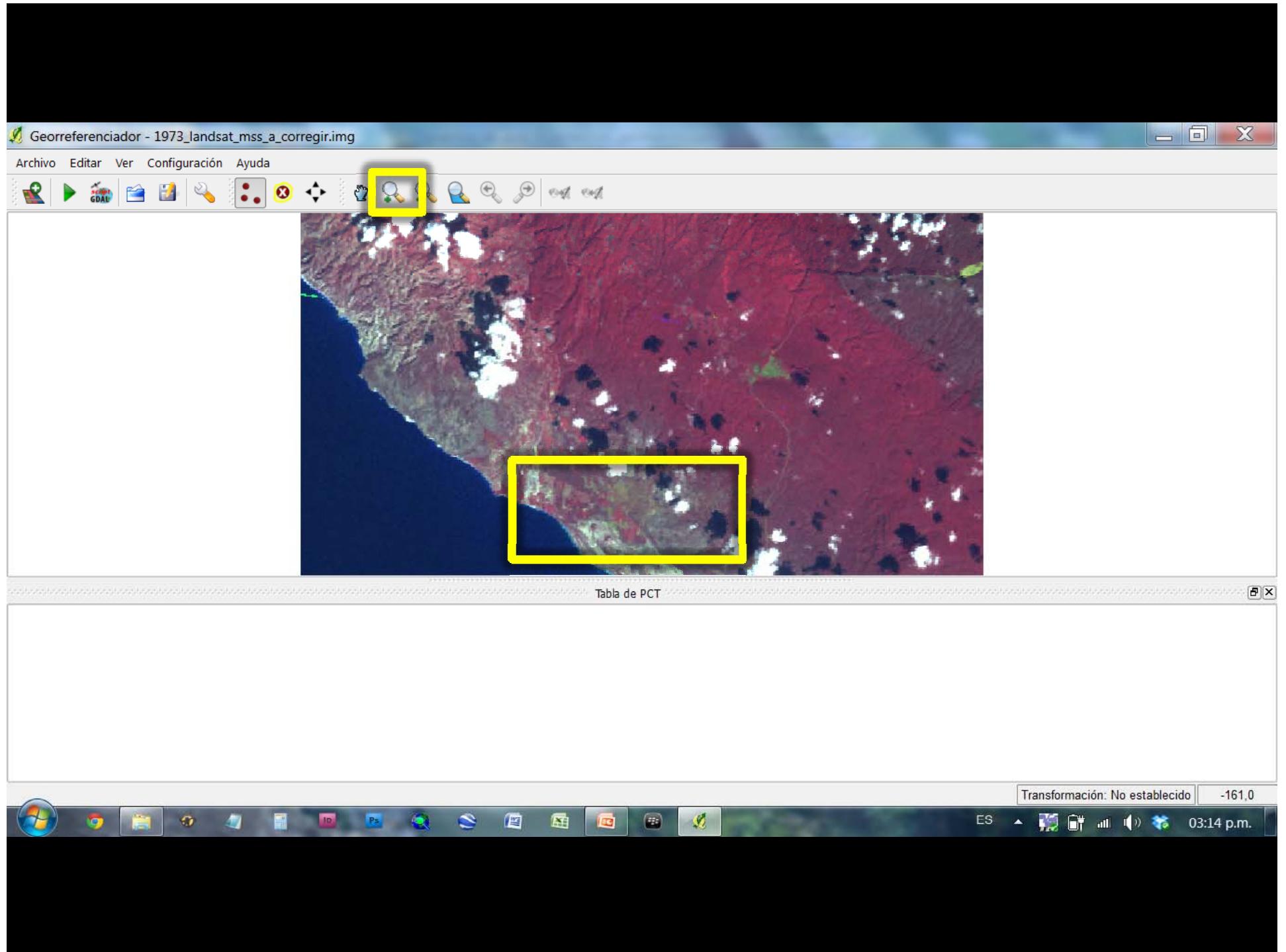
Mejora de contraste

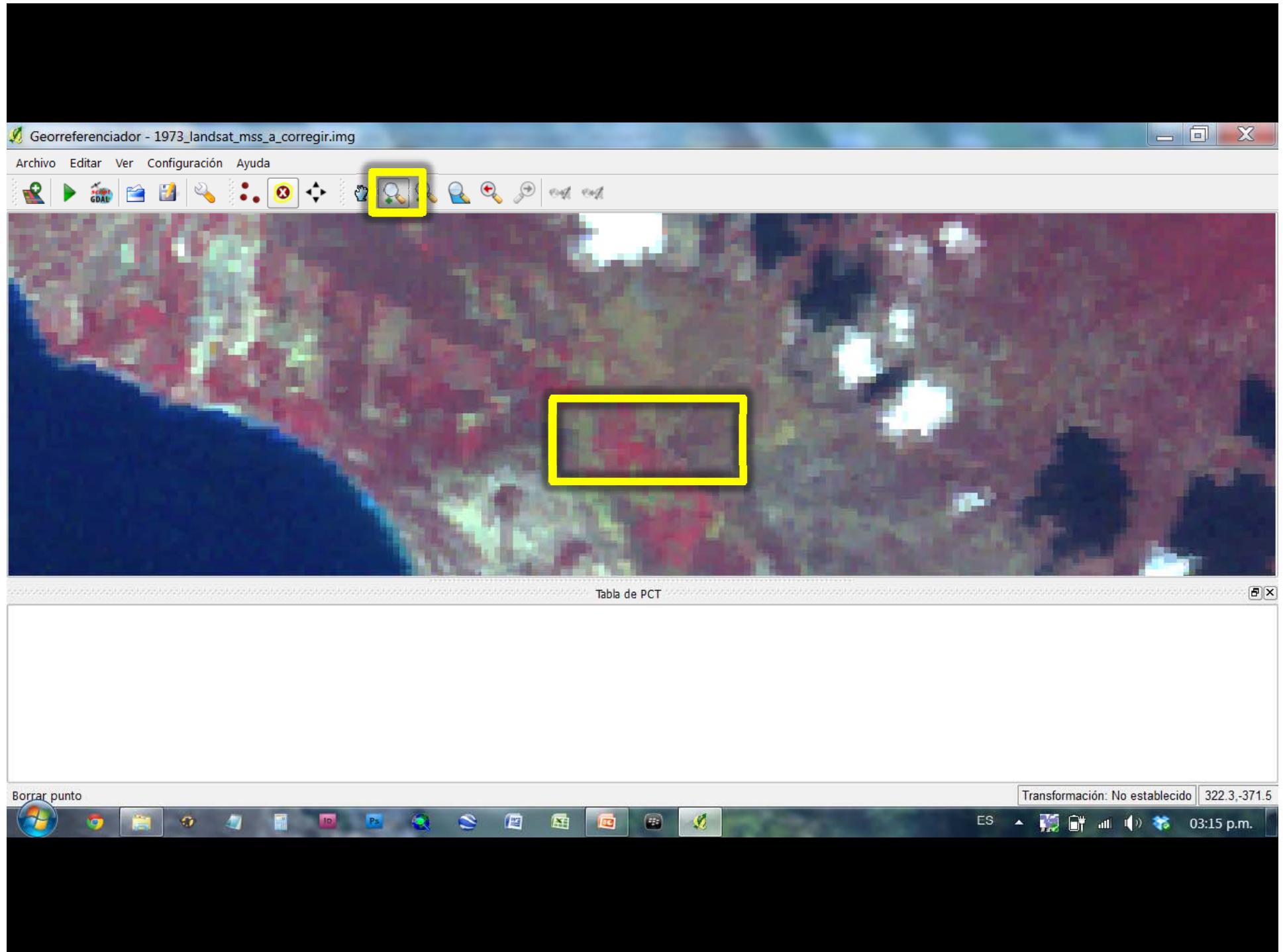
Actual

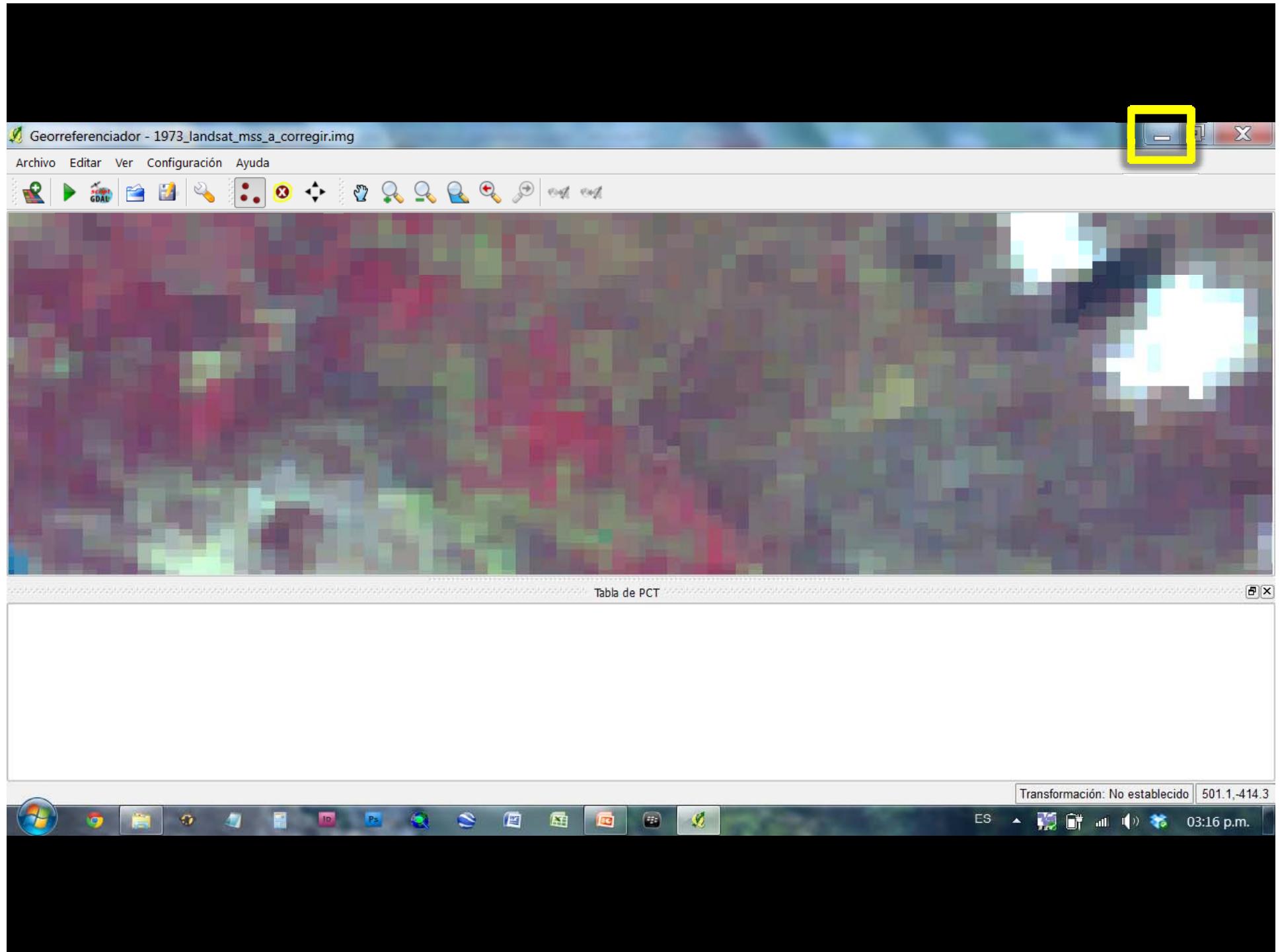
Estirar a MinMax

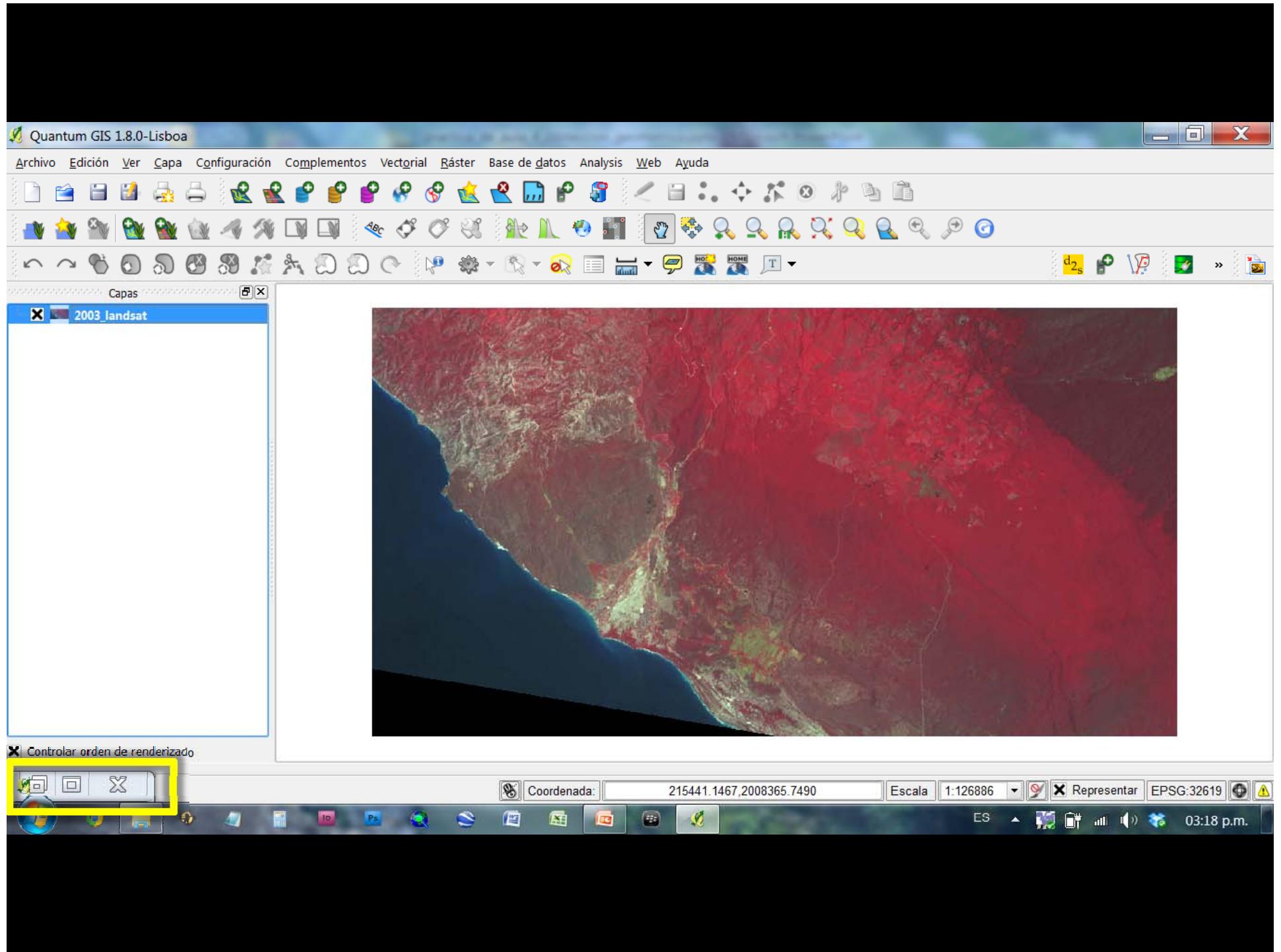
Predeterminado: Estirar a MinMax

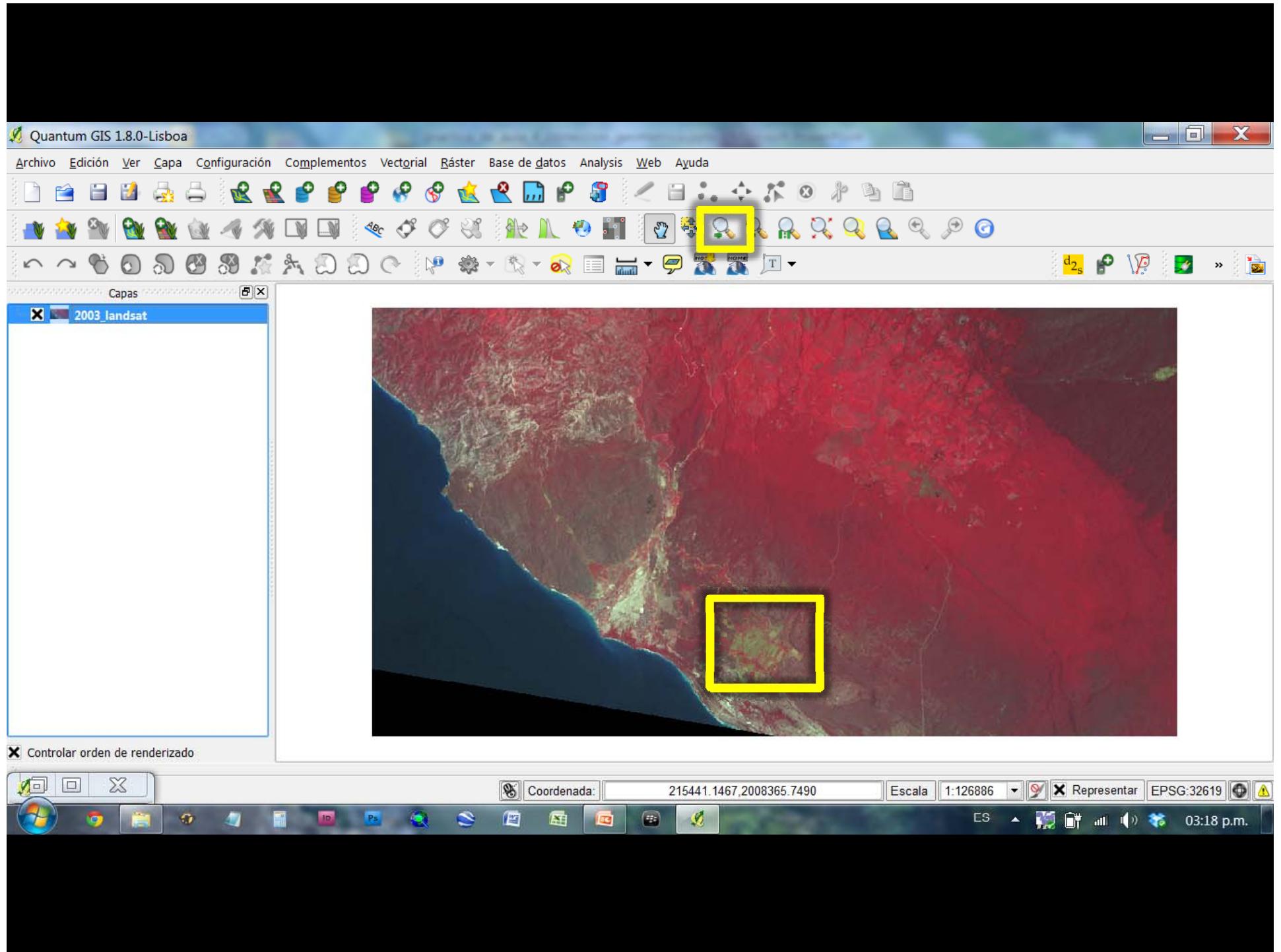


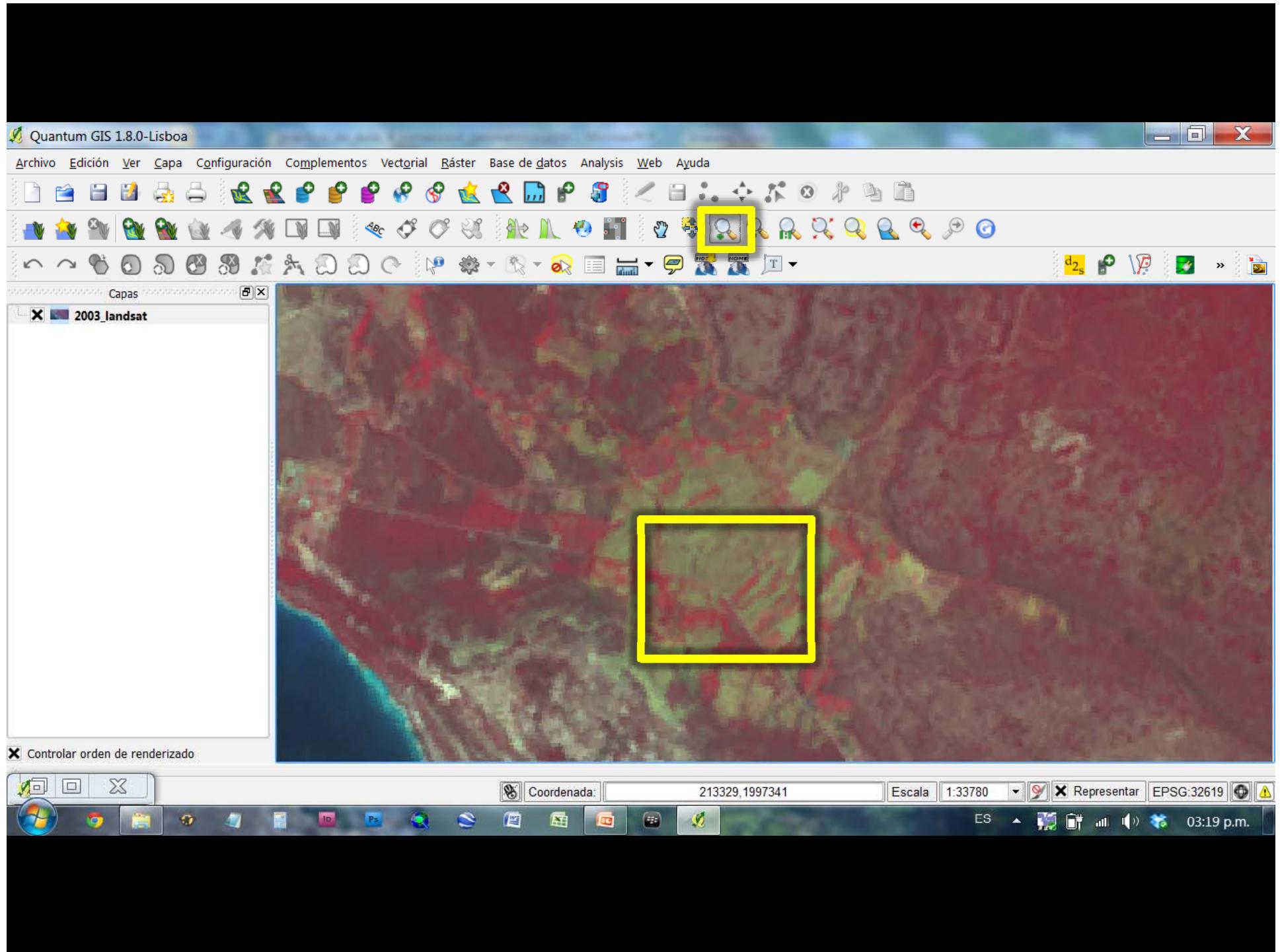


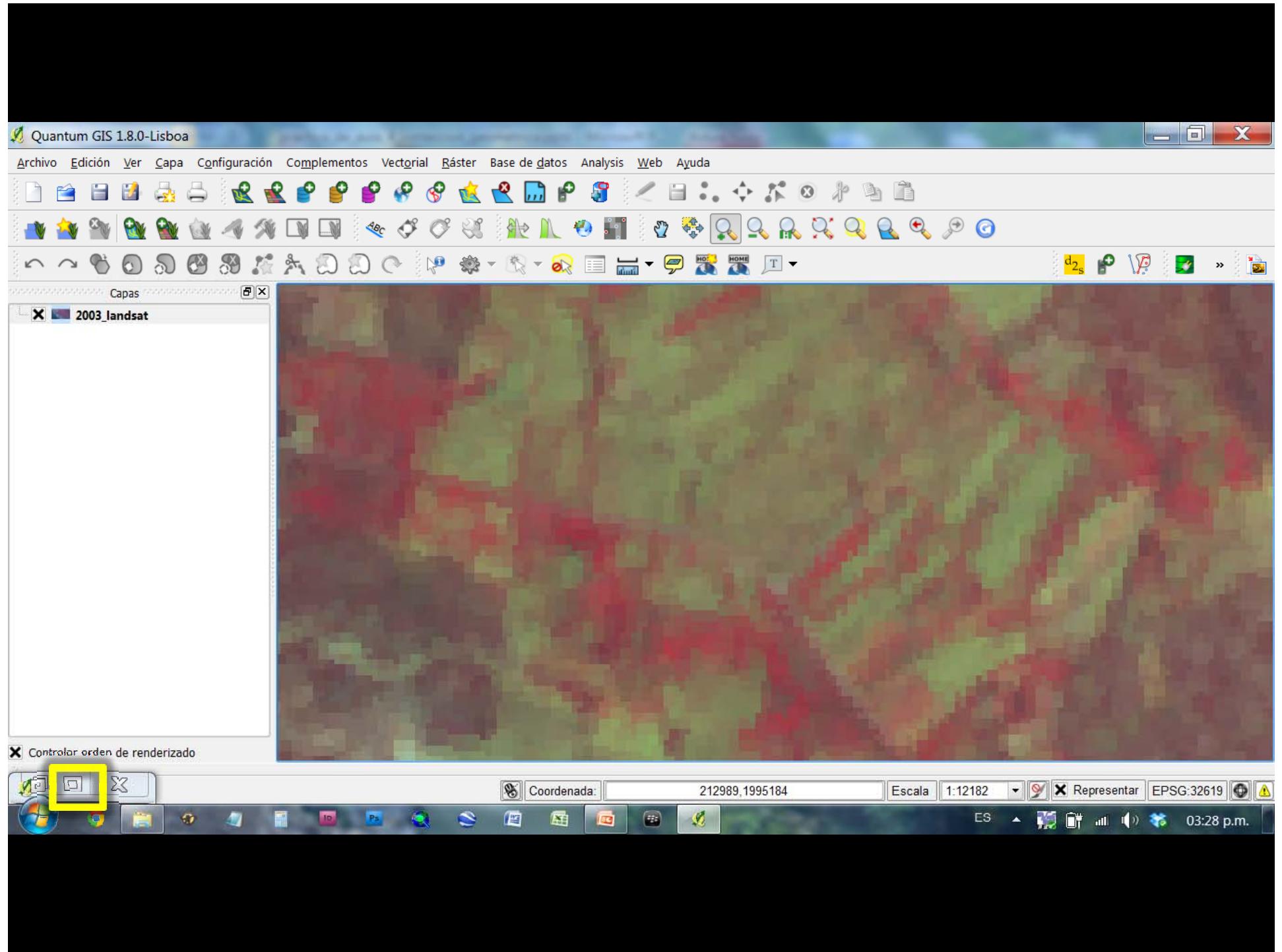


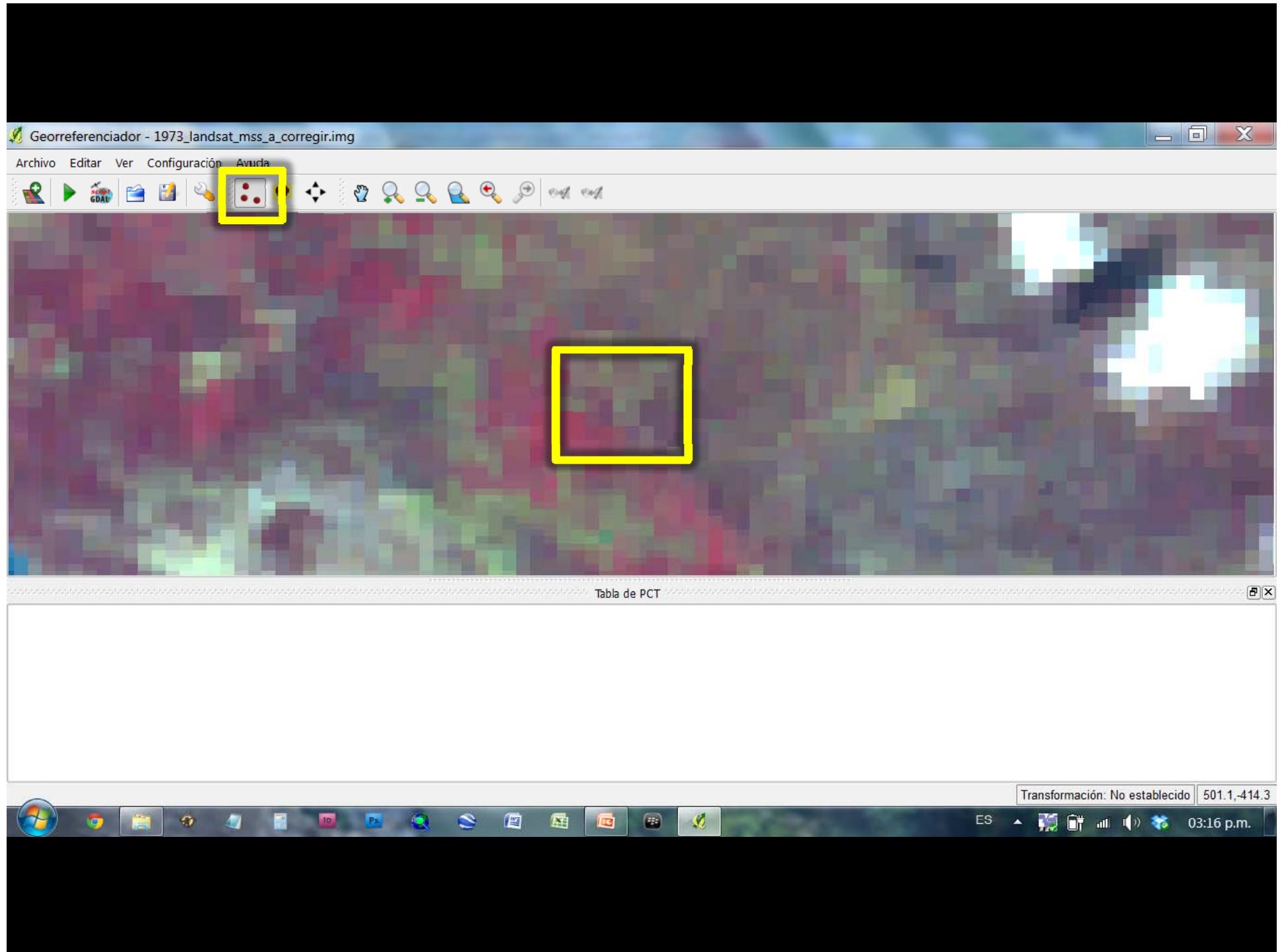














Introducir coordenadas de mapa



Introduzca unas coordenadas X e Y (GMS (gg mm ss ss), GG (gg.gg) o coordenadas proyectadas (mmmm.mm)) que correspondan con el punto seleccionado en la imagen. De forma alternativa, pulse el botón con el icono de un lápiz y pulse luego en el punto correspondiente de la vista del mapa de QGIS para llenar las coordenadas de ese punto.

X:

Y:

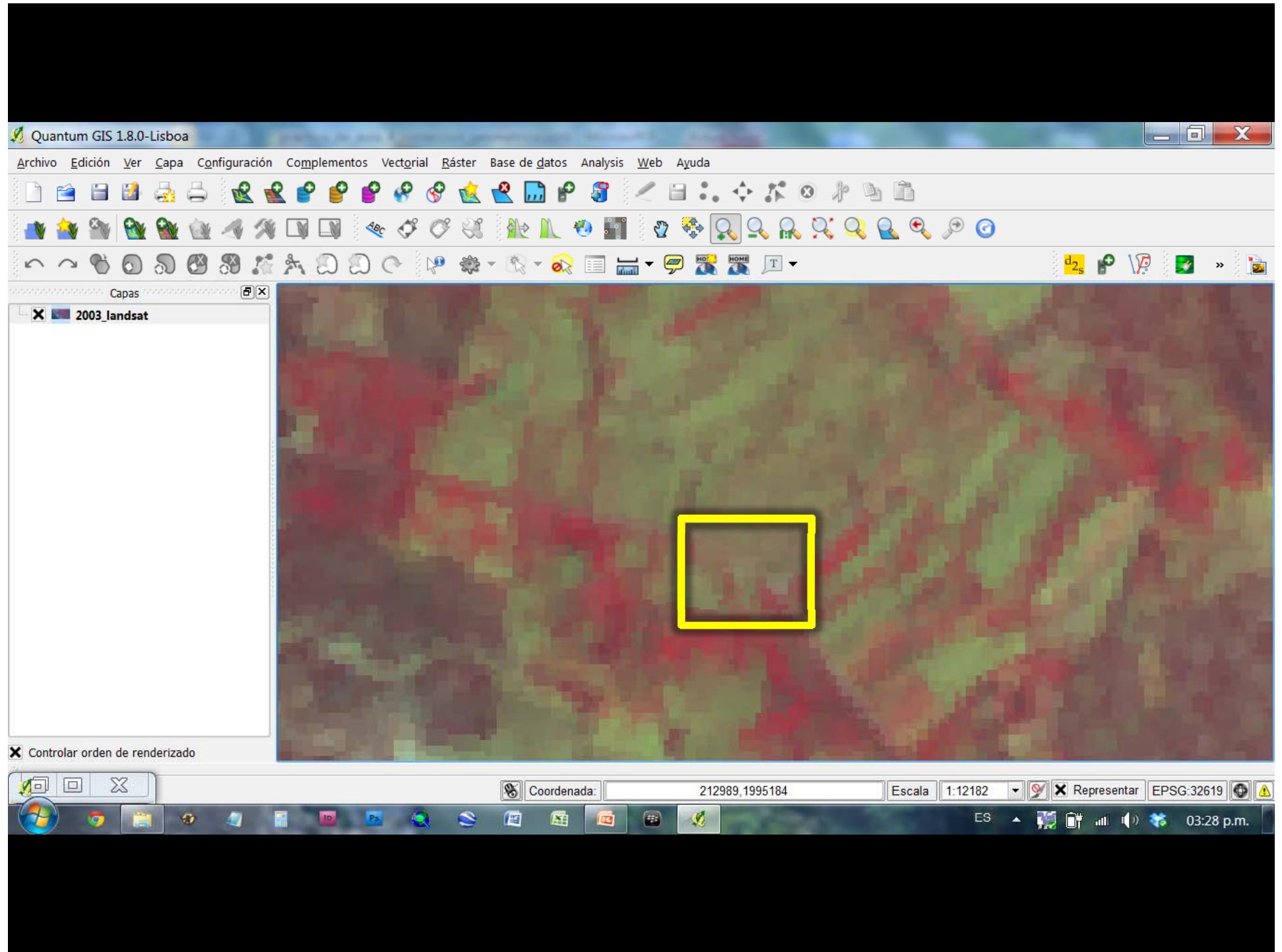


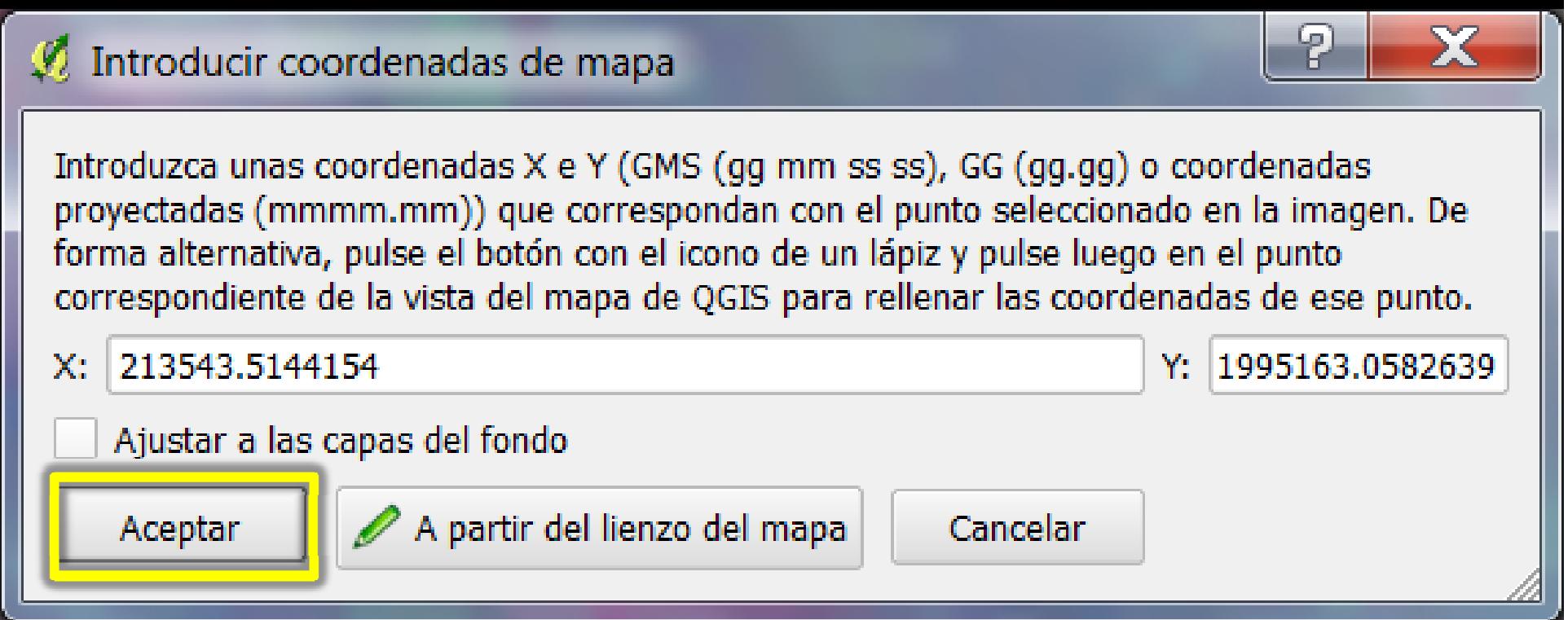
Ajustar a las capas del fondo

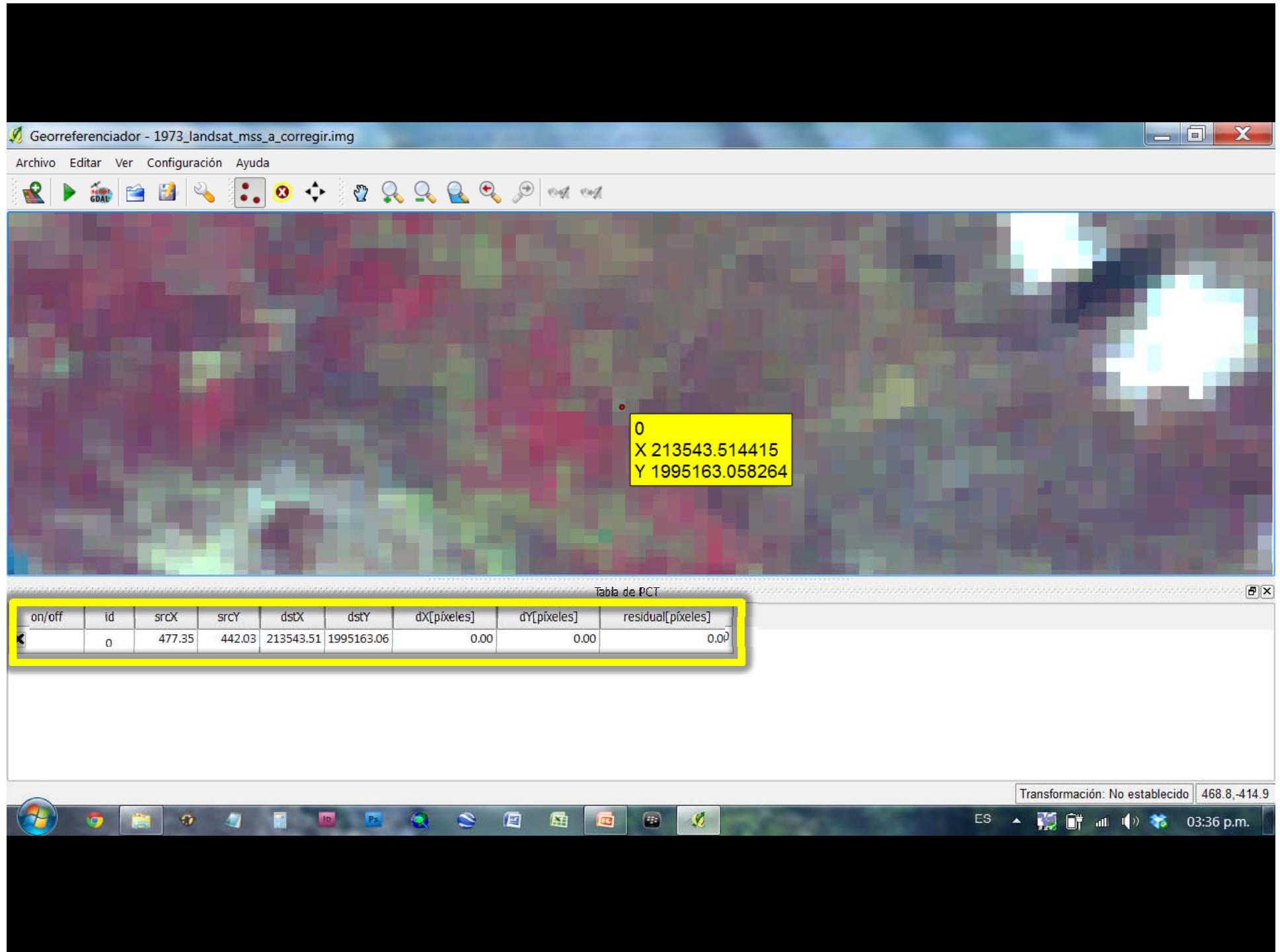
Aceptar

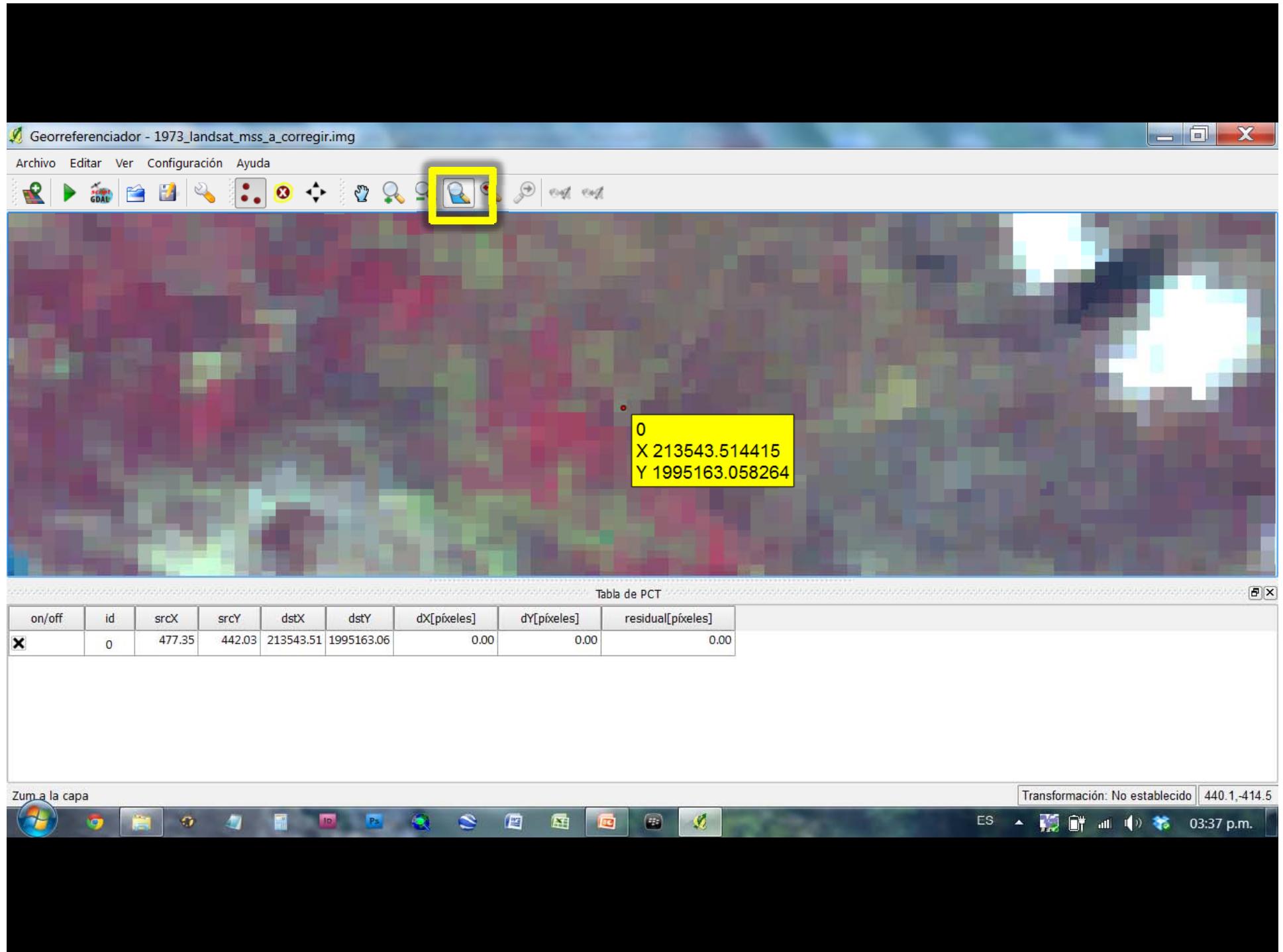
A partir del lienzo del mapa

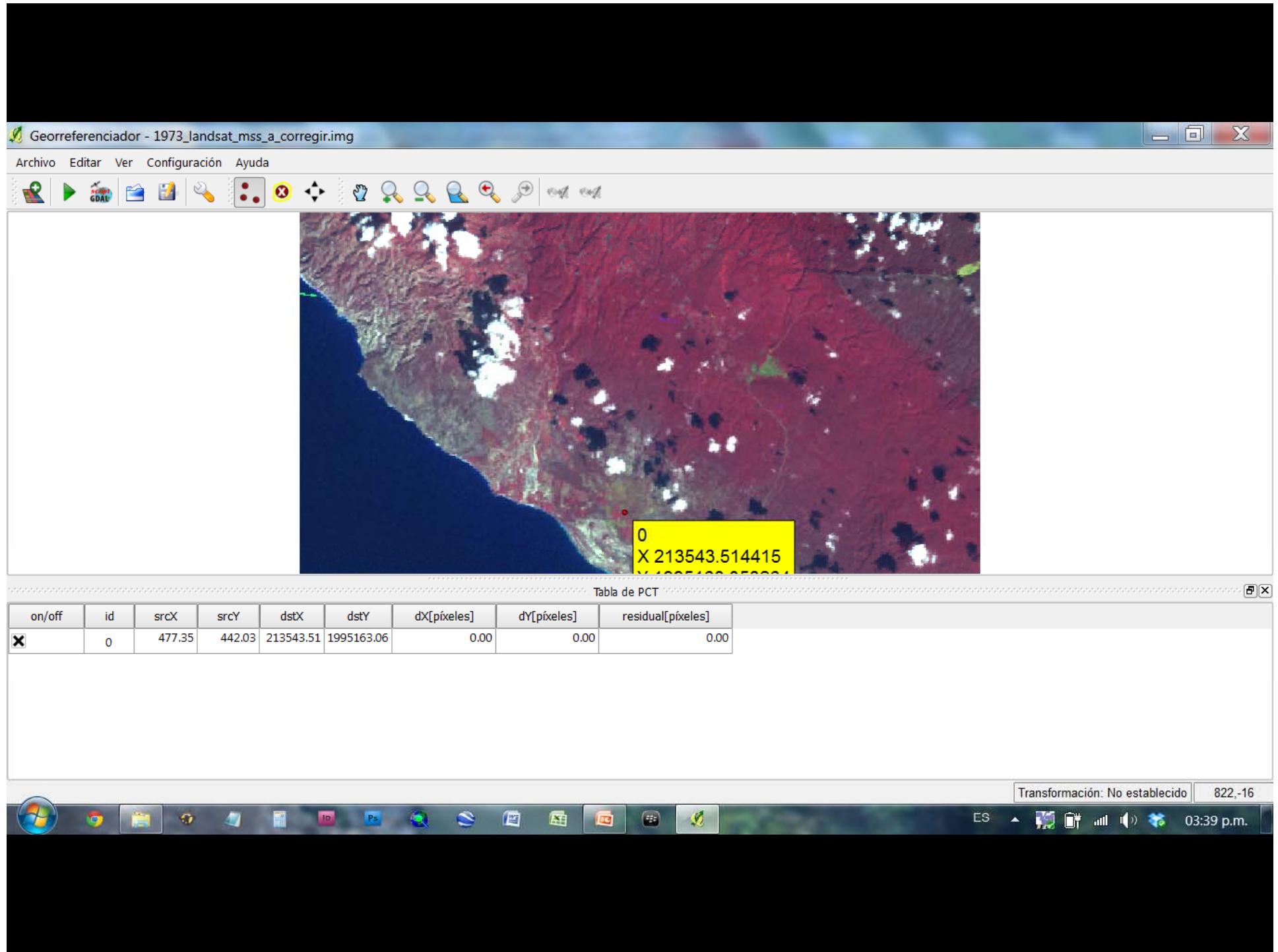
Cancelar

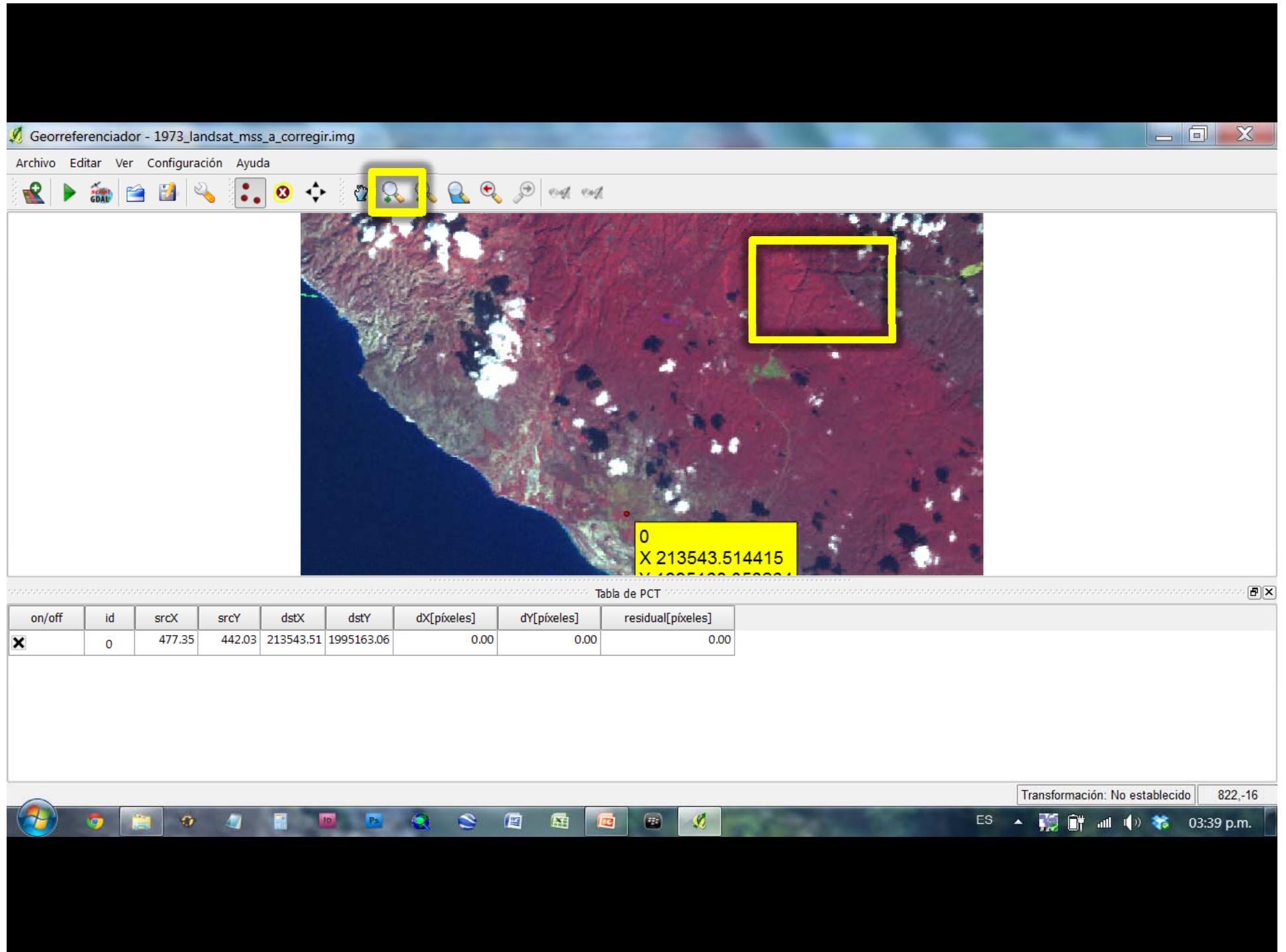


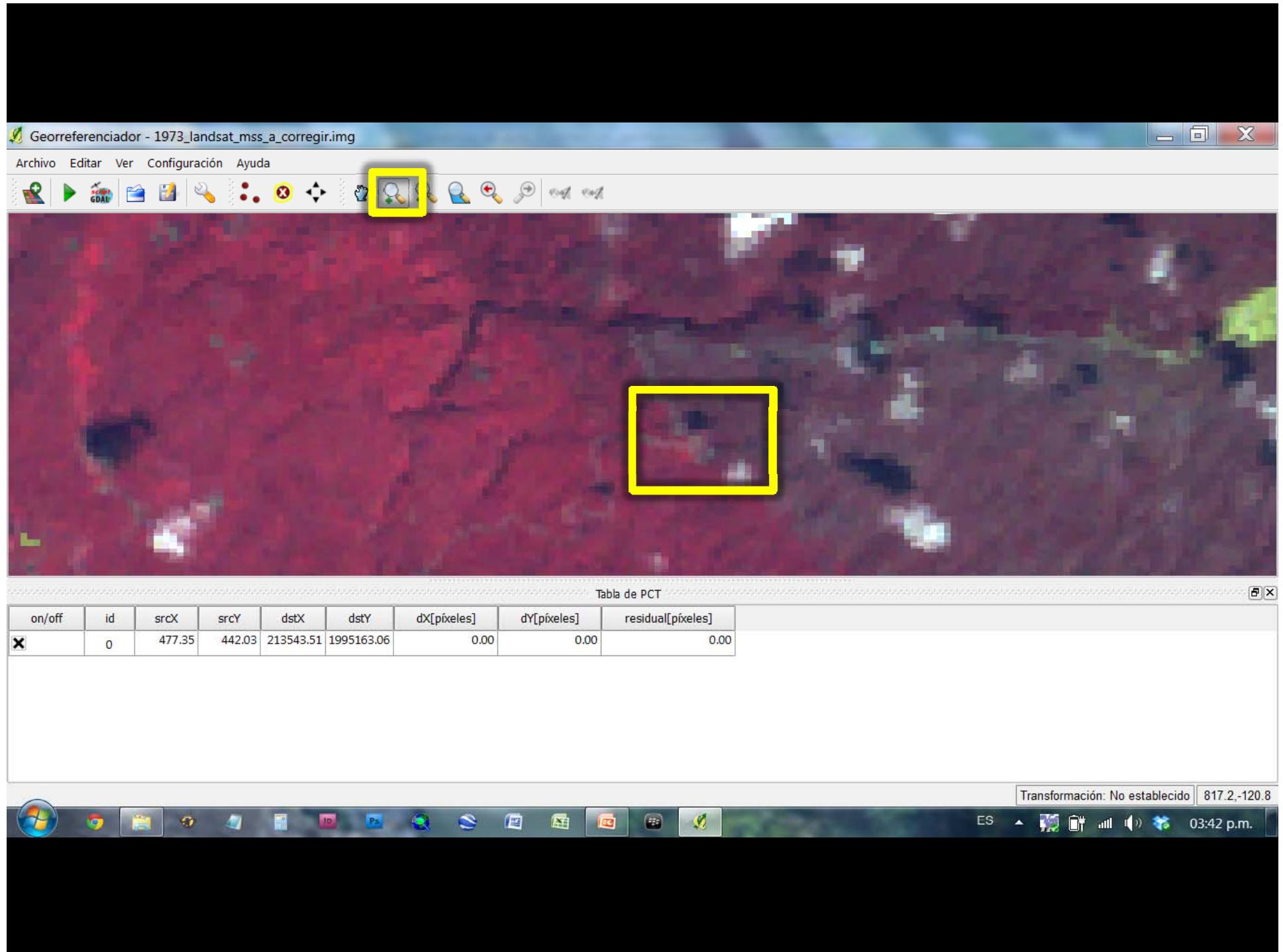


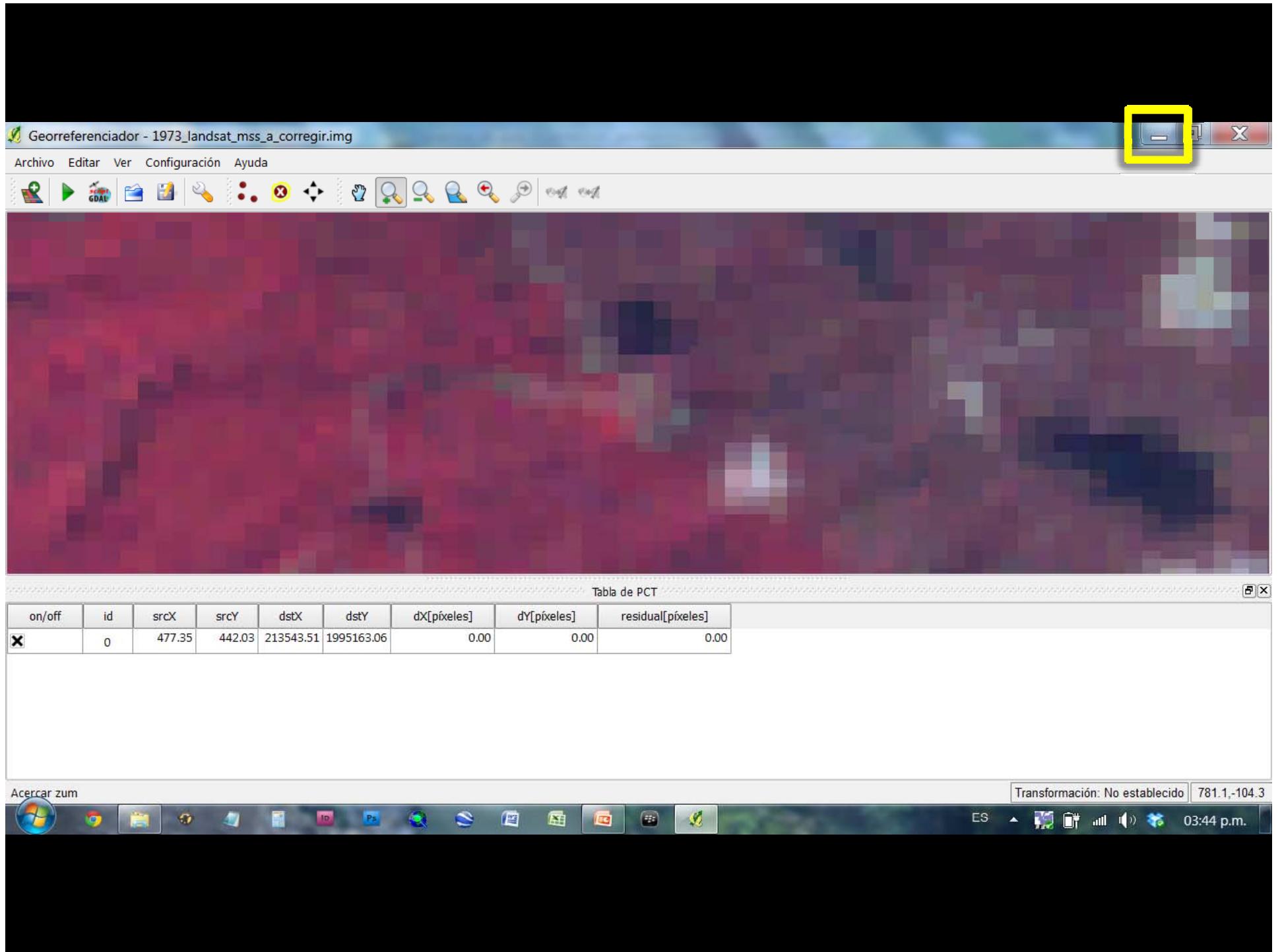


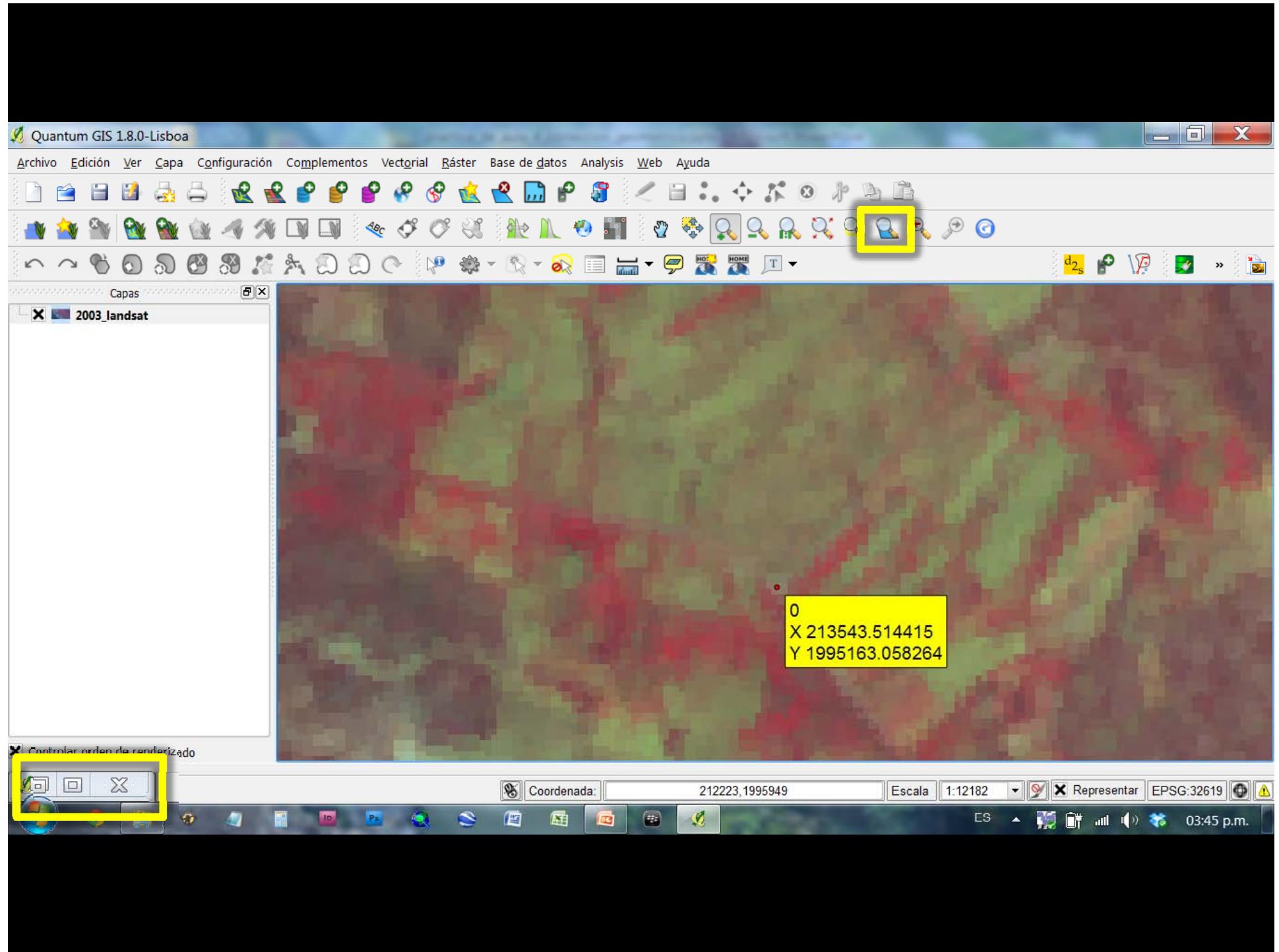


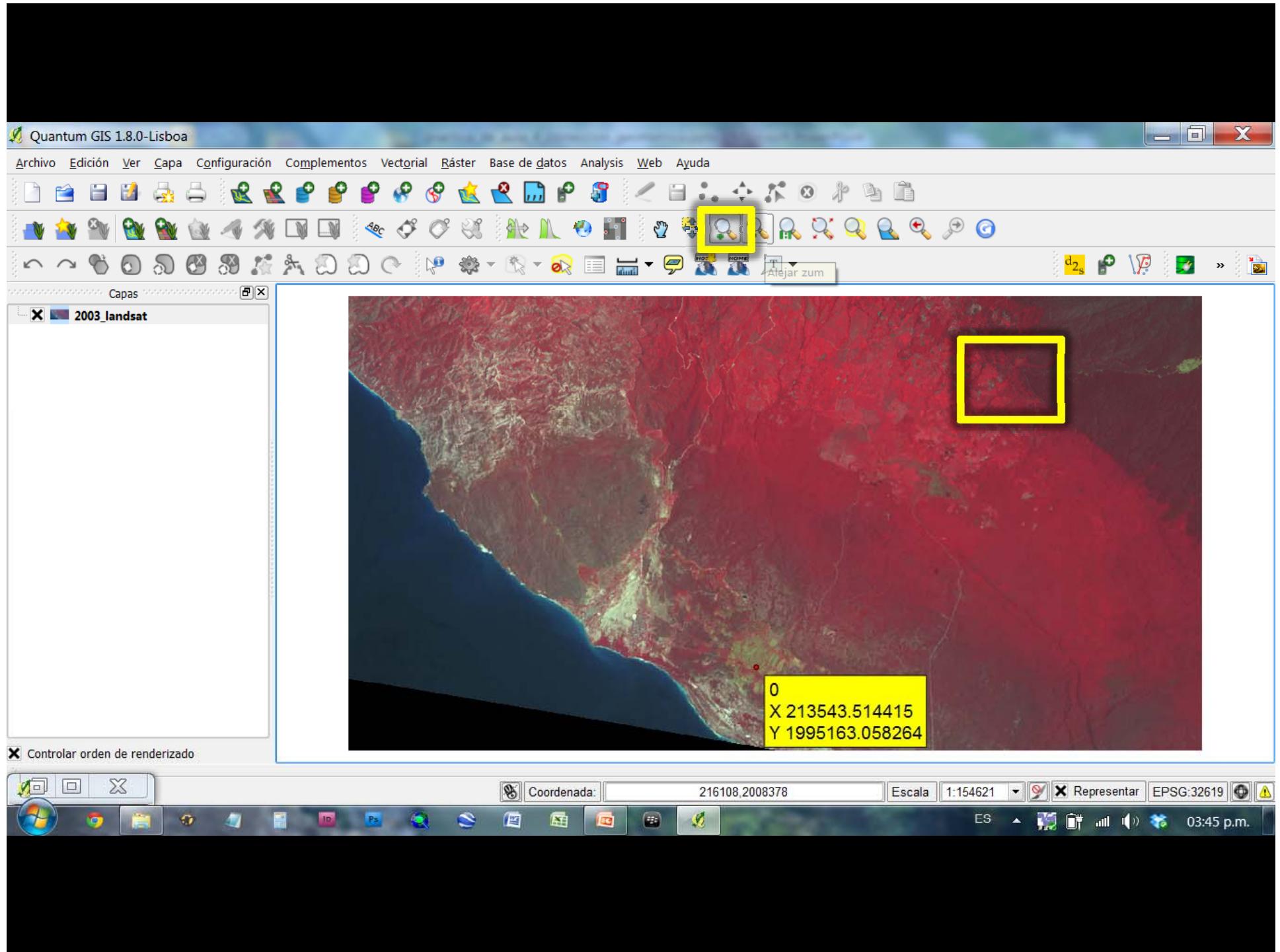


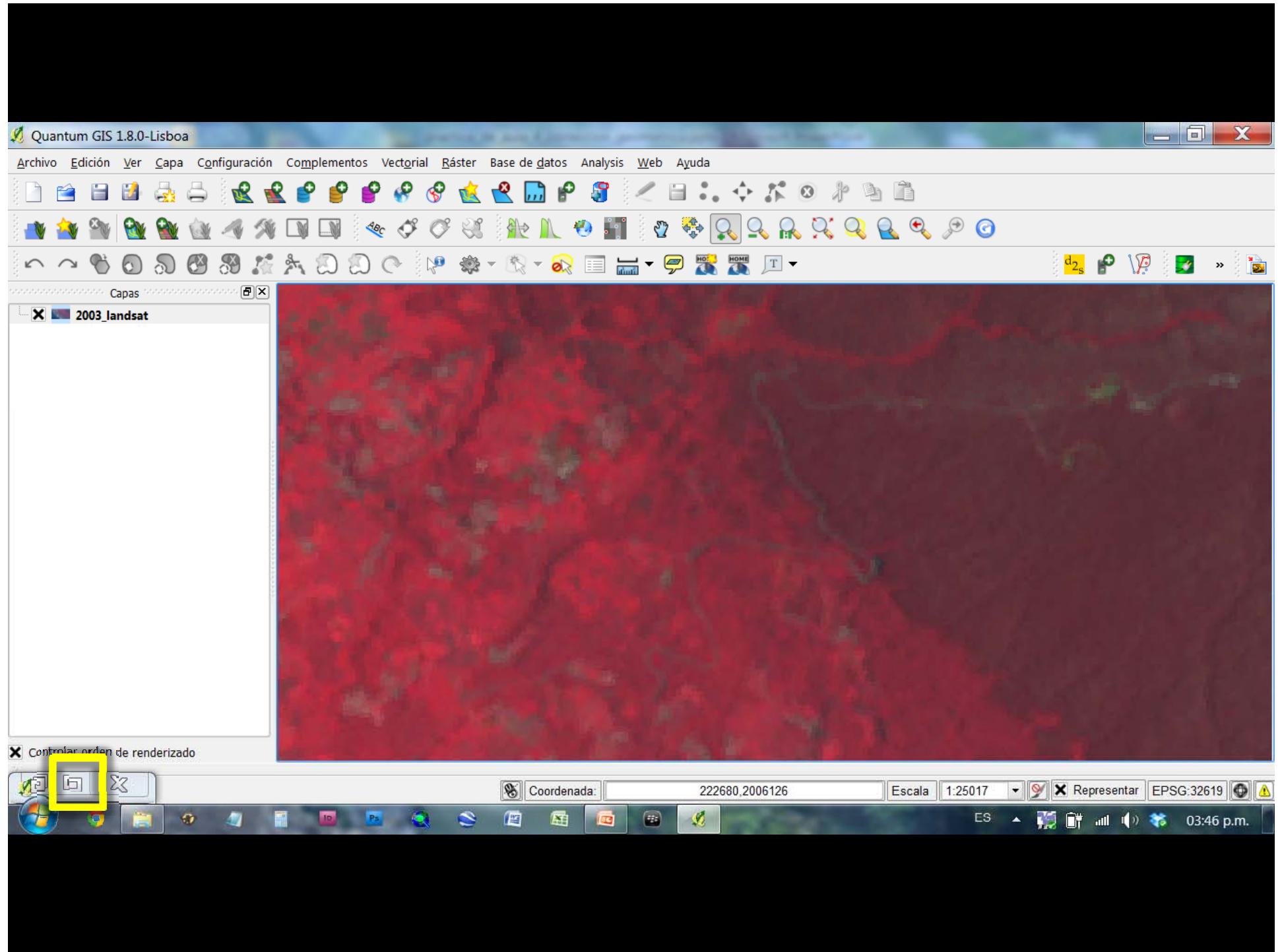


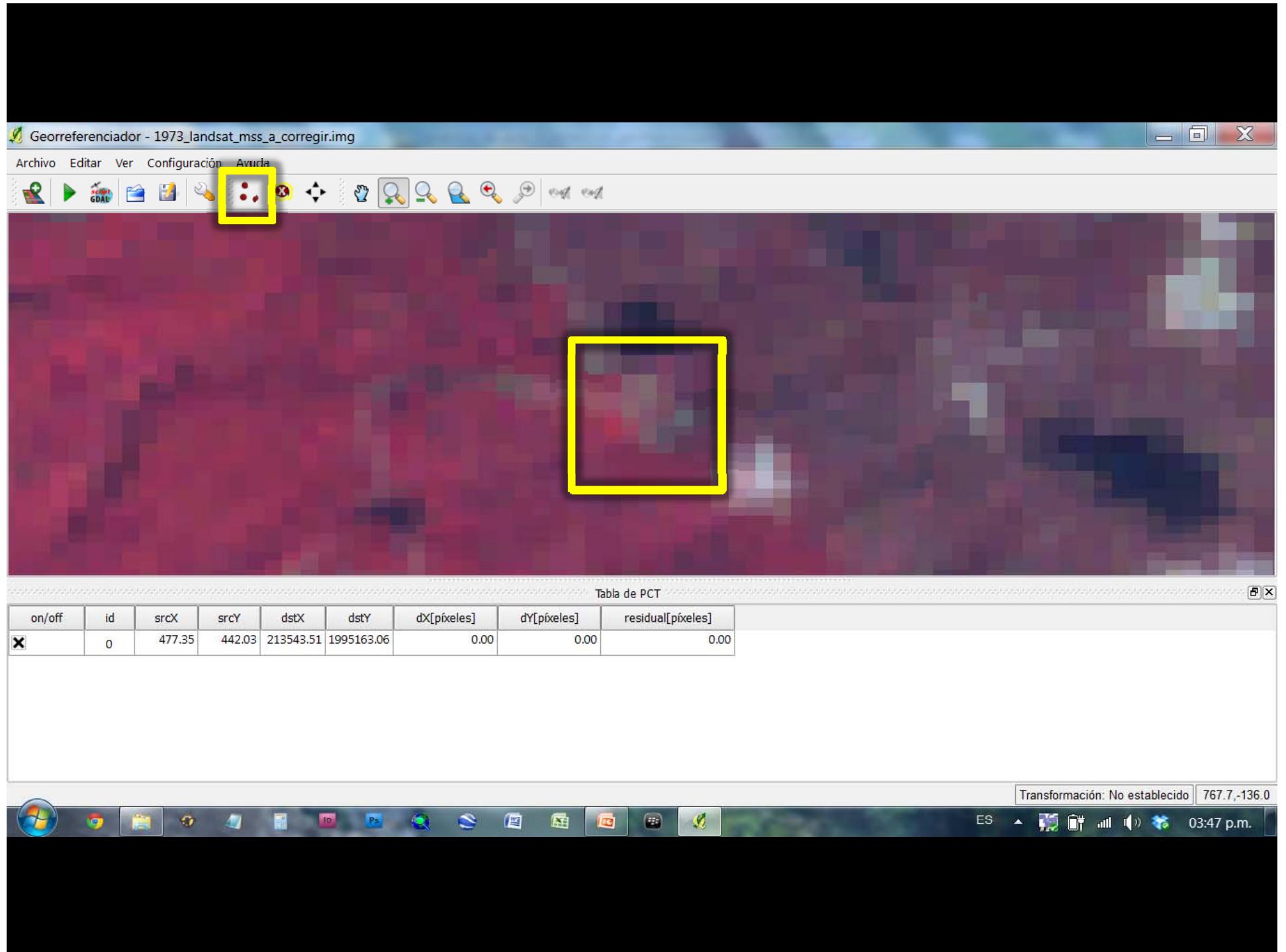














Introducir coordenadas de mapa



Introduzca unas coordenadas X e Y (GMS (gg mm ss ss), GG (gg.gg) o coordenadas proyectadas (mmmm.mm)) que correspondan con el punto seleccionado en la imagen. De forma alternativa, pulse el botón con el icono de un lápiz y pulse luego en el punto correspondiente de la vista del mapa de QGIS para rellenar las coordenadas de ese punto.

X:

|

Y:

|



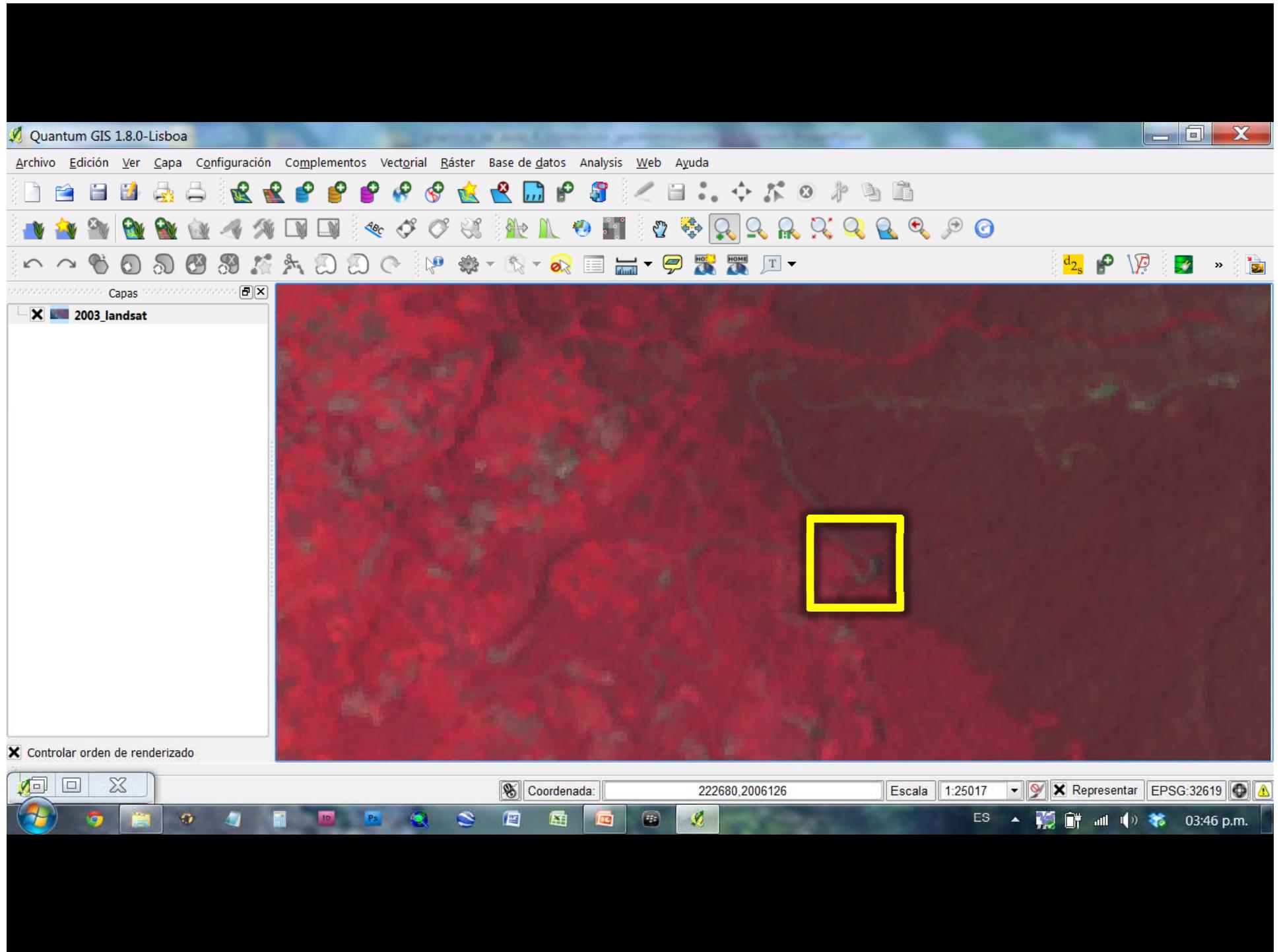
Ajustar a las capas del fondo

Aceptar



A partir del lienzo del mapa

Cancelar





Introducir coordenadas de mapa



Introduzca unas coordenadas X e Y (GMS (gg mm ss ss), GG (gg.gg) o coordenadas proyectadas (mmmm.mm)) que correspondan con el punto seleccionado en la imagen. De forma alternativa, pulse el botón con el icono de un lápiz y pulse luego en el punto correspondiente de la vista del mapa de QGIS para rellenar las coordenadas de ese punto.

X: 223627.5309681

Y: 2004506.1507365

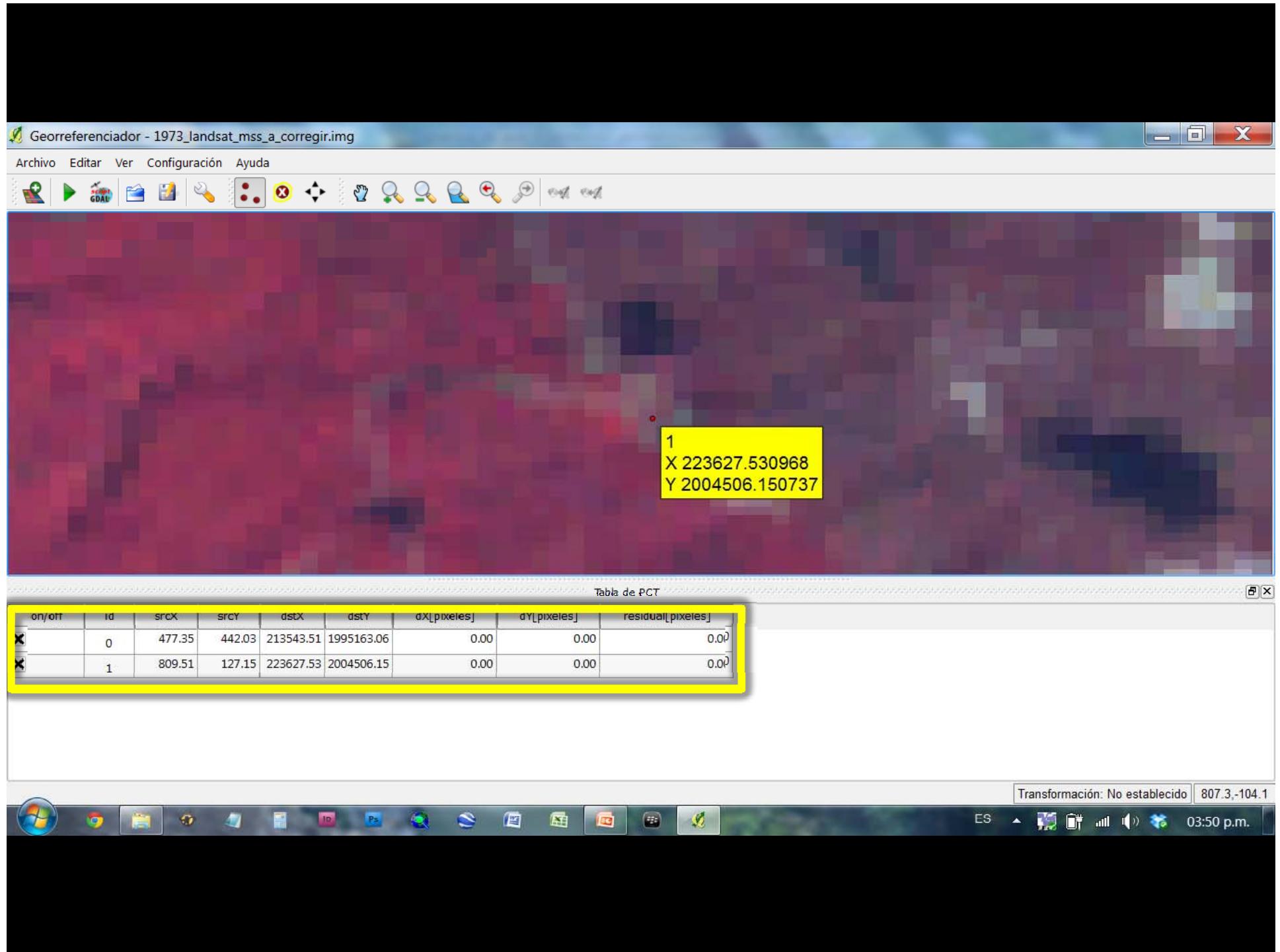
Ajustar a las capas del fondo

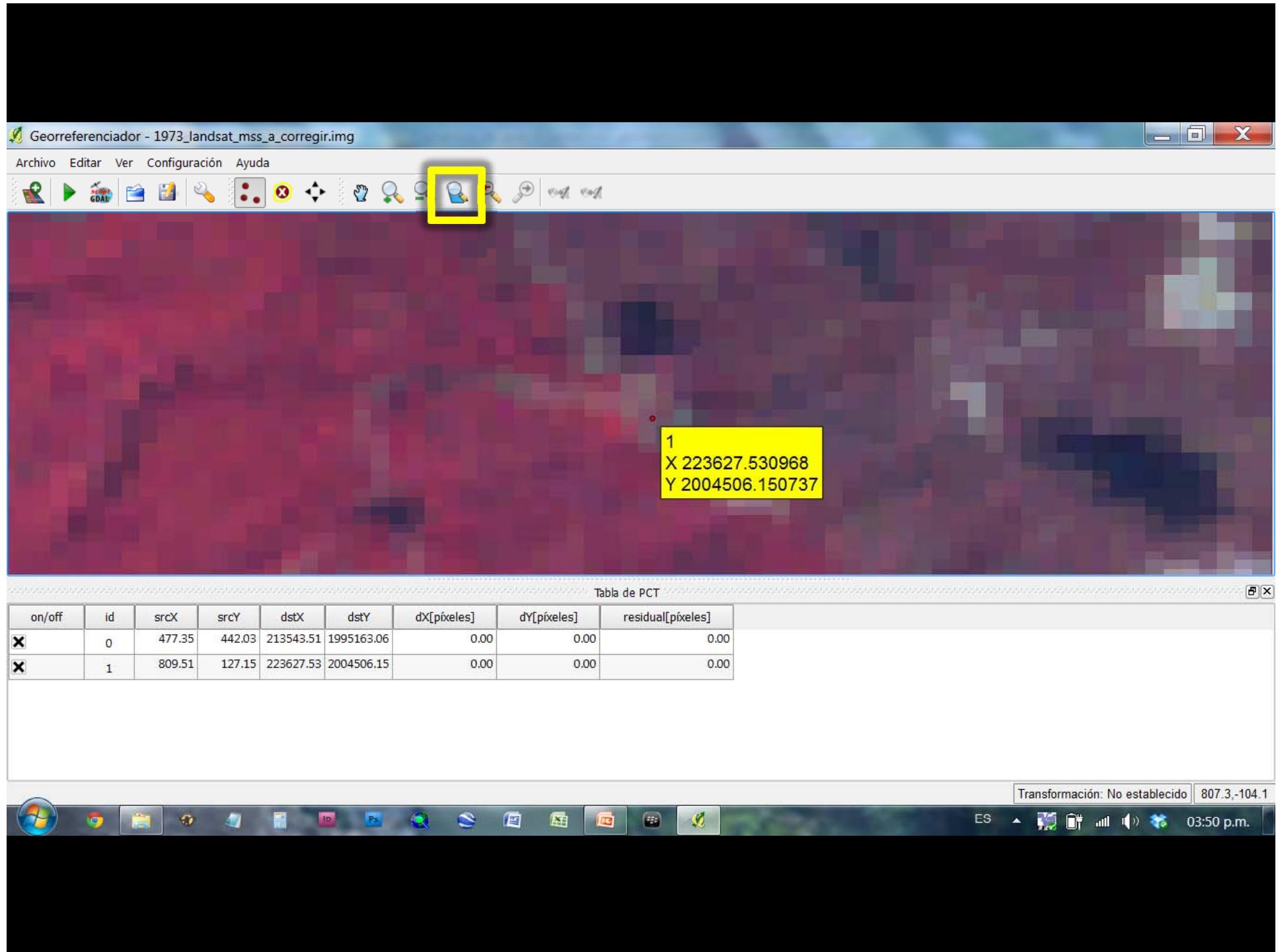
Aceptar

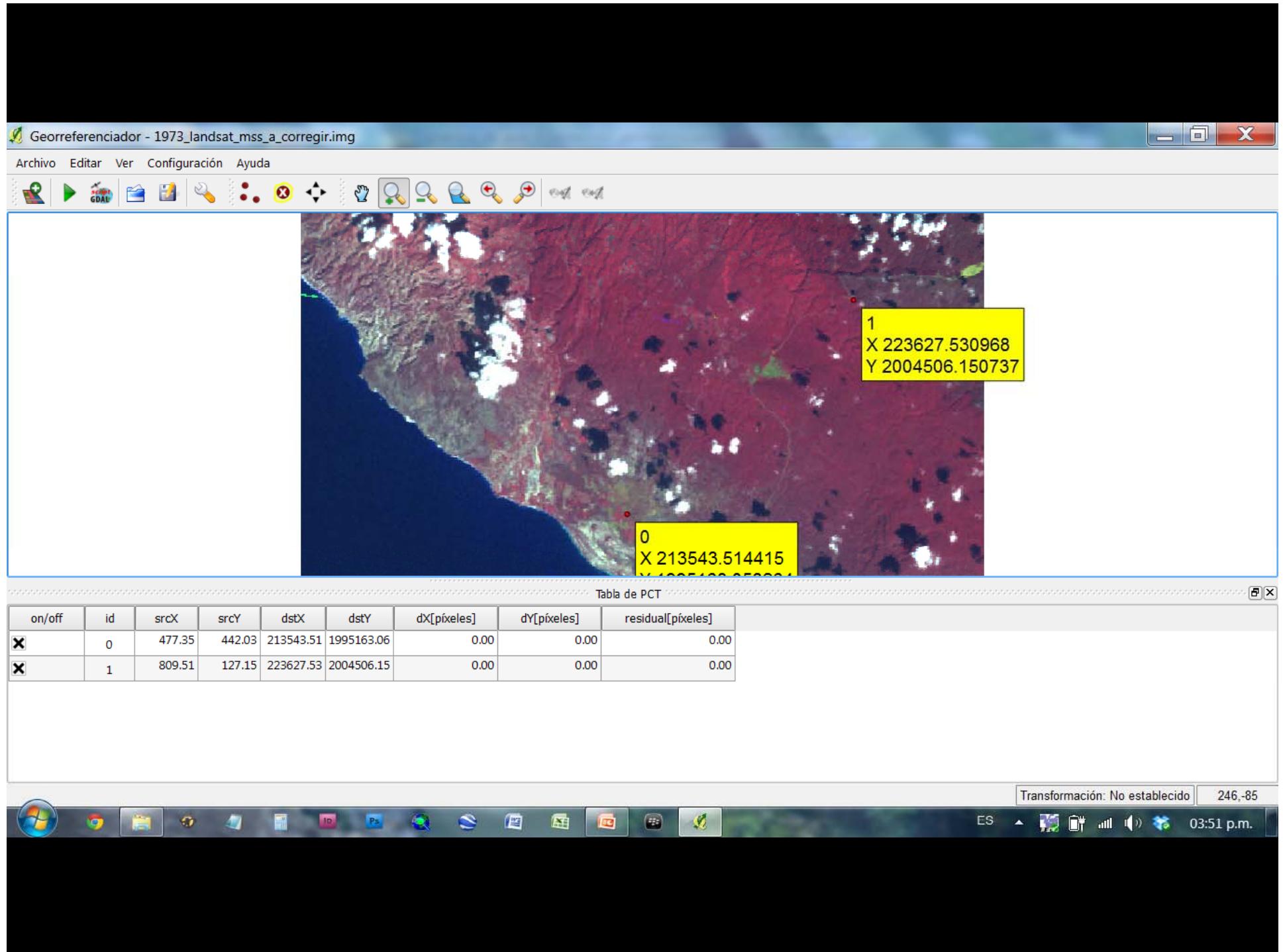


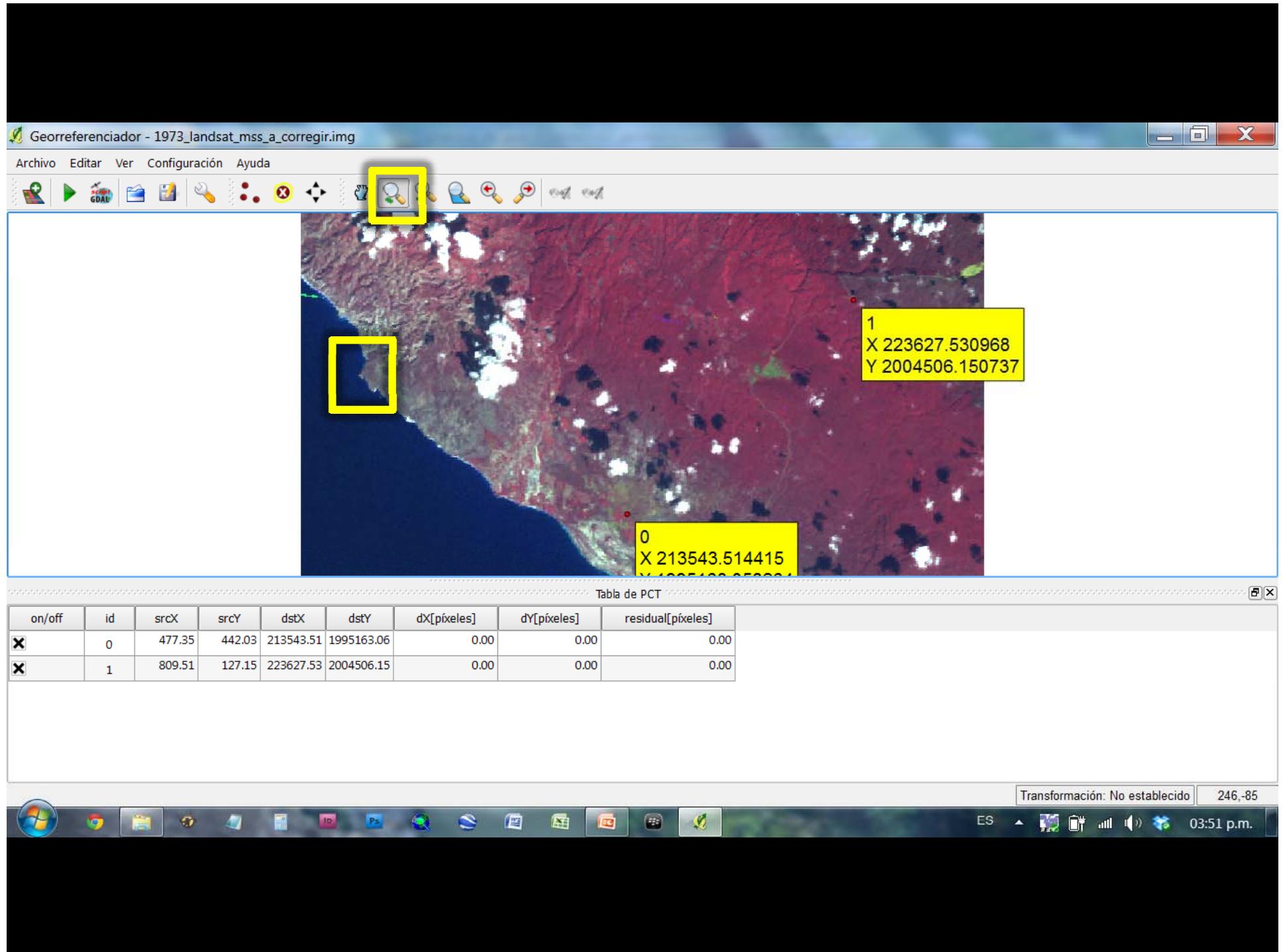
A partir del lienzo del mapa

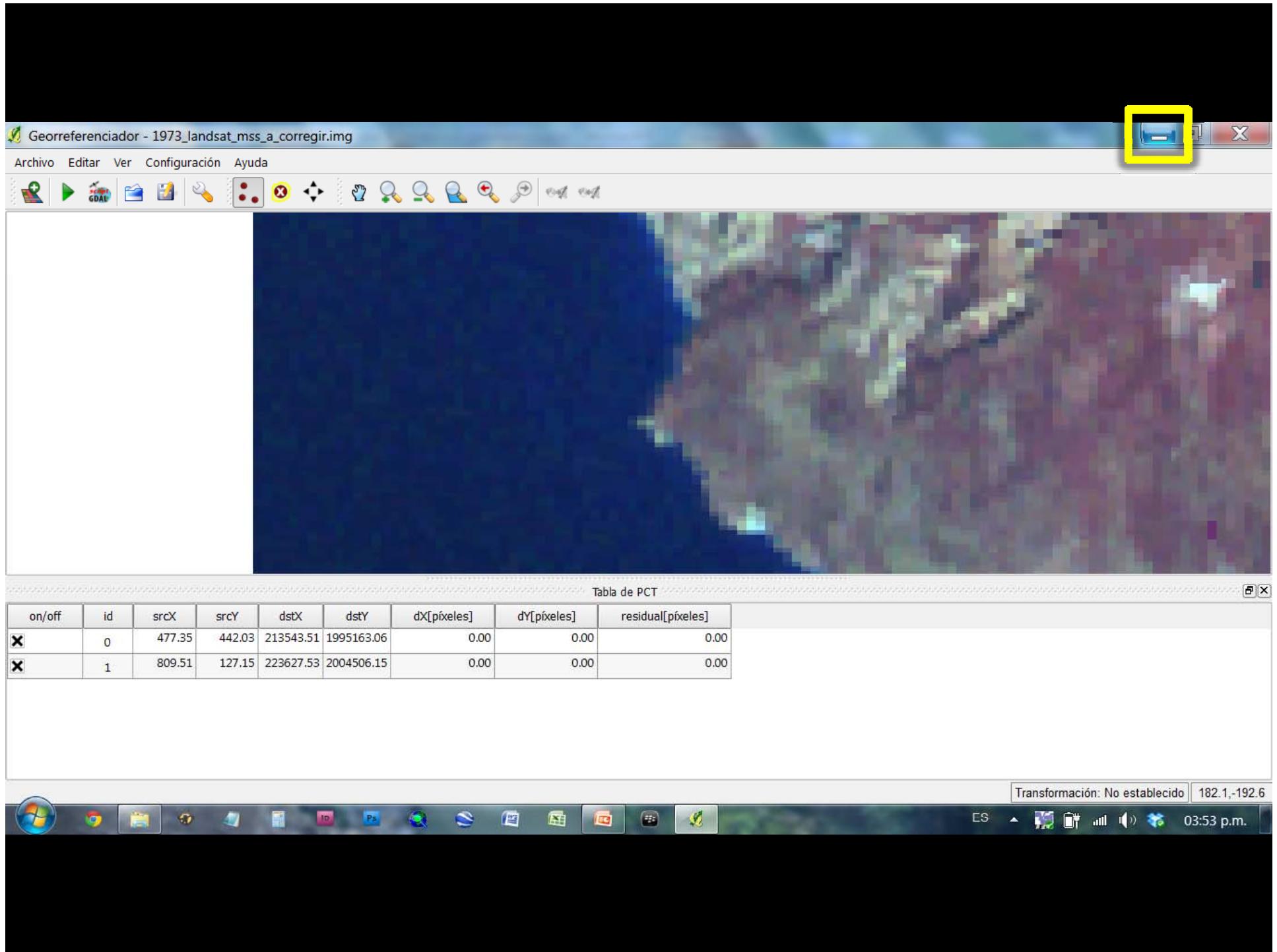
Cancelar

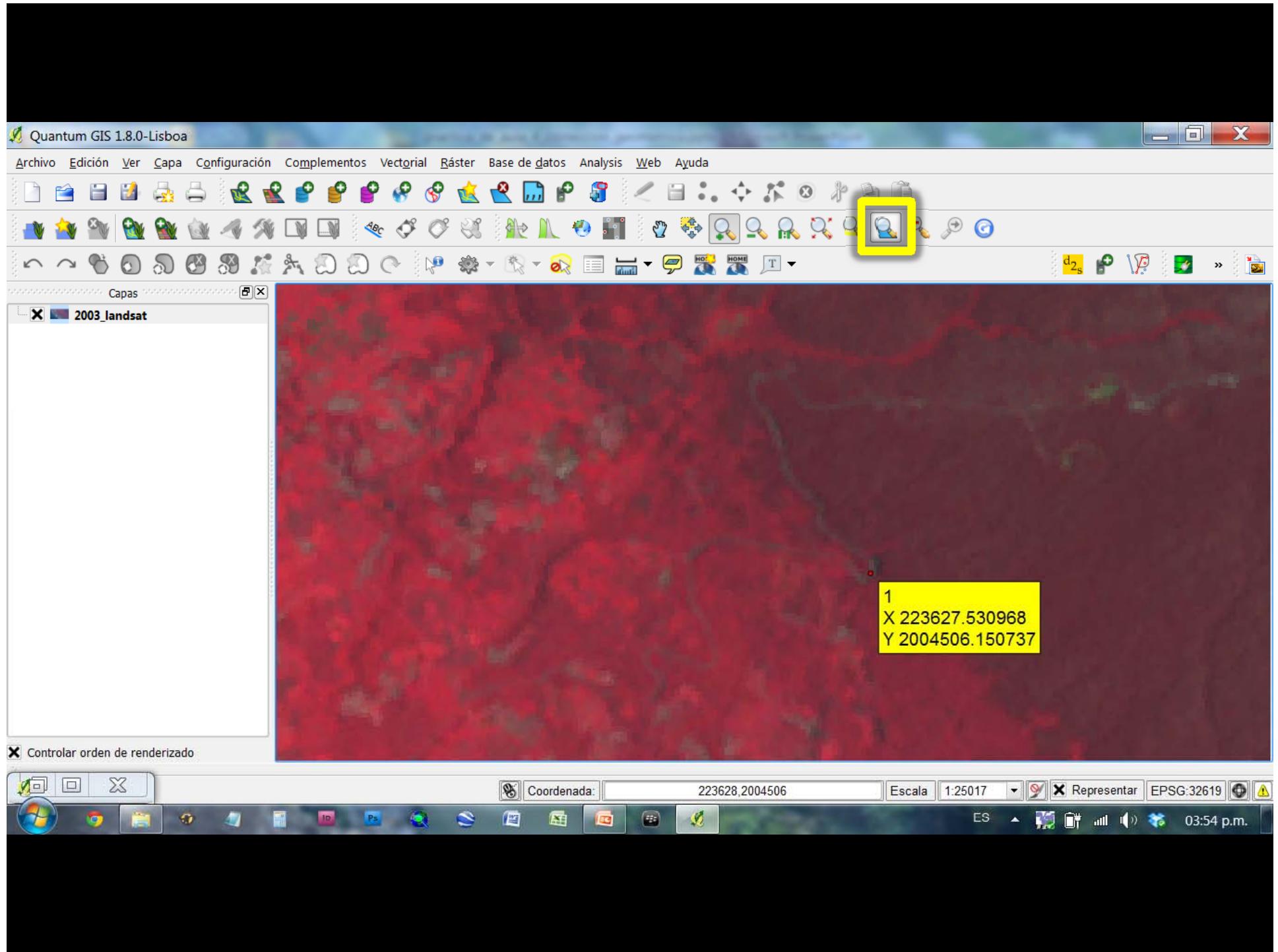


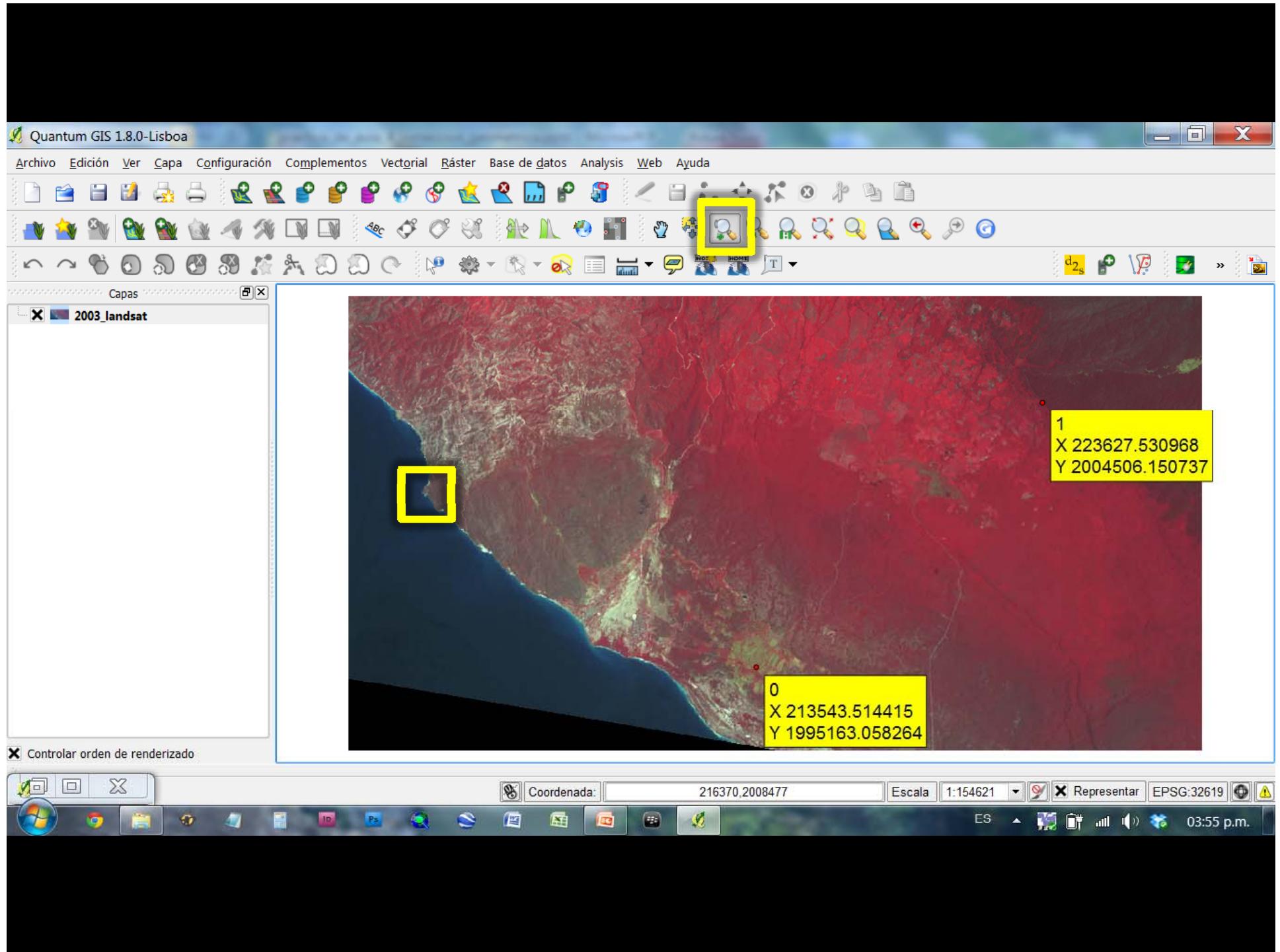


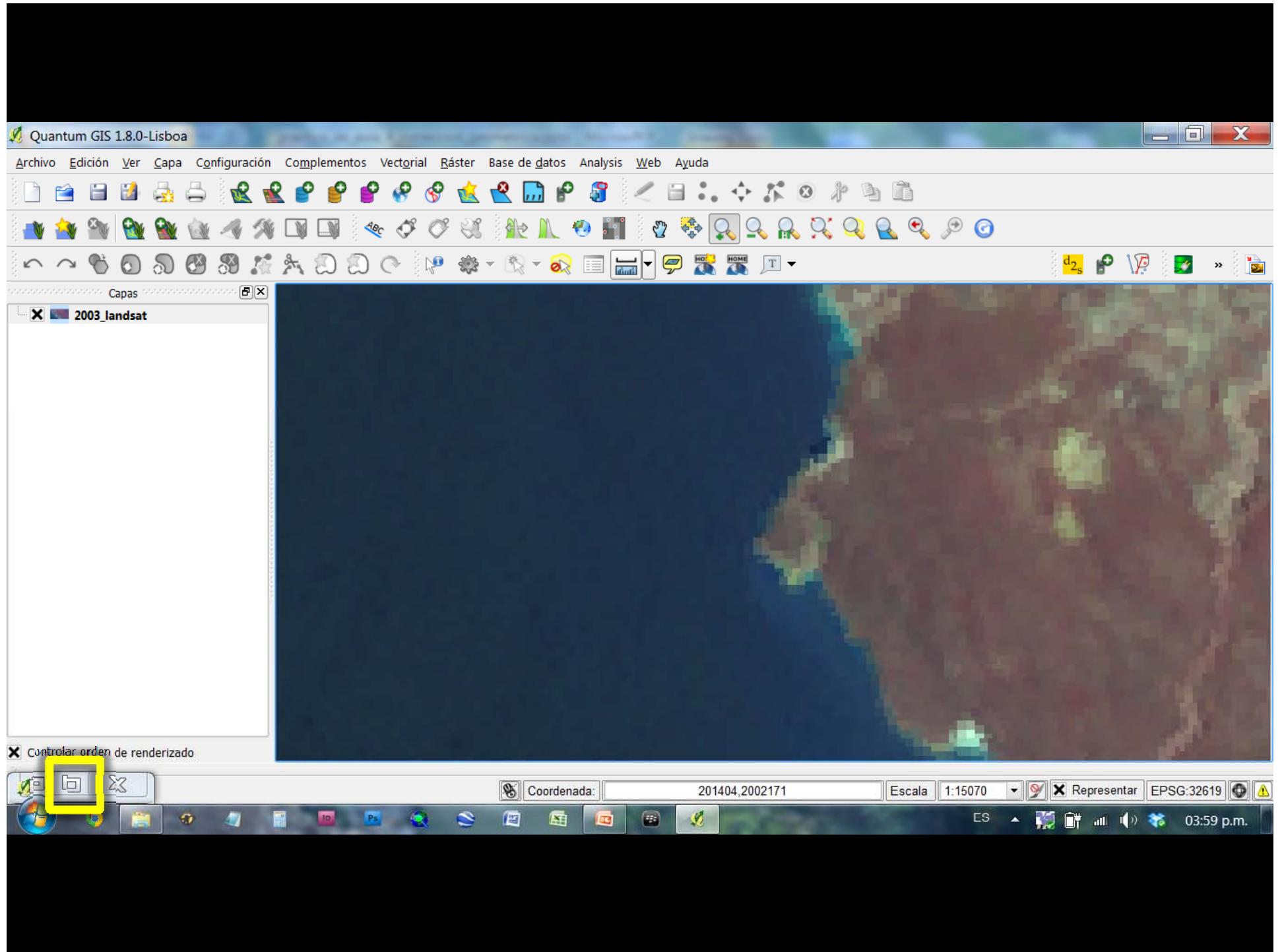


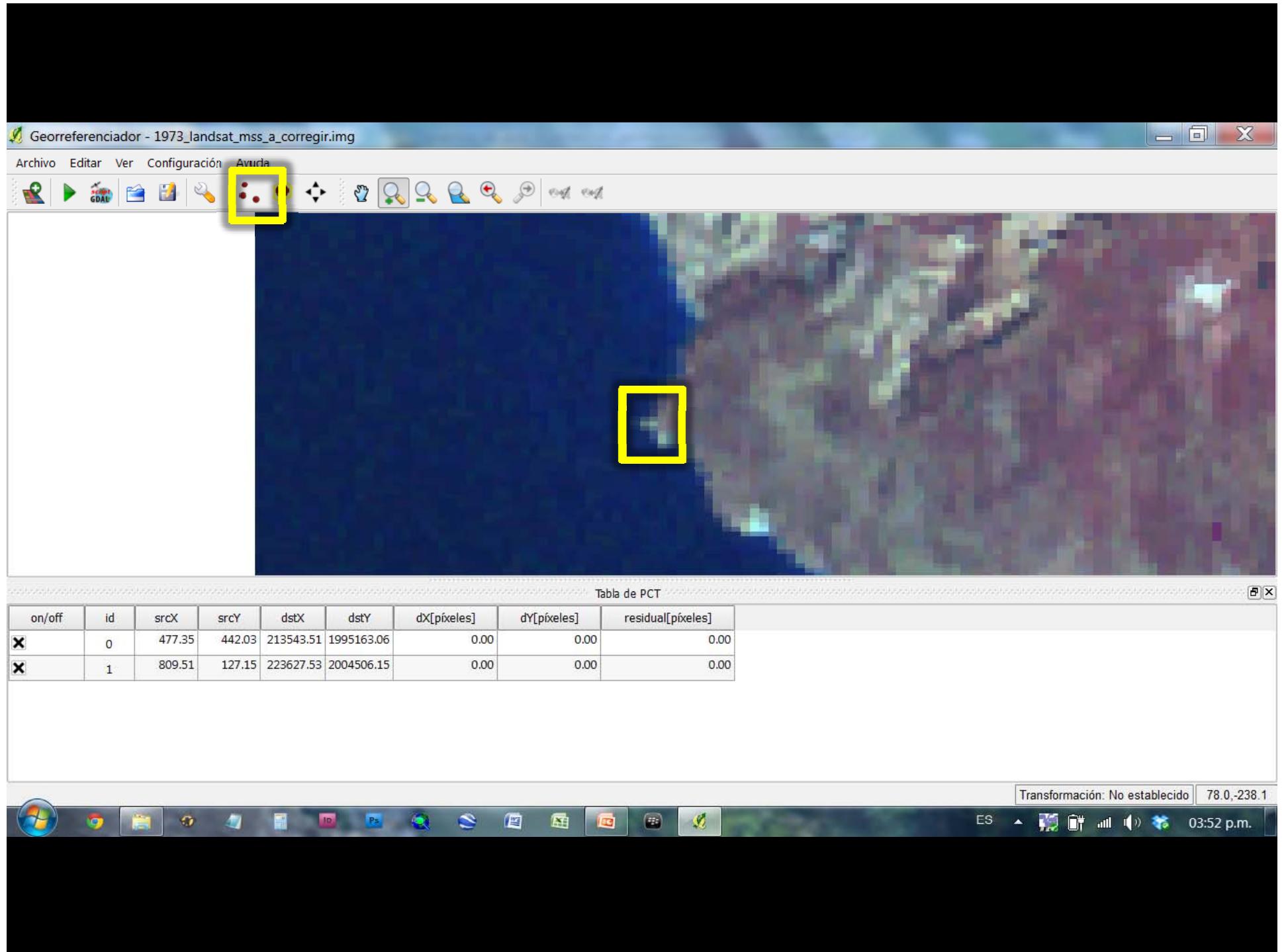














Introducir coordenadas de mapa



Introduzca unas coordenadas X e Y (GMS (gg mm ss ss), GG (gg.gg) o coordenadas proyectadas (mmmm.mmm)) que correspondan con el punto seleccionado en la imagen. De forma alternativa, pulse el botón con el icono de un lápiz y pulse luego en el punto correspondiente de la vista del mapa de QGIS para llenar las coordenadas de ese punto.

X:

Y:

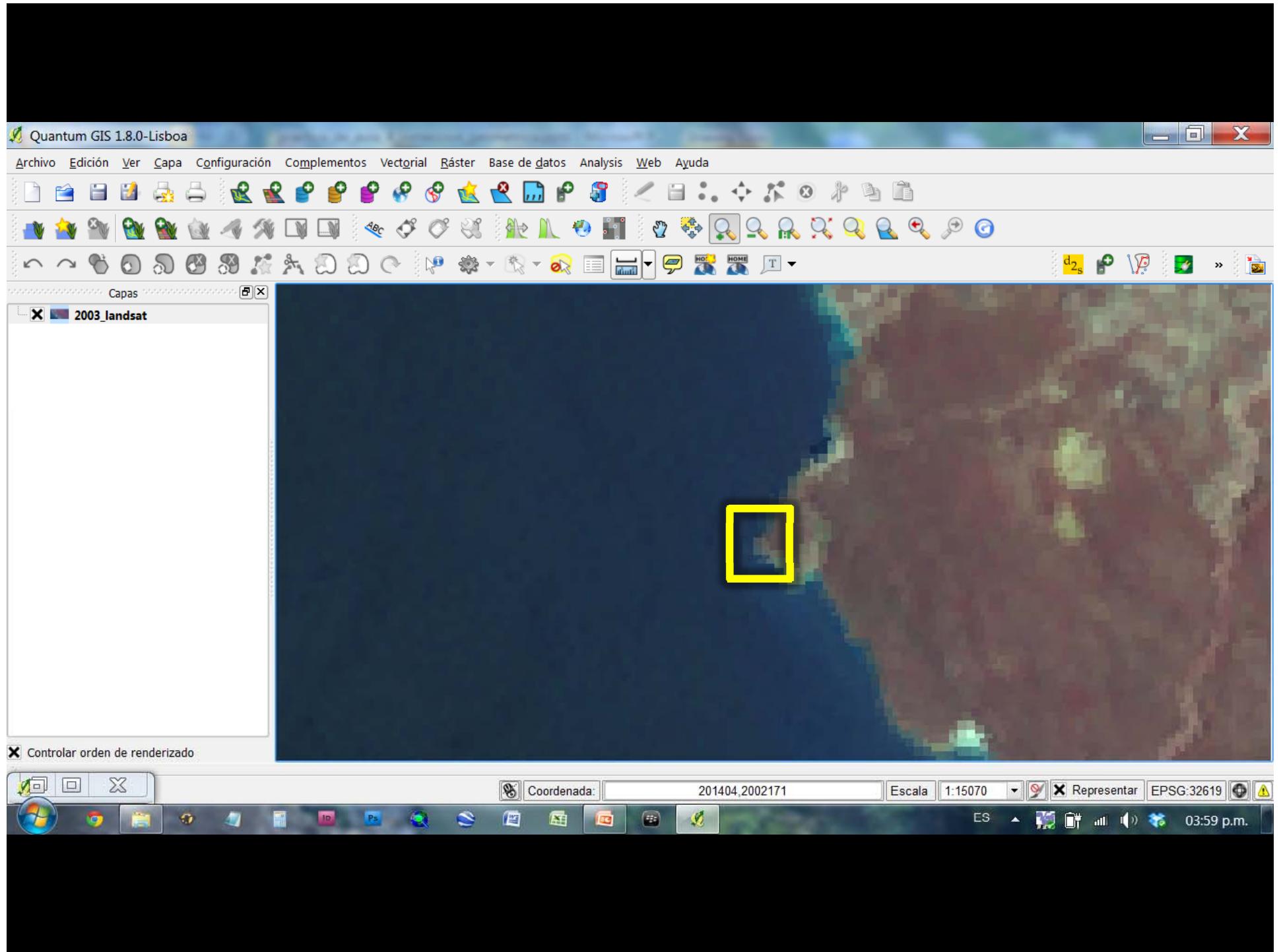


Ajustar a las capas del fondo

Aceptar

A partir del lienzo del mapa

Cancelar





Introducir coordenadas de mapa



Introduzca unas coordenadas X e Y (GMS (gg mm ss ss), GG (gg.gg) o coordenadas proyectadas (mmmm.mm)) que correspondan con el punto seleccionado en la imagen. De forma alternativa, pulse el botón con el icono de un lápiz y pulse luego en el punto correspondiente de la vista del mapa de QGIS para rellenar las coordenadas de ese punto.

X: 201780.3638739

Y: 2001290.1234119

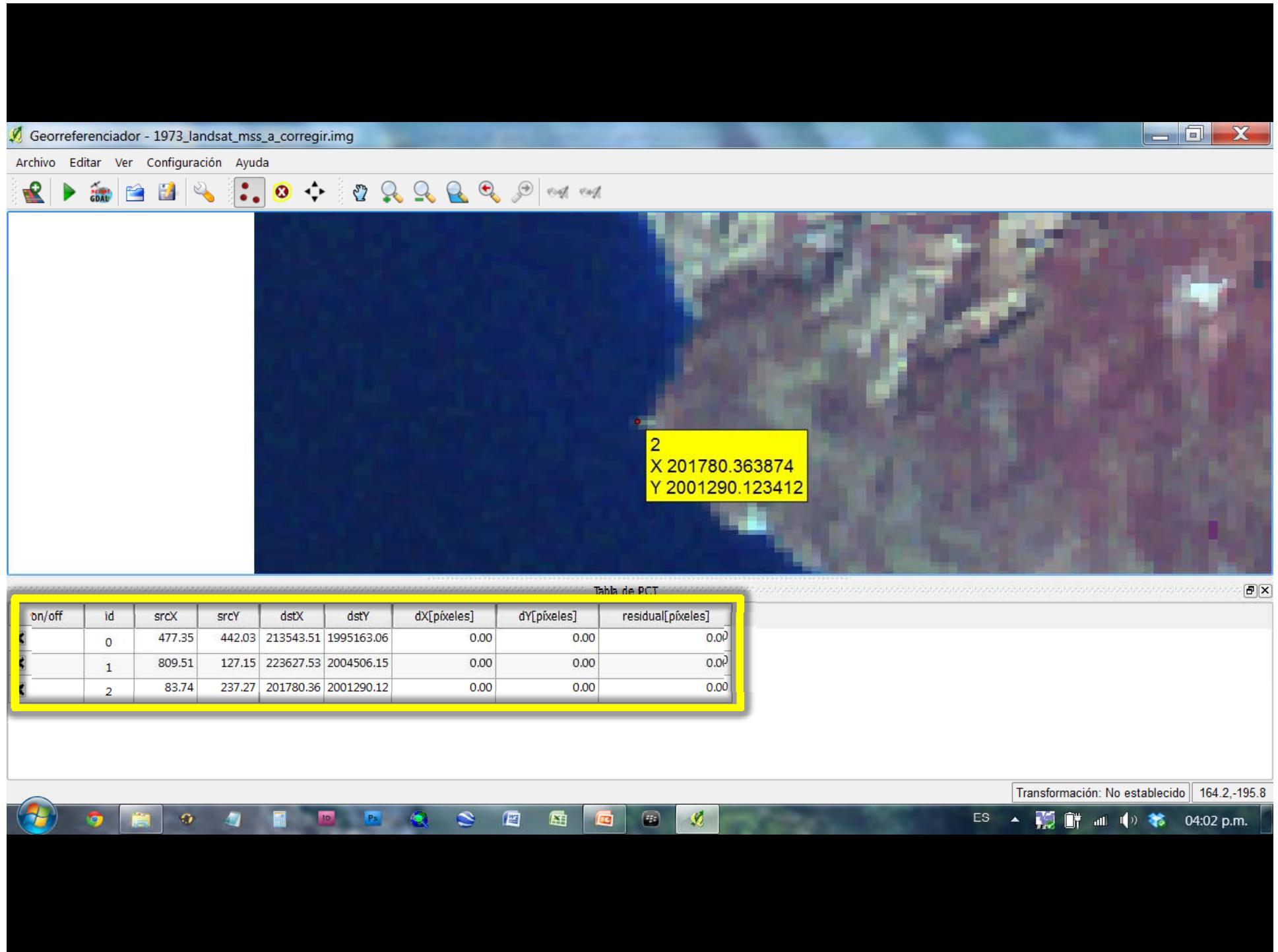
Ajustar a las capas del fondo

Aceptar



A partir del lienzo del mapa

Cancelar



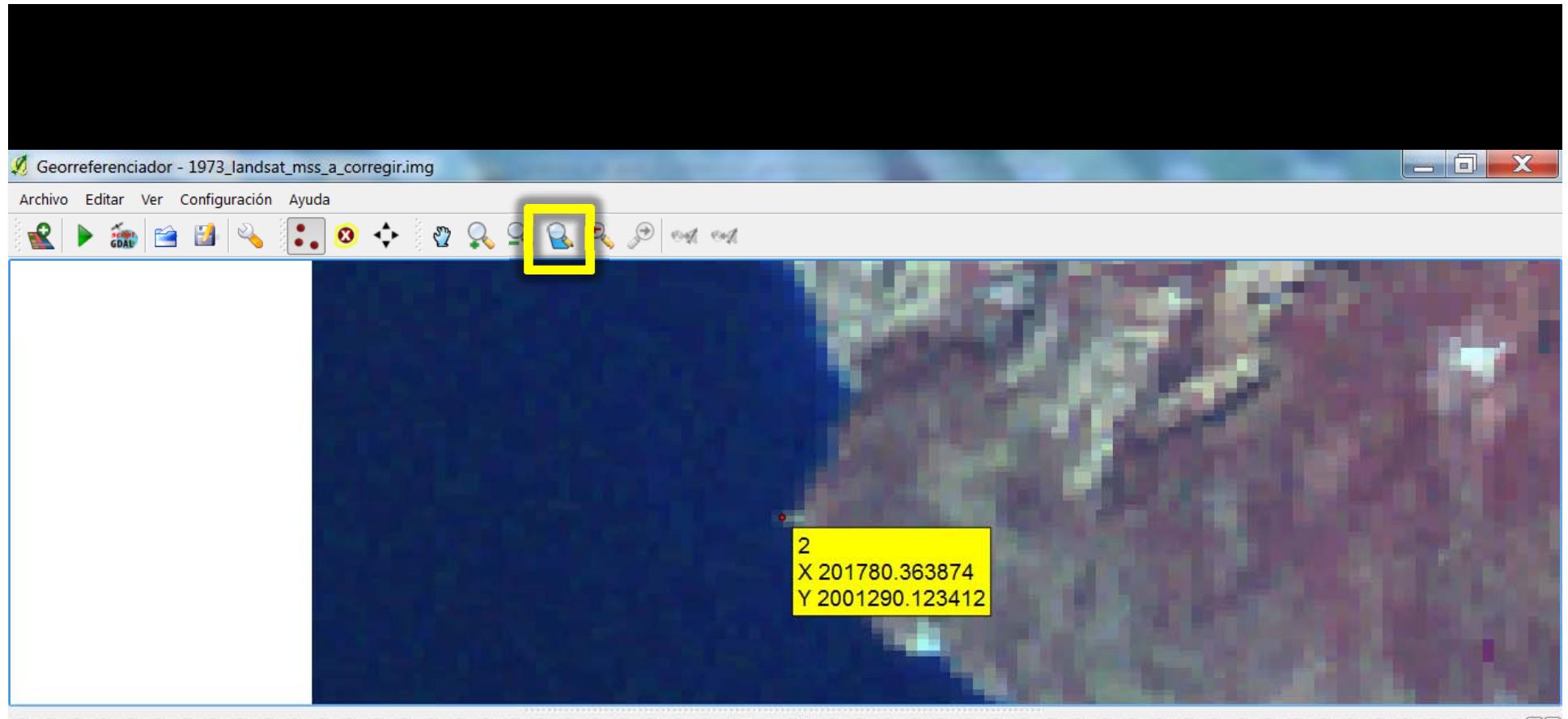
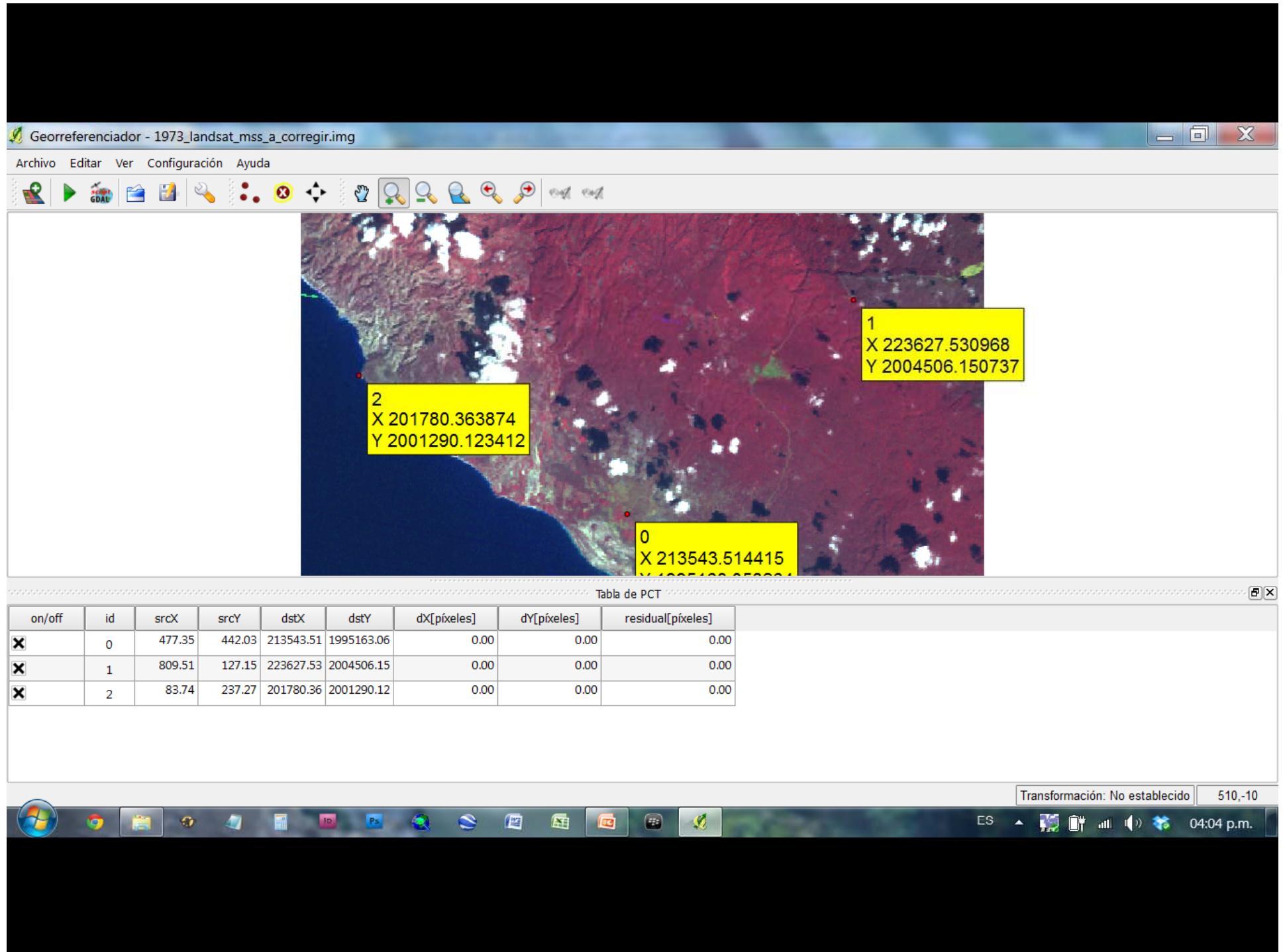


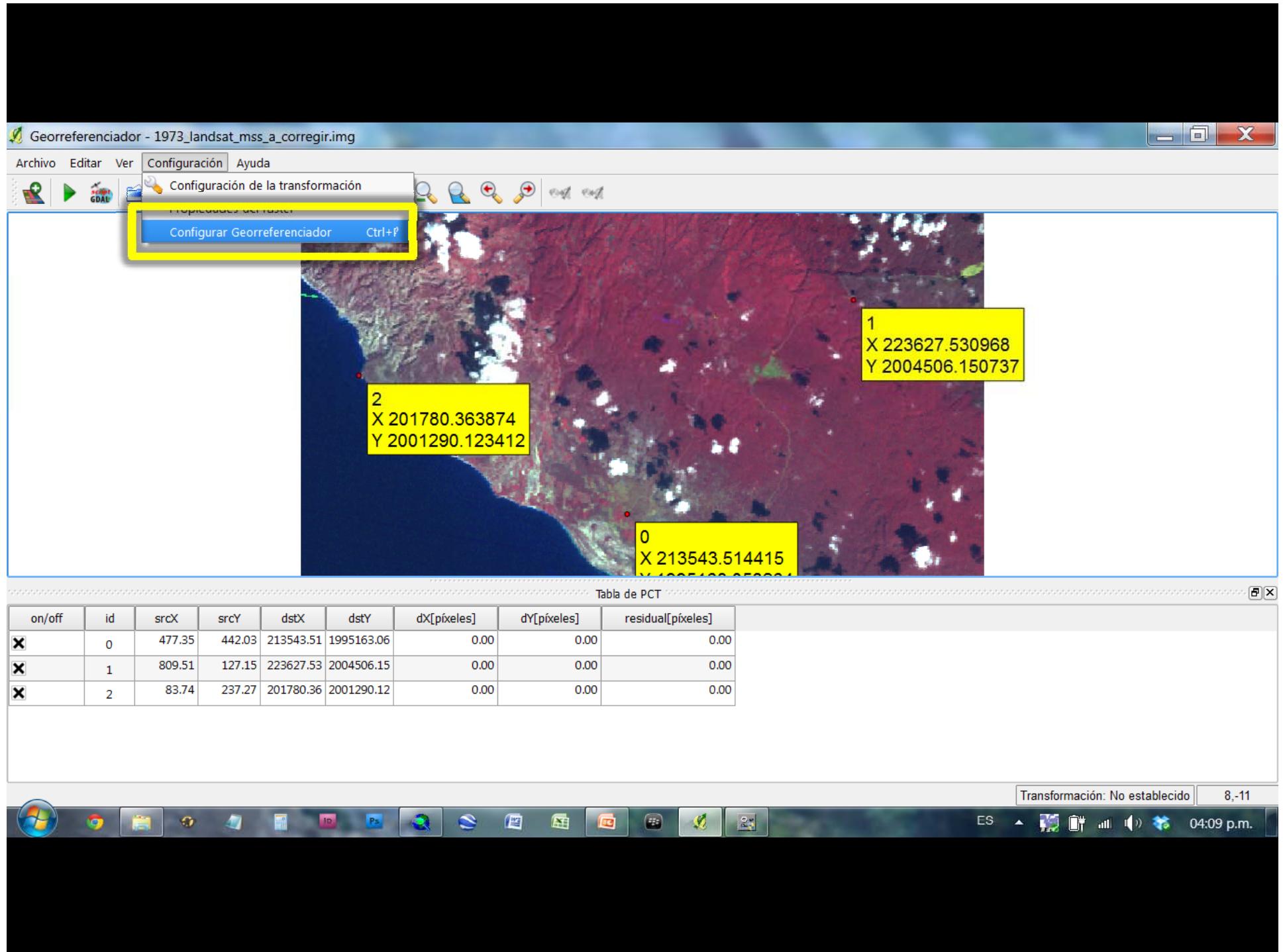
Tabla de PCT

on/off	id	srcX	srcY	dstX	dstY	dX[píxeles]	dY[píxeles]	residual[píxeles]
✗	0	477.35	442.03	213543.51	1995163.06	0.00	0.00	0.00
✗	1	809.51	127.15	223627.53	2004506.15	0.00	0.00	0.00
✗	2	83.74	237.27	201780.36	2001290.12	0.00	0.00	0.00

Transformación: No establecido | 164.2,-195.8









Configurar Georreferenciador



Información del punto

- Mostrar ID
- Mostrar coordenadas

Unidades residuales

- Píxeles
- Usar unidades de mapa si es posible

Informe PDF

Margen izquierdo

2.00 mm

Margen derecho

2.00 mm

Mapa PDF

Tamaño de papel A3 (297x420 mm)

- Mostrar ventana del Georreferenciador adosada

Aceptar

Cancelar



Configurar Georreferenciador



Información del punto

Mostrar ID

Mostrar coordenadas

Unidades residuales

Píxeles

Usar unidades de mapa si es posible

Informe PDF

Margen izquierdo

2.00 mm

Margen derecho

2.00 mm

Mapa PDF

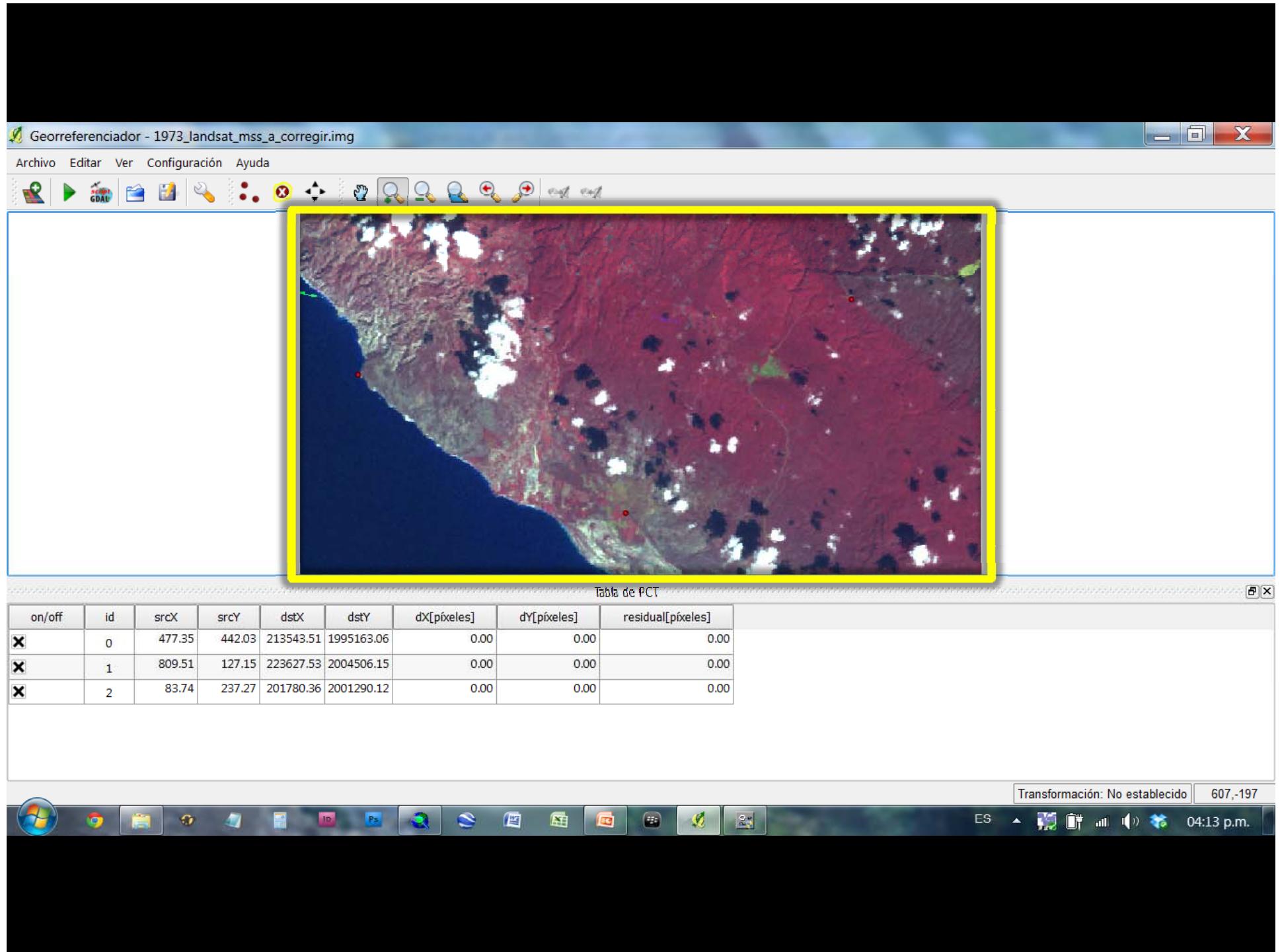
Tamaño de papel

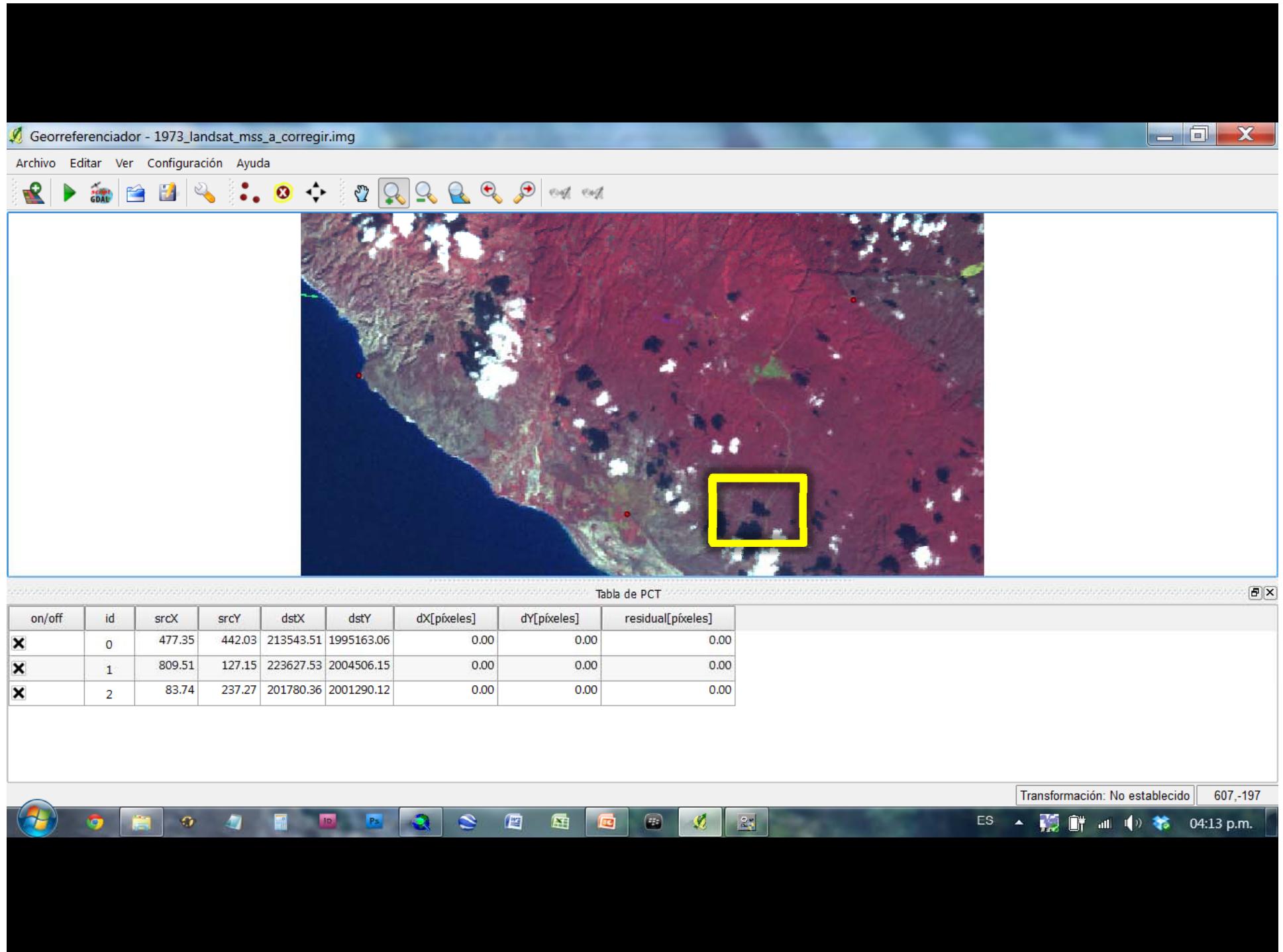
A3 (297x420 mm)

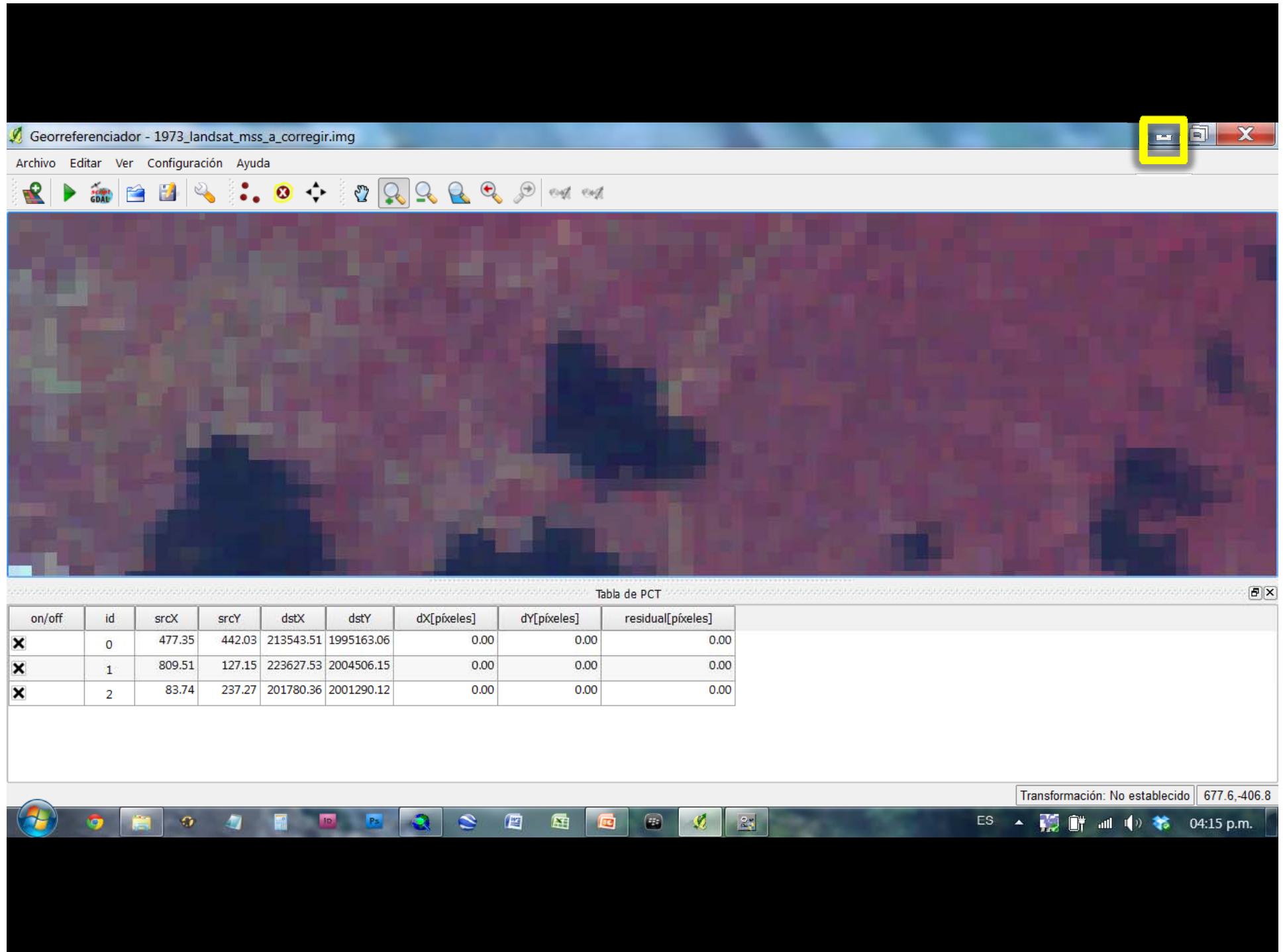
Mostrar ventana del Georreferenciador adosada

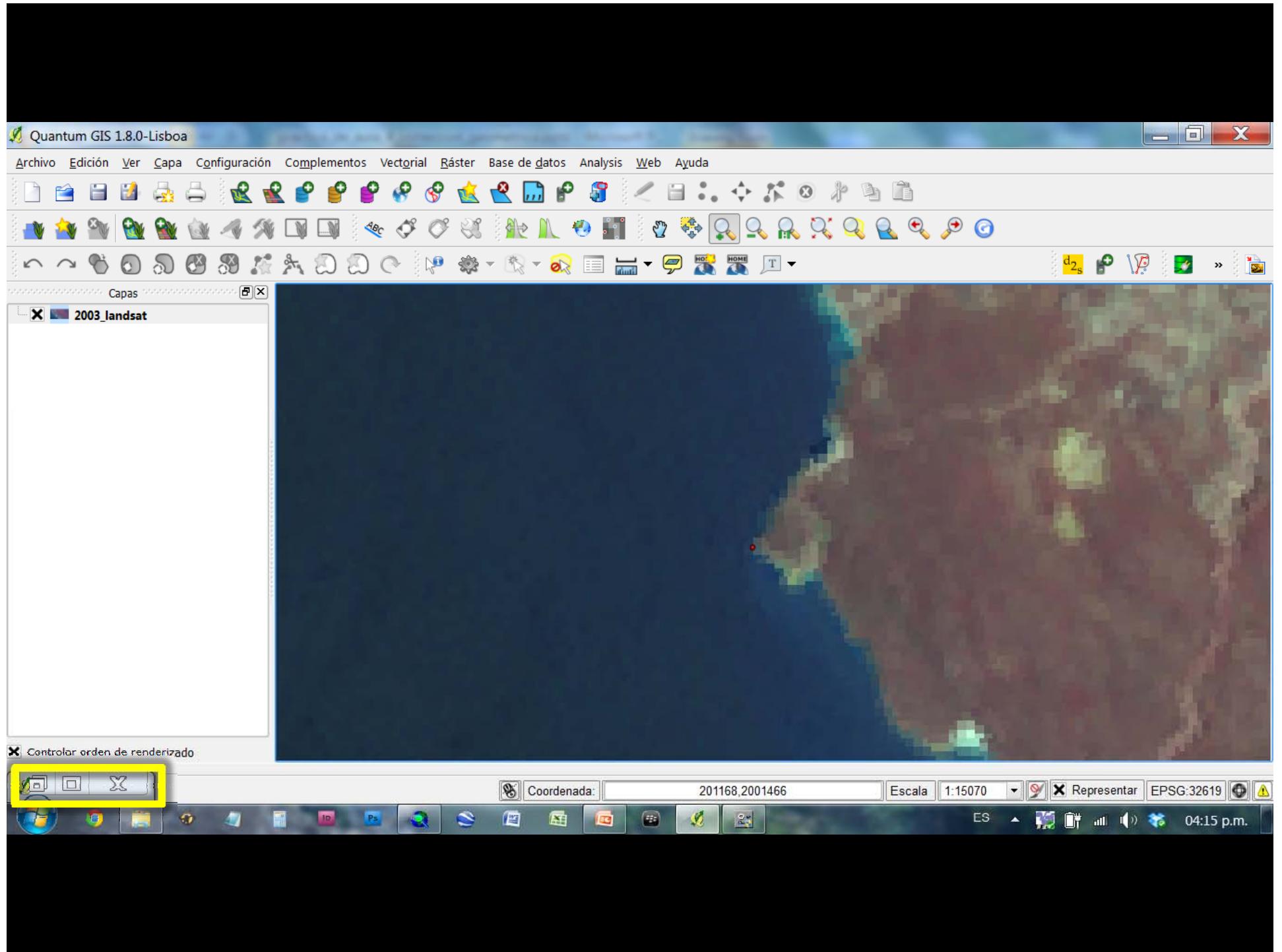
Aceptar

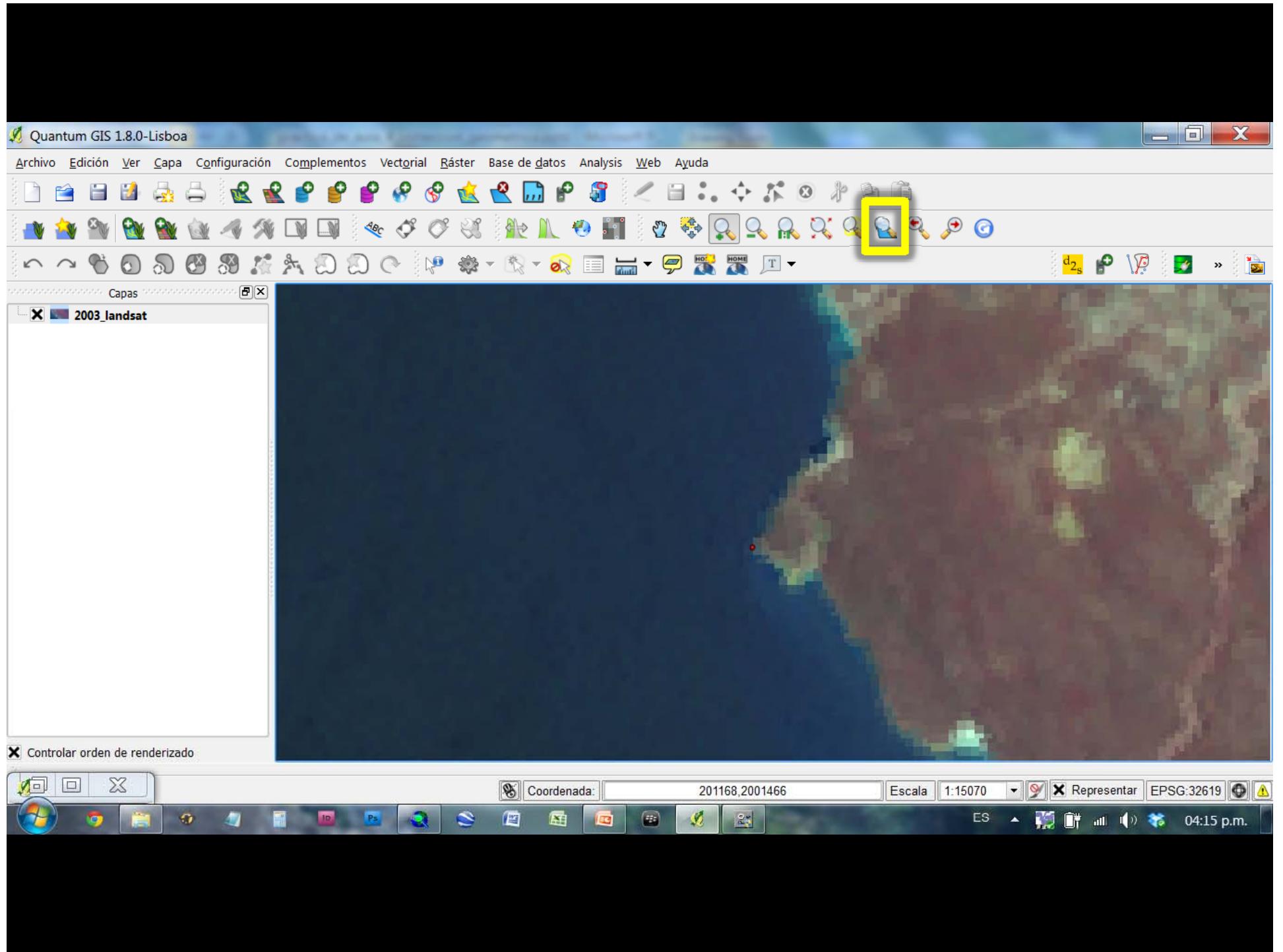
Cancelar

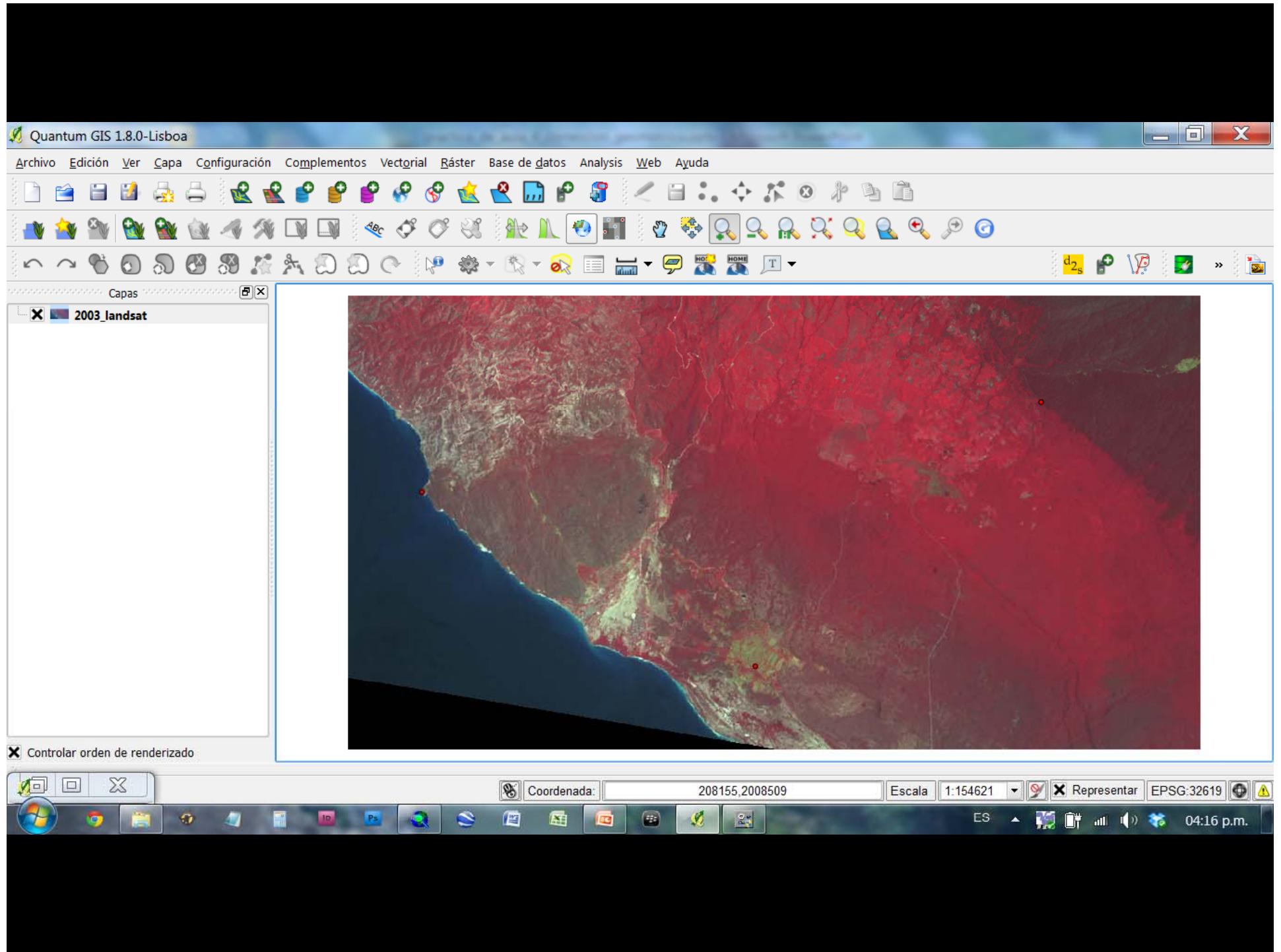


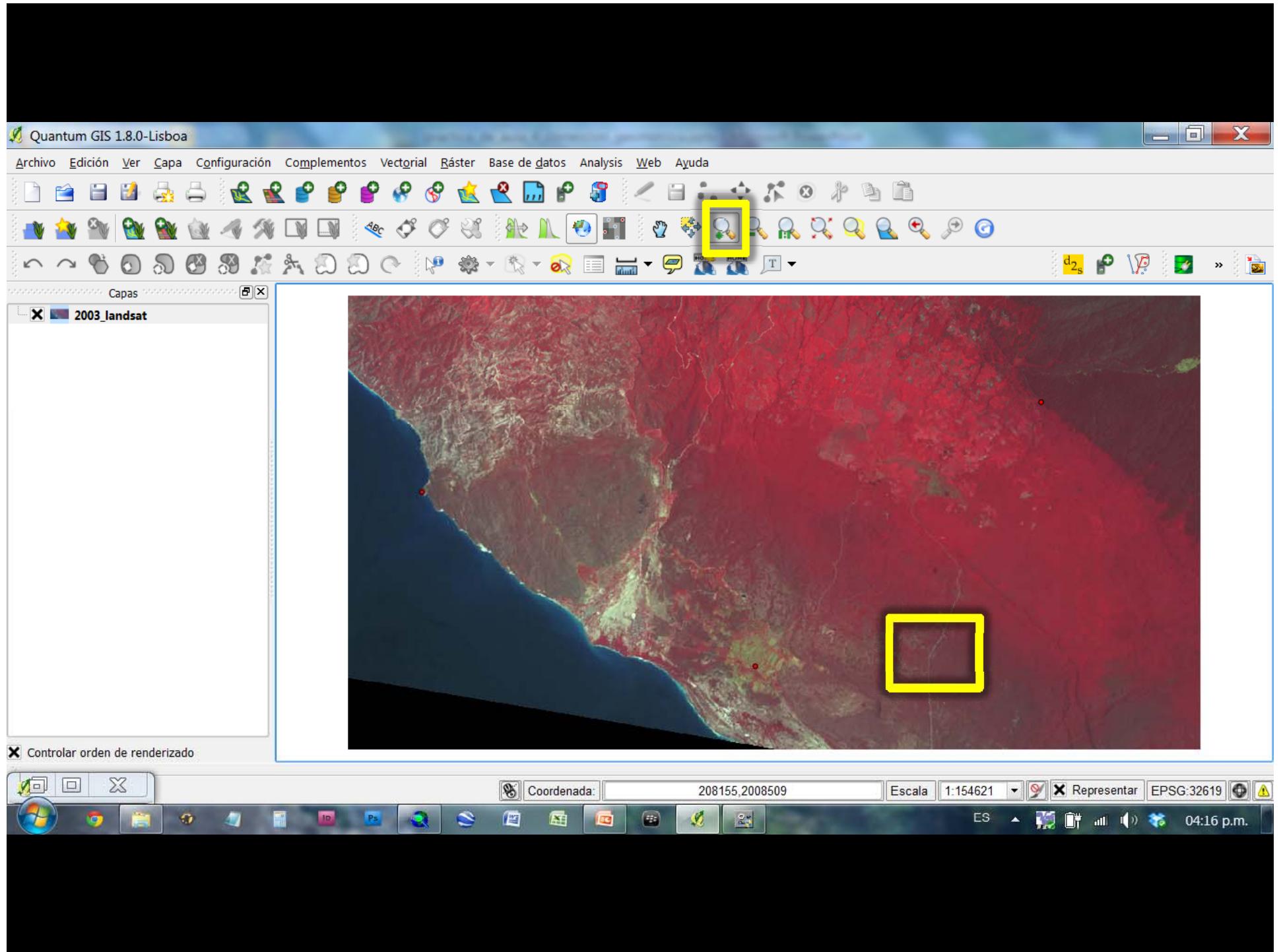


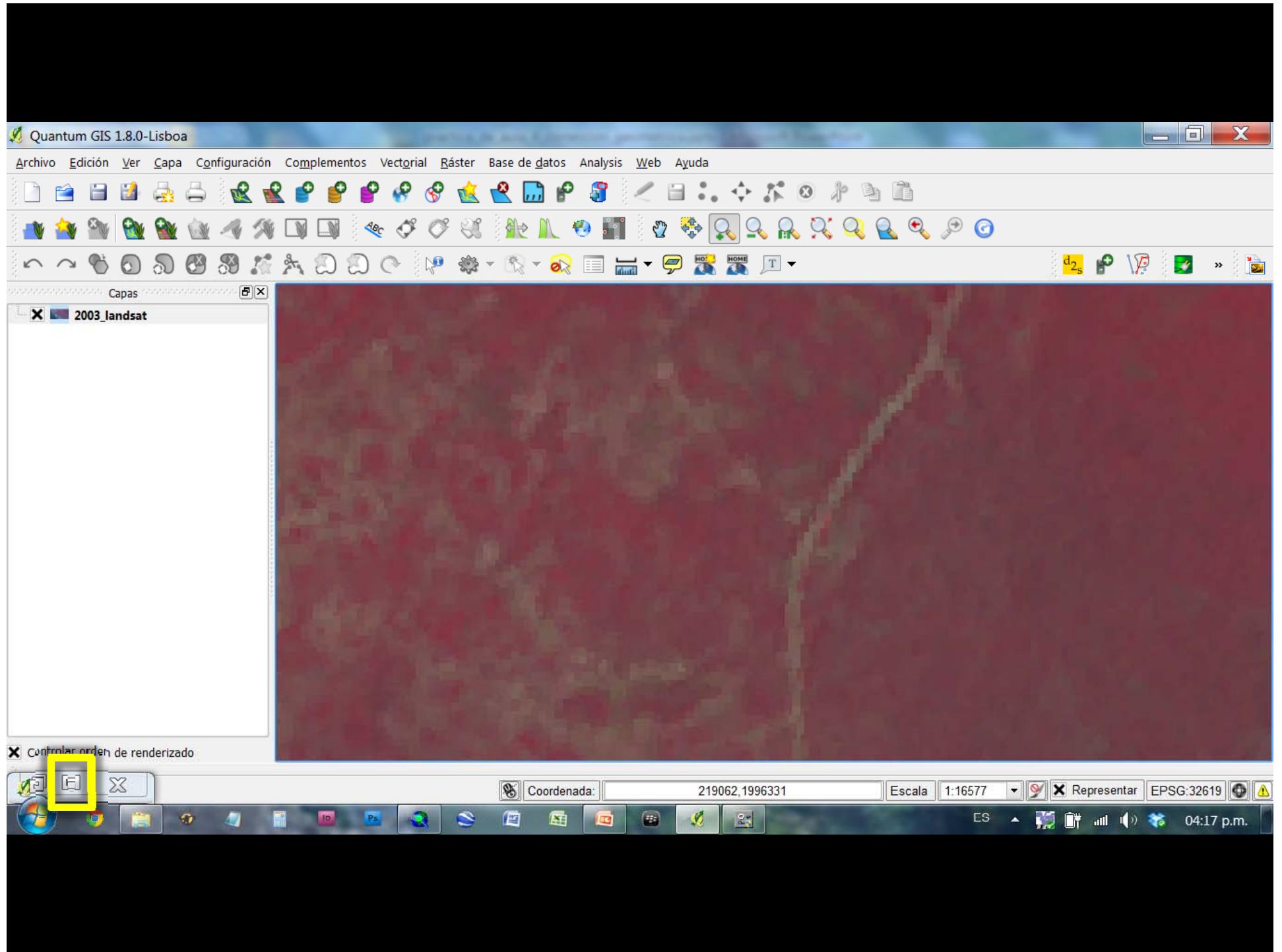


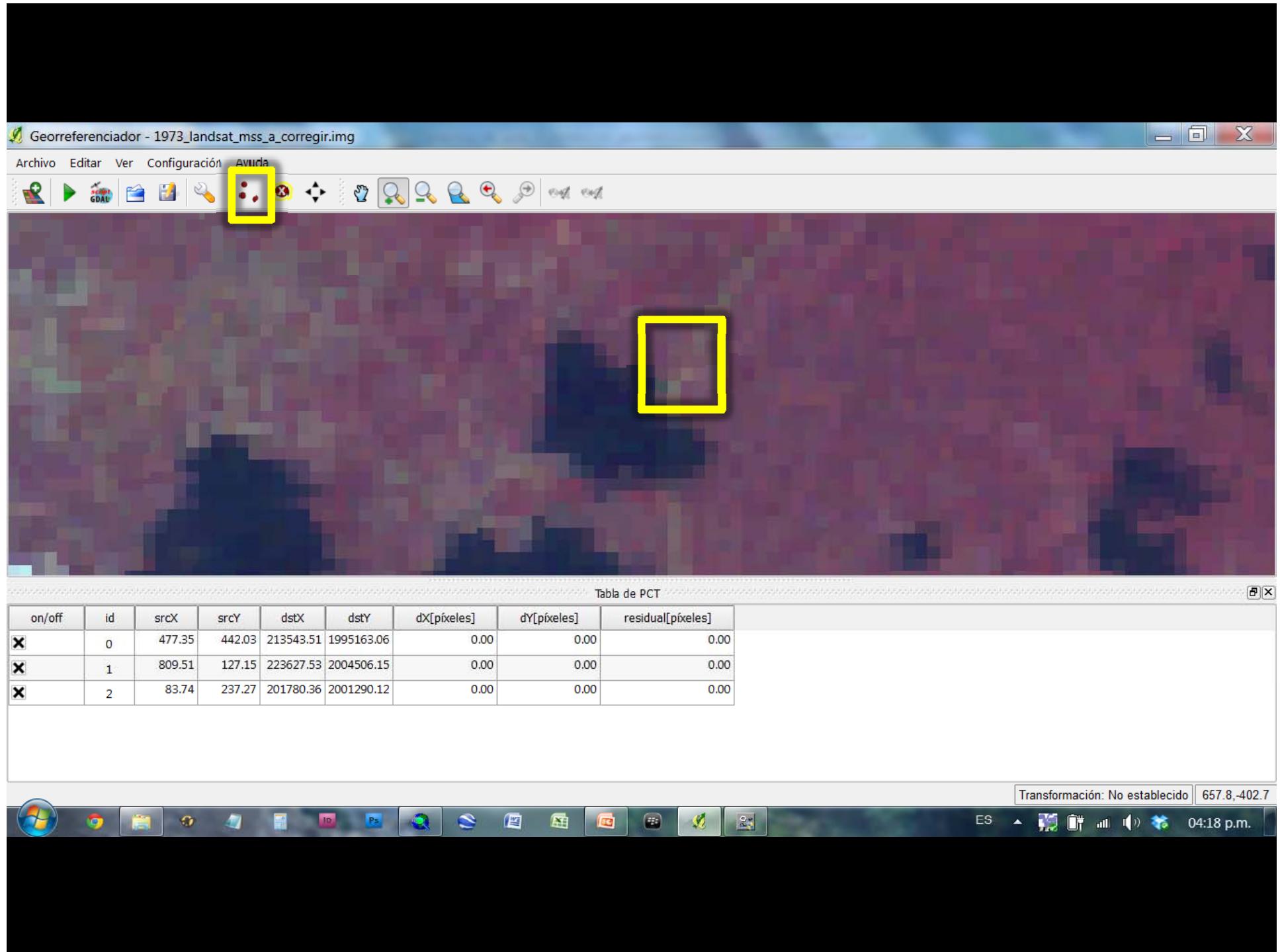














Introducir coordenadas de mapa



Introduzca unas coordenadas X e Y (GMS (gg mm ss ss), GG (gg.gg) o coordenadas proyectadas (mmmm.mm)) que correspondan con el punto seleccionado en la imagen. De forma alternativa, pulse el botón con el icono de un lápiz y pulse luego en el punto correspondiente de la vista del mapa de QGIS para llenar las coordenadas de ese punto.

X:

Y:



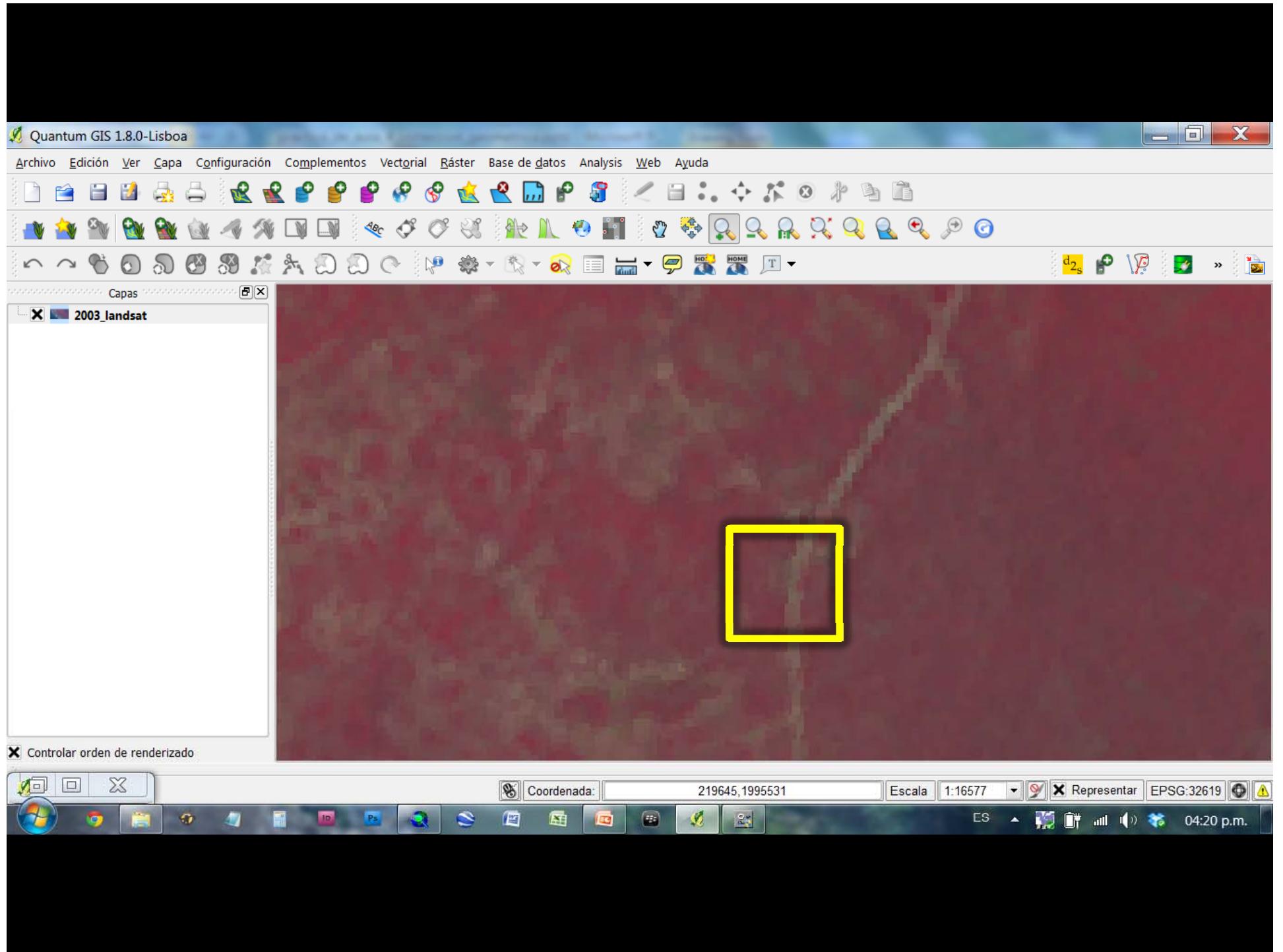
Ajustar a las capas del fondo

Aceptar



A partir del lienzo del mapa

Cancelar





Introducir coordenadas de mapa



Introduzca unas coordenadas X e Y (GMS (gg mm ss ss), GG (gg.gg) o coordenadas proyectadas (mmmm.mm)) que correspondan con el punto seleccionado en la imagen. De forma alternativa, pulse el botón con el icono de un lápiz y pulse luego en el punto correspondiente de la vista del mapa de QGIS para rellenar las coordenadas de ese punto.

X: 219704.4688720

Y: 1995534.3850821

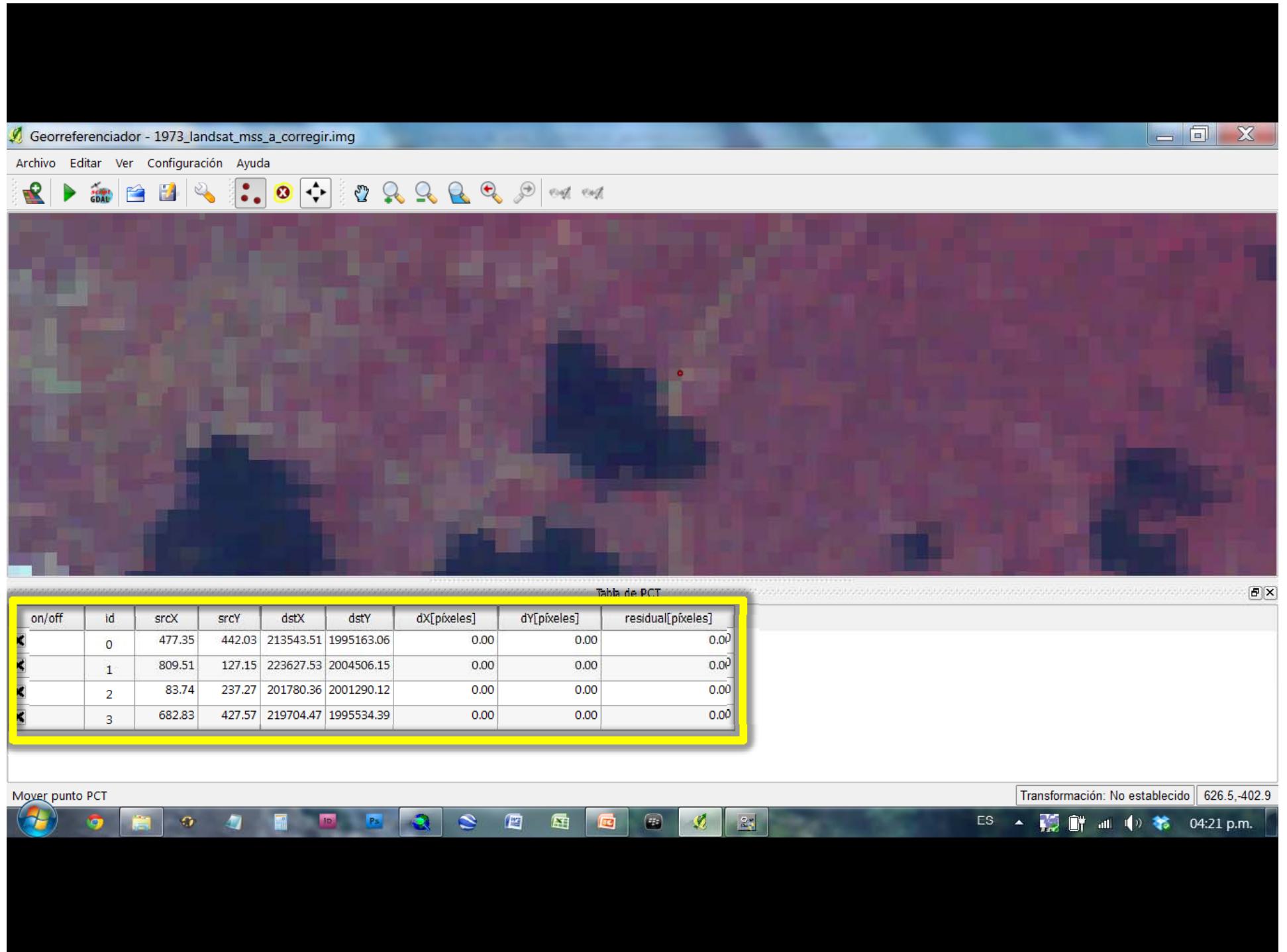
Ajustar a las capas del fondo

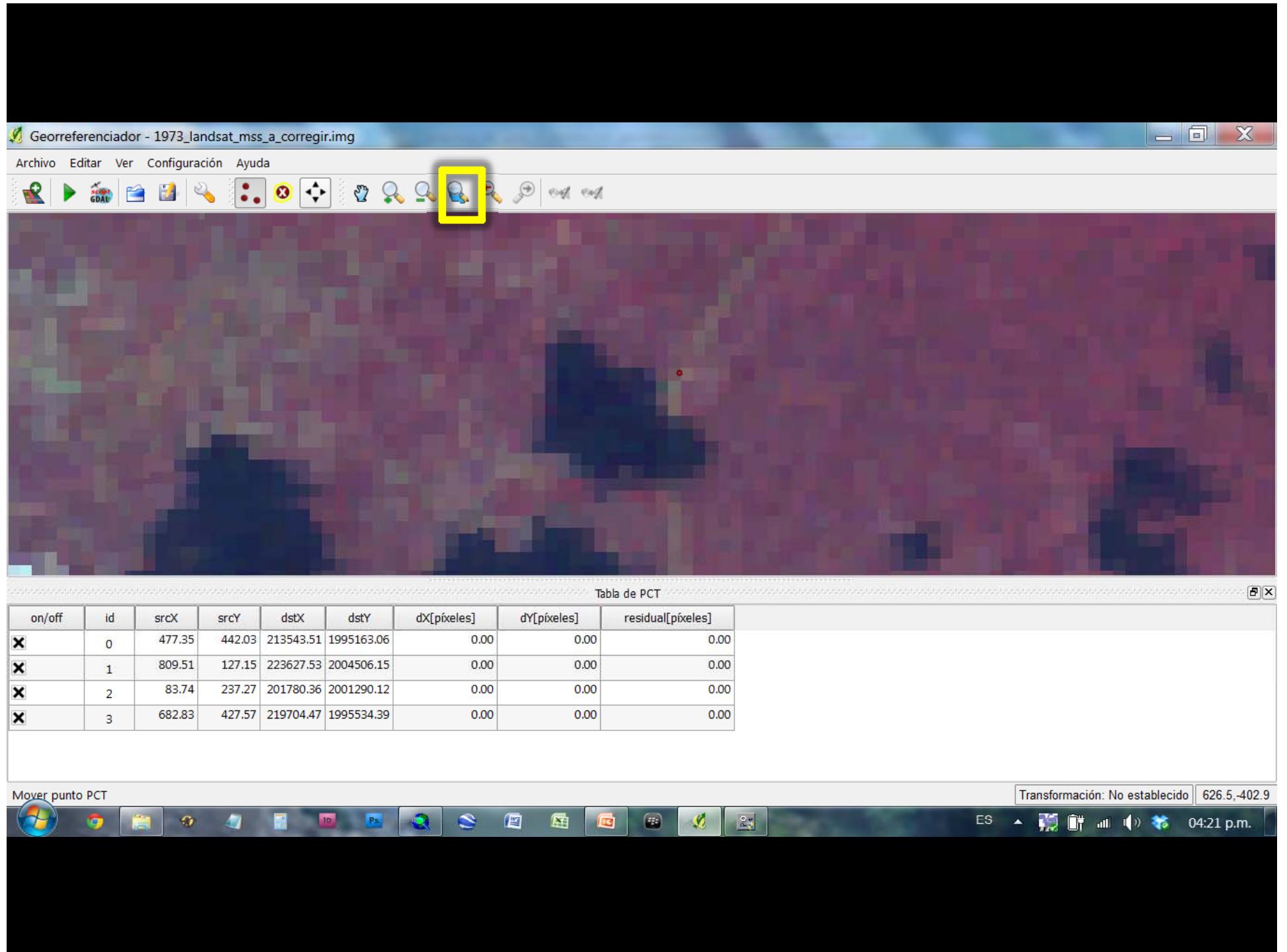
Aceptar

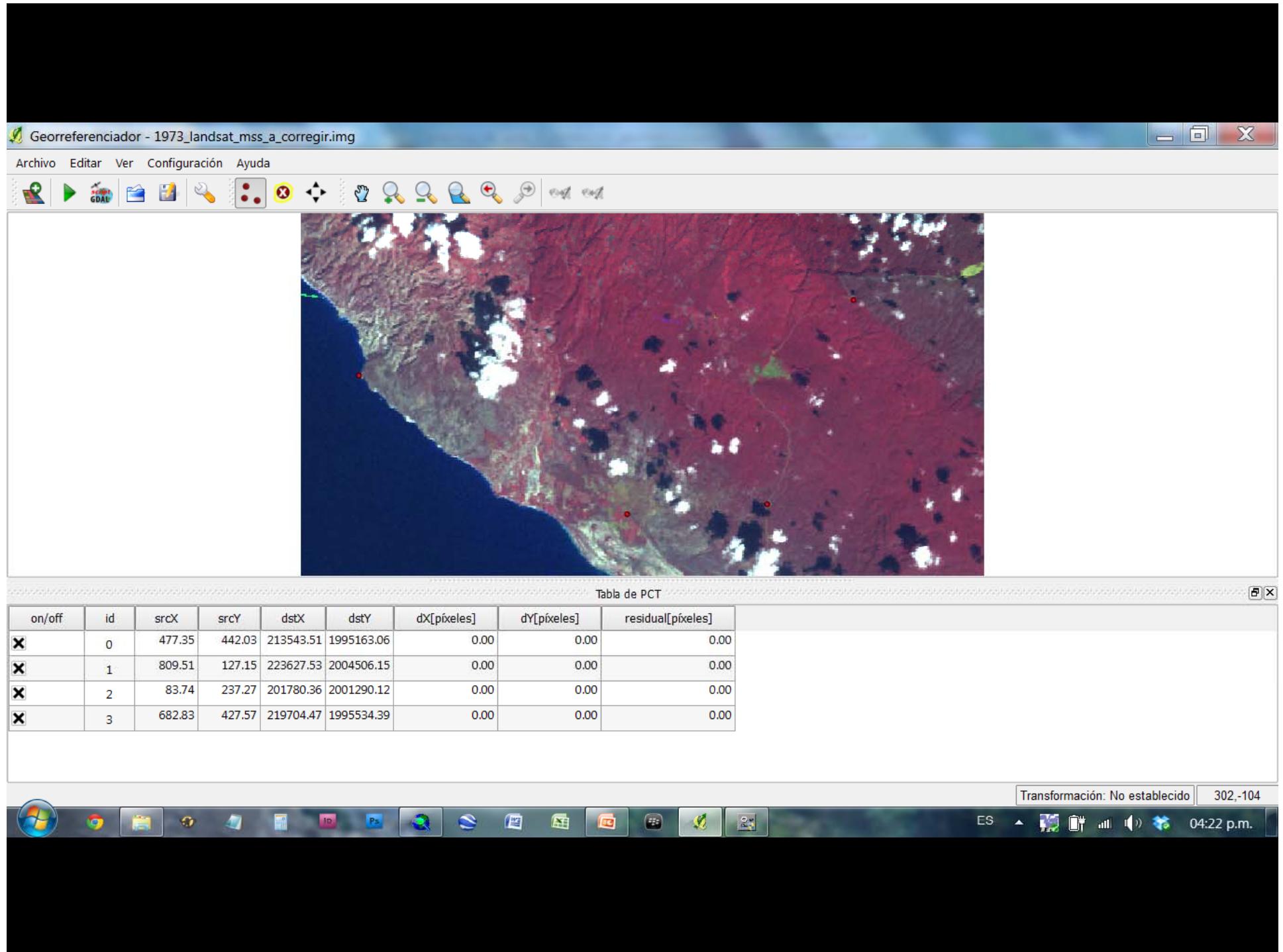


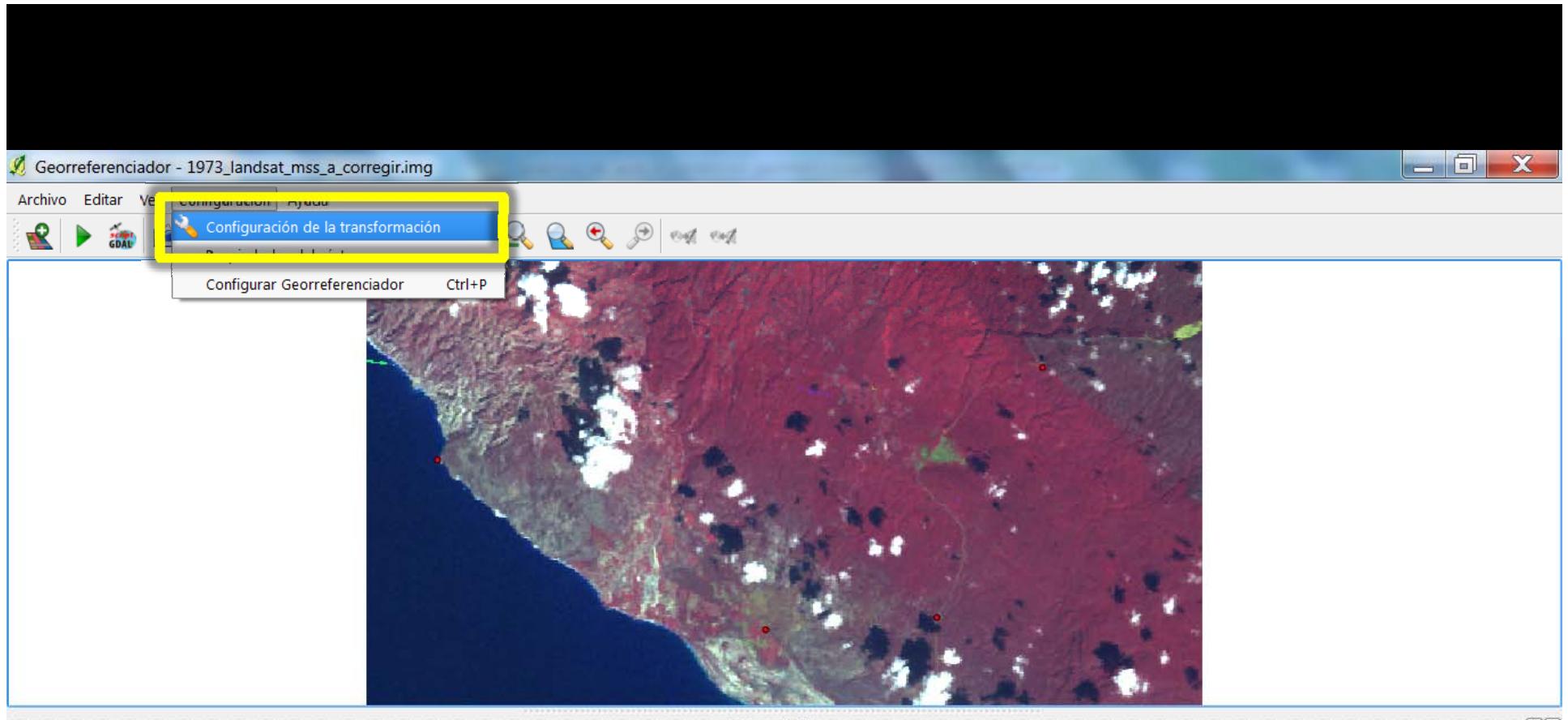
A partir del lienzo del mapa

Cancelar

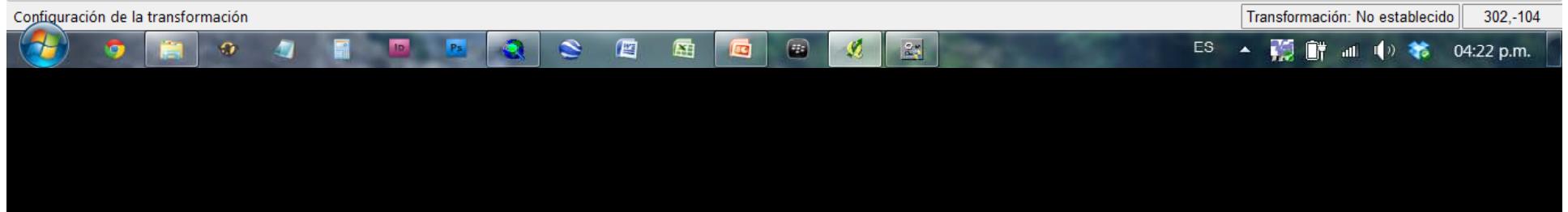








on/off	id	srcX	srcY	dstX	dstY	dX[píxeles]	dY[píxeles]	residual[píxeles]
X	0	477.35	442.03	213543.51	1995163.06	0.00	0.00	0.00
X	1	809.51	127.15	223627.53	2004506.15	0.00	0.00	0.00
X	2	83.74	237.27	201780.36	2001290.12	0.00	0.00	0.00
X	3	682.83	427.57	219704.47	1995534.39	0.00	0.00	0.00





Configuración de la transformación



Tipo de transformación: Polinomial 1

Método de remuestreo: Vecino más próximo

Compresión: LZW

Crear archivo de referencia

Ráster de salida: 3_landsat_mss_a_corregir_corregido.tif



SRE de destino: EPSG:32619



Generar mapa pdf:



Generar informe pdf:



Establecer resolución de destino

Horizontal

1.00000



Vertical

-1.00000



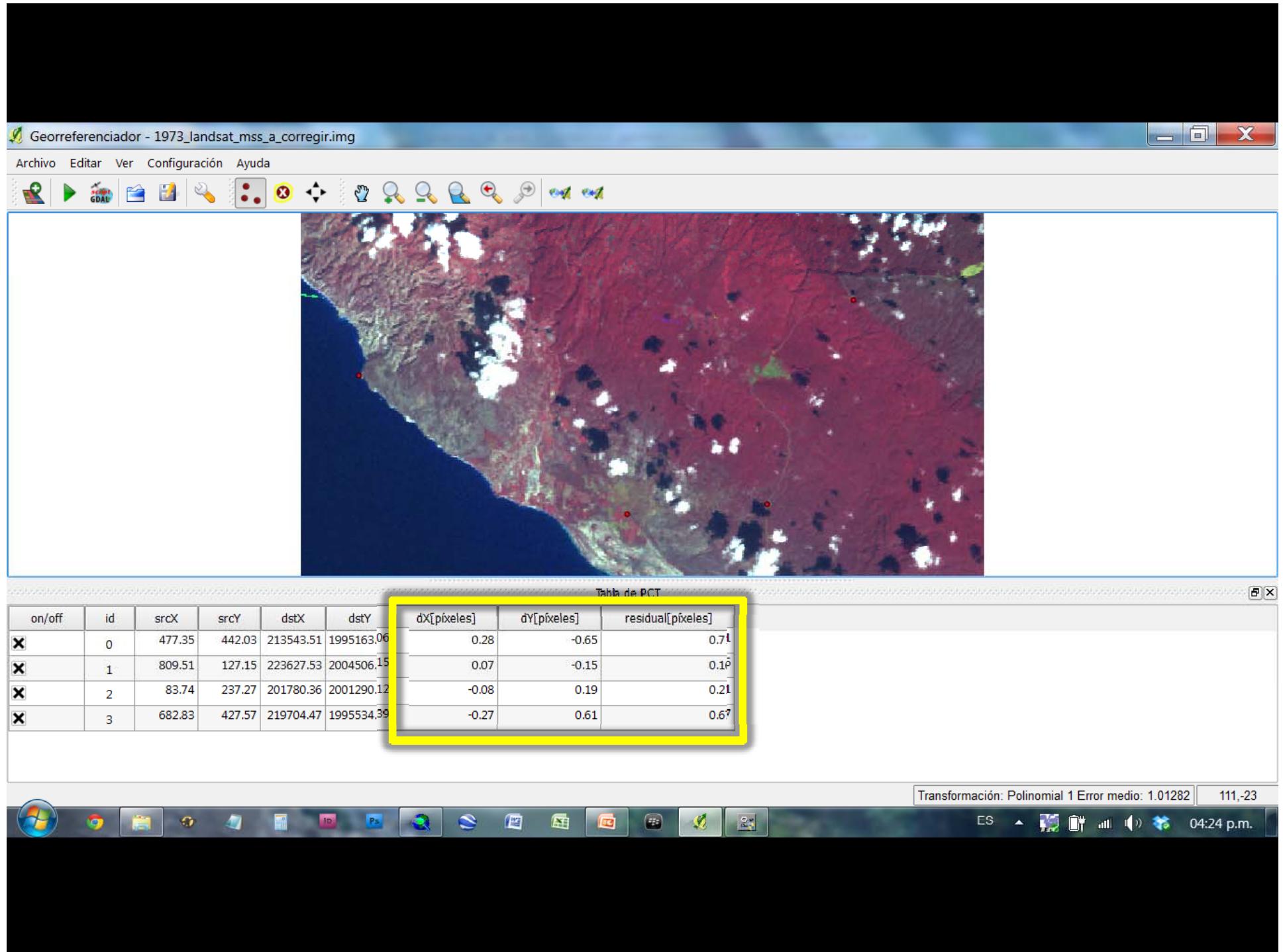
Usar 0 para transparencia cuando sea necesario

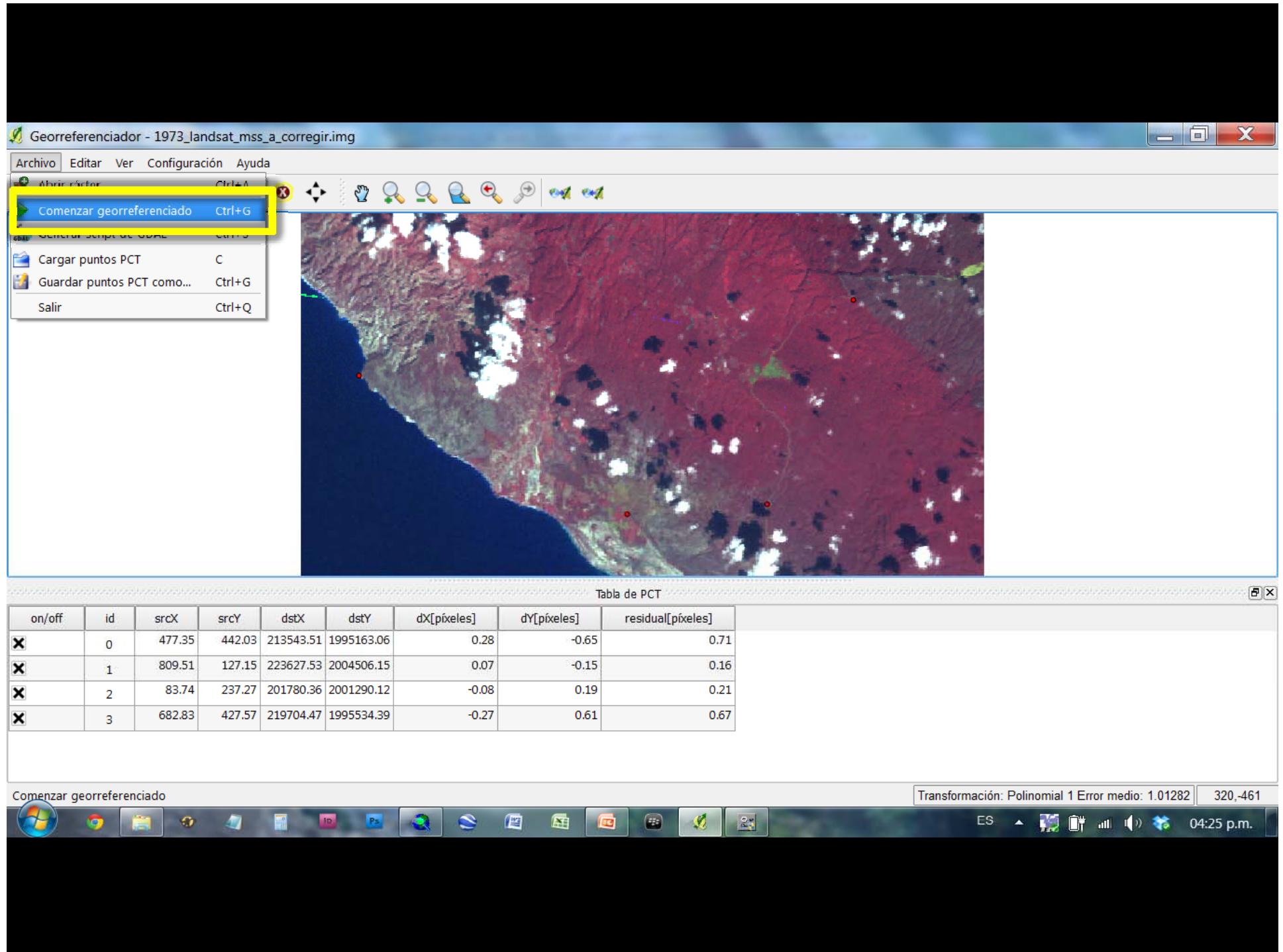
Cargar en QGIS cuando esté hecho

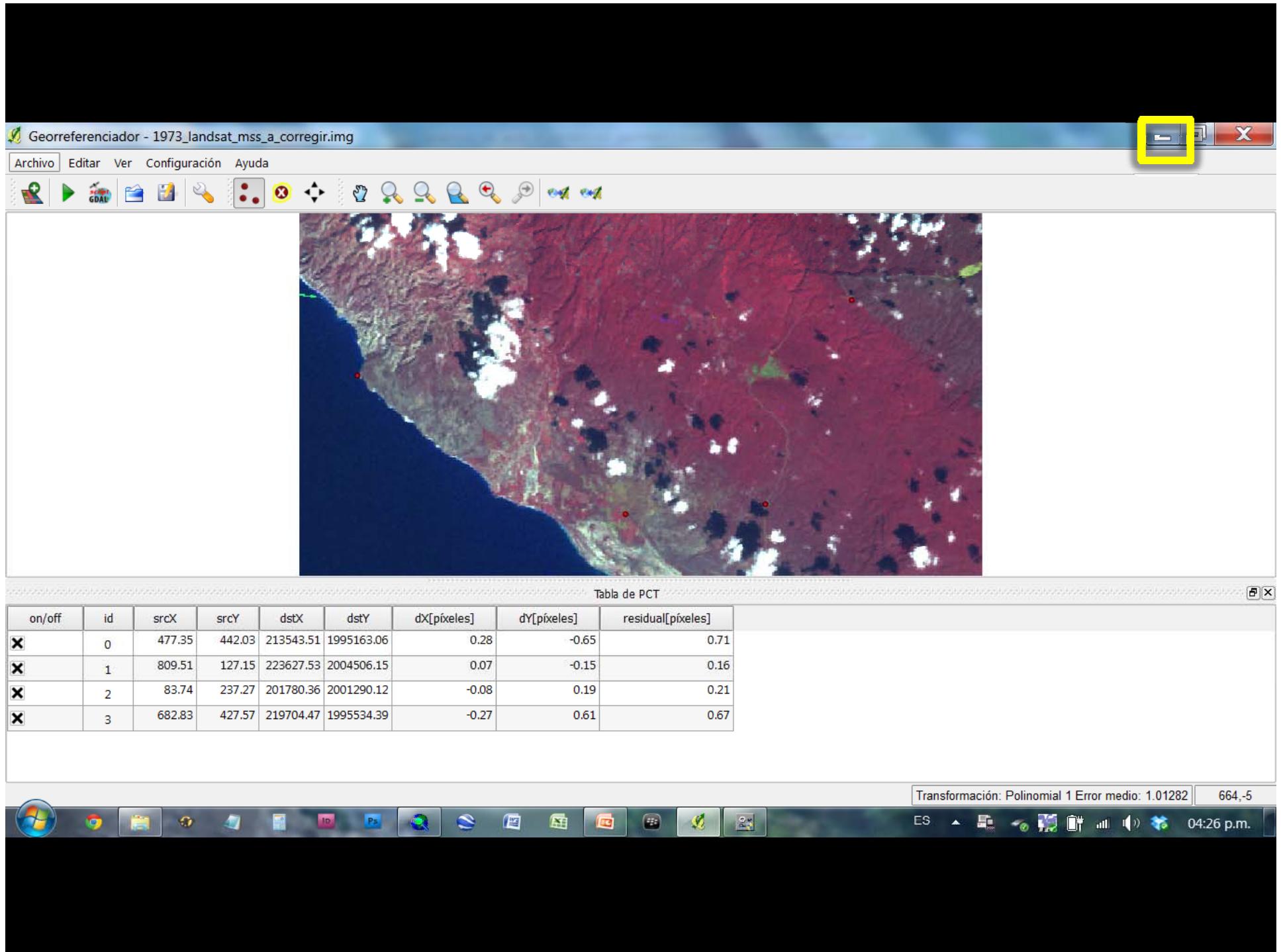
Aceptar

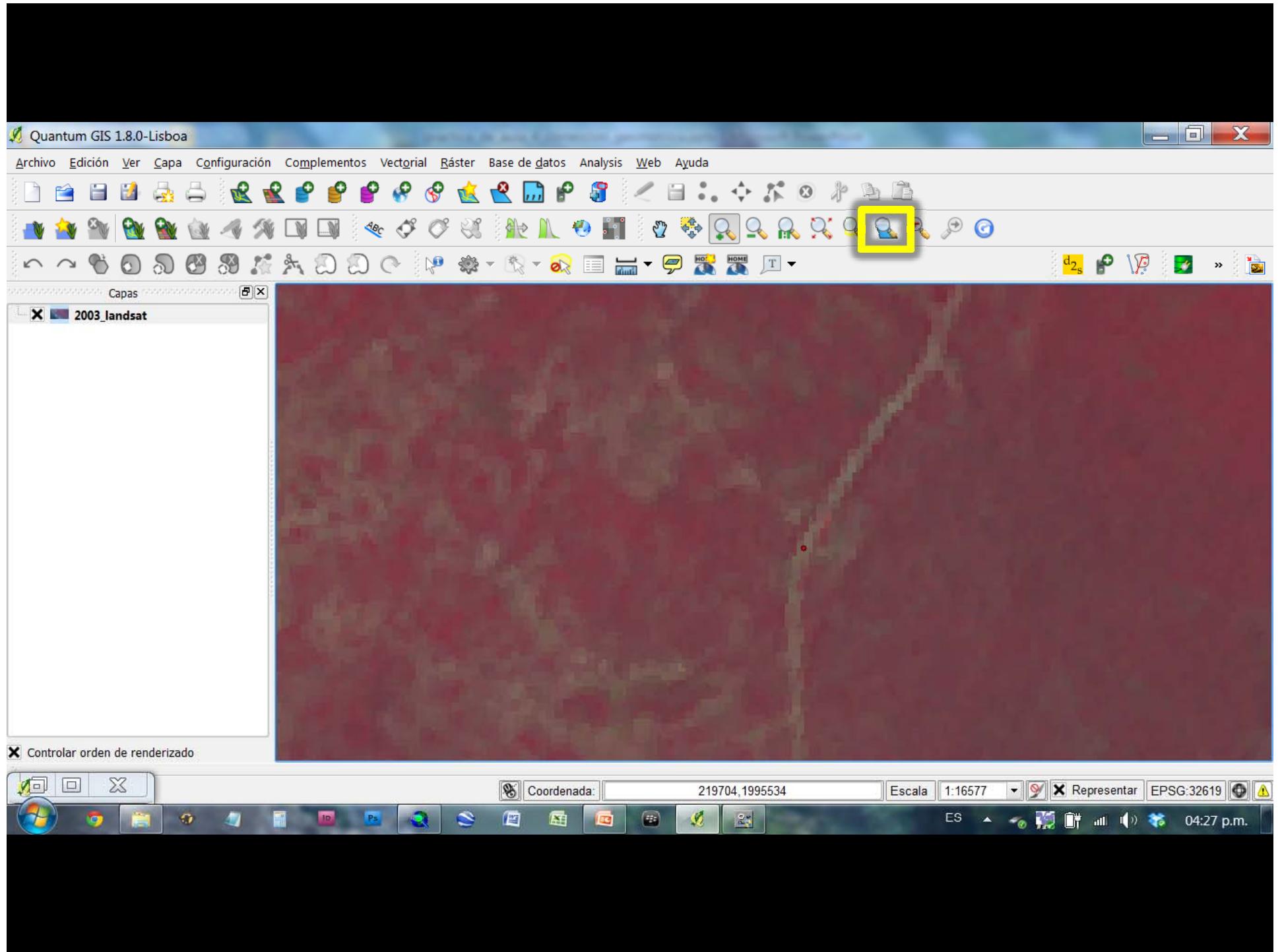
Cancelar

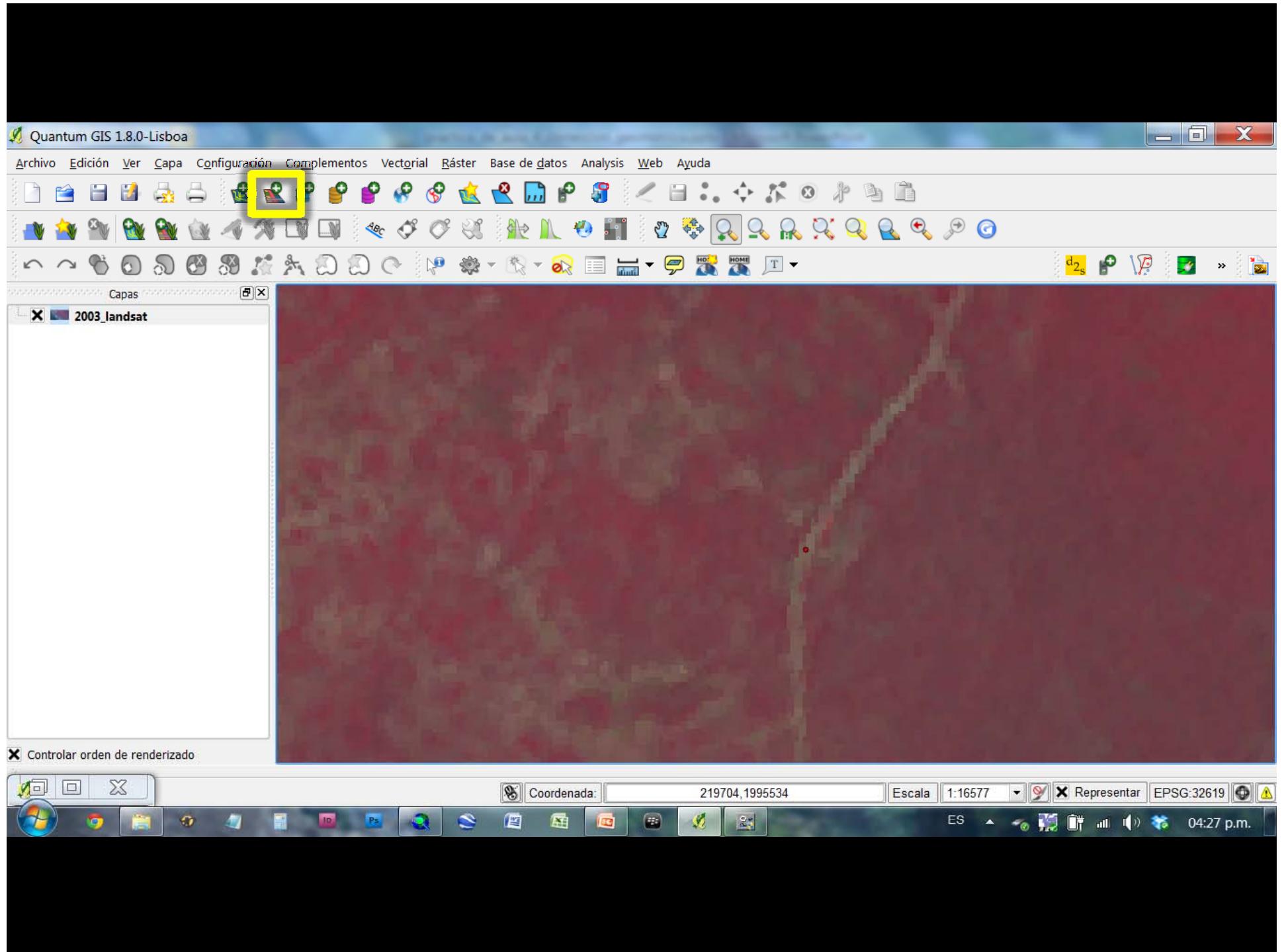
Ayuda

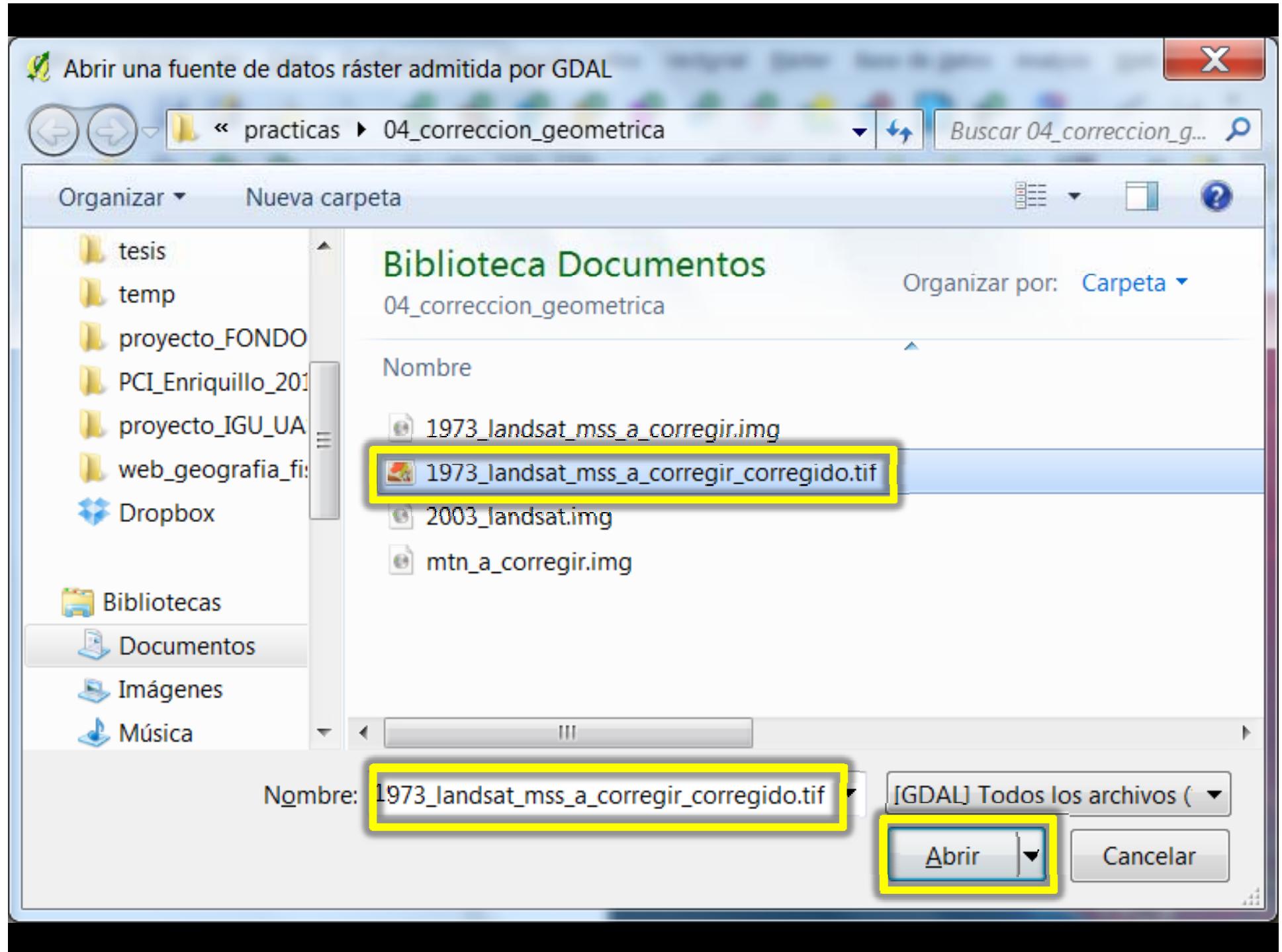


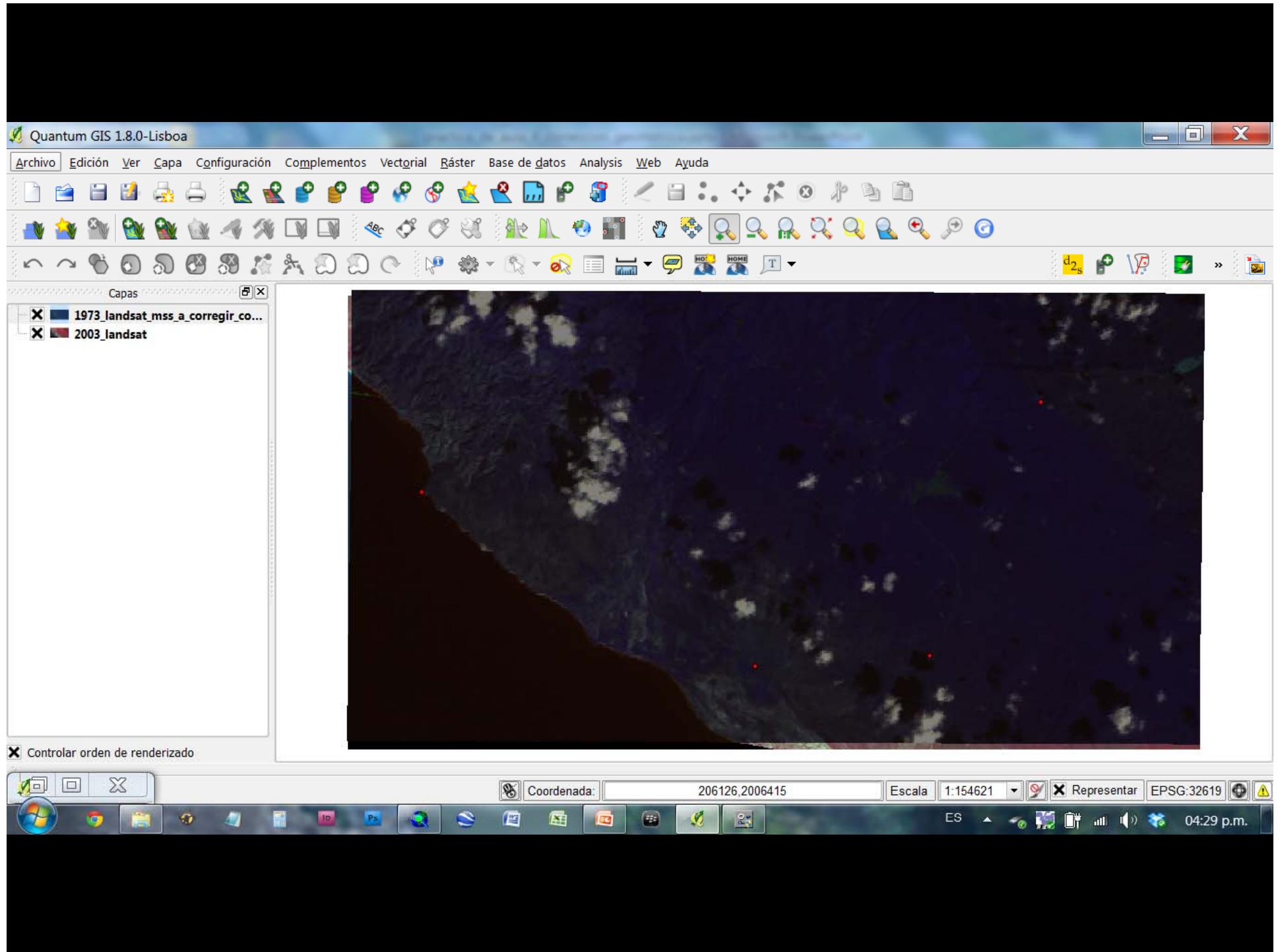


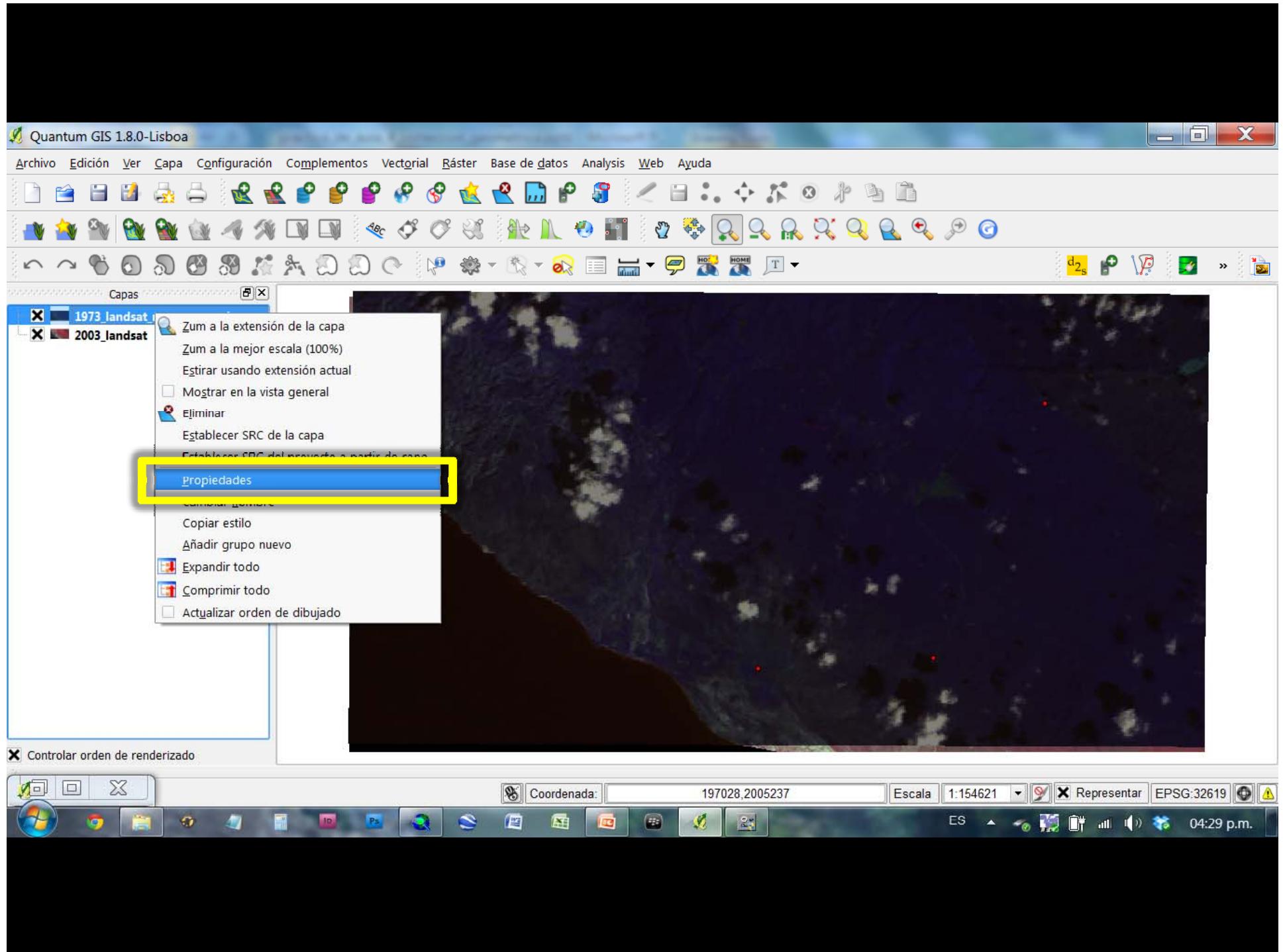






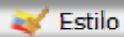




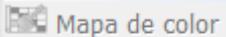




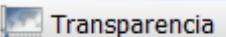
Propiedades de la capa - 1973_landsat_mss_a_corregir_corregido



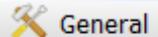
Estilo



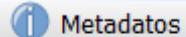
Mapa de color



Transparencia



General



Metadatos



Pirámides

Representar como

 Gris de una banda Color de tres bandas Invertir mapa de color

Selección de banda del modo RGB y escalado

Banda roja

Banda 1

Banda verde

Banda 2

Banda azul

Banda 3

 Valores mínimo / máximo personalizados

Predeterminado R:1 V:2 A:3

Mínimo de rojo

0

Máximo de rojo

255

Mínimo de verde

0

Máximo de verde

255

Mínimo de azul

0

Máximo de azul

255

 Usar desviación estándar

2.00

Nota: los valores Mínimo Máximo son estimas, definidos por el usuario o calculados a partir de la extensión actual

Cargar valores min / max de la banda

 Estimar (más rápido) Real (más lento) Extensión actual

Cargar

Mejora de contraste

Actual

Sin estiramiento

Predeterminado Sin estiramiento

Restaurar estilo predeterminado

Guardar como predeterminado

Cargar estilo...

Guardar estilo...

Aceptar

Cancelar

Aplicar

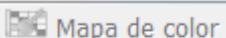
Ayuda



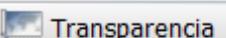
Propiedades de la capa - 1973_landsat_mss_a_corregir_corregido



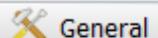
Estilo



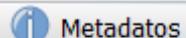
Mapa de color



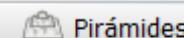
Transparencia



General



Metadatos



Pirámides

Representar como

 Gris de una banda Color de tres bandas Invertir mapa de color

Selección de banda del modo RGB y escalado

Banda roja

Banda 3

Banda verde

Banda 2

Banda azul

Banda 1

 Valores mínimo / máximo personalizados

Predeterminado R:1 V:2 A:3

Mínimo de rojo

Máximo de rojo

Mínimo de verde

Máximo de verde

Mínimo de azul

Máximo de azul

 Usar desviación estándar

2.40

Nota: los valores Mínimo Máximo son estimas, definidos por el usuario o calculados a partir de la extensión actual

Cargar valores min / max de la banda

- Estimar (más rápido)
- Real (más lento)
- Extensión actual

Cargar

Mejora de contraste

Actual

Estirar a MinMax

Predeterminado: Sin estiramiento

Restaurar estilo predeterminado

Guardar como predeterminado

Cargar estilo...

Guardar estilo...

Aceptar

Cancelar

Aplicar

Ayuda

