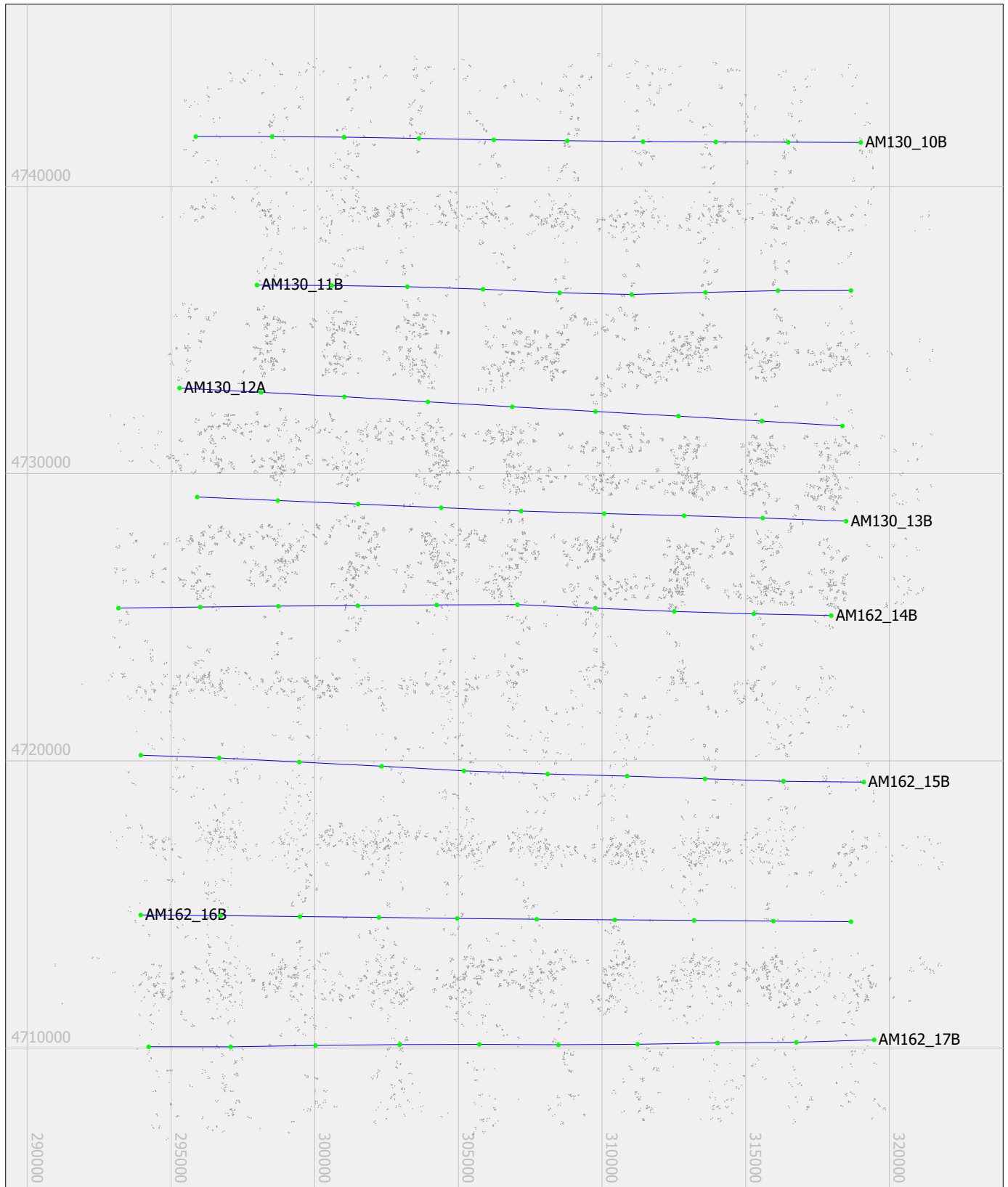


# Procesando informe

## Información general del proyecto

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre del proyecto</b>              | PNOA_NW06                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Proceso</b>                          | Georeferenciación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Nodo de la computadora</b>           | JAGITA46W500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Sistema operativo</b>                | Microsoft Windows 7 Professional Service Pack 1 (build 7601), 64-bit, version 6.1                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Máquina</b>                          | Intel(R) Core(TM) i70 CPU @ 3.40GHz, 8 cores, 7.9 GByte RAM                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Versión del programa</b>             | 8.0.1.51440                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Nombre de usuario</b>                | ita-rodricos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Tiempo de generación del informe</b> | Tue May 9 11:15:09 2017                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Tiempo de procesamiento</b>          | Tue May 9 11:15:02 2017                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Fichero de resultados</b>            | T:/VueloAmericano/5.AT/13062/130162_v1.prj                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Número de imágenes usadas</b>        | 77 de 77                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Número de cámaras usadas</b>         | 2 de 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Número de pasadas</b>                | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Altura de vuelo</b>                  | min=5590.4 / avg=5700.7 / max=5860.1 [m]                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Altura del terreno</b>               | min=643.7 / avg=946.1 / max=1286.0 [m]                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Escala media de la imagen</b>        | 1 : 32362                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Sistema de coordenadas</b>           | GEOGCS["ETRS89",<br>DATUM["European_Terrestrial_Reference_System_1989",<br>SPHEROID["GRS 1980",6378137,298.257222101,AUTHORITY["EPSG",<br>"7019"]],<br>AUTHORITY["EPSG","6258"]],<br>PRIMEM["Greenwich",0,AUTHORITY["EPSG","8901"]],<br>UNIT["degree ",0.01745329251994328,AUTHORITY["EPSG",<br>"9122"]],<br>AUTHORITY["EPSG","4258"]] |

## Visualización del vuelo



- : Localización de la cámara para 77 fotos ajustadas.
- : Localización de la cámara para 0 fotos eliminadas.
- : Pasadas definidas en el proyecto.
- : Localización de los puntos de enlace para 19779 puntos.

## Distribución de puntos de enlace



Distribución de puntos de enlace de 19779 puntos en el proyecto. El tamaño del punto y el color refleja el número de imágenes que contiene. El área tiene una extensión planimétrica de alrededor: 34333 x 41256 [m] y un rango de altura de alrededor: 644 - 1286 [m].

- : Punto encontrado en (0-2) imágenes.
- : Punto encontrado en (3-4) imágenes.
- : Punto encontrado en (5-10) imágenes.
- : Punto encontrado en (>10) imágenes.

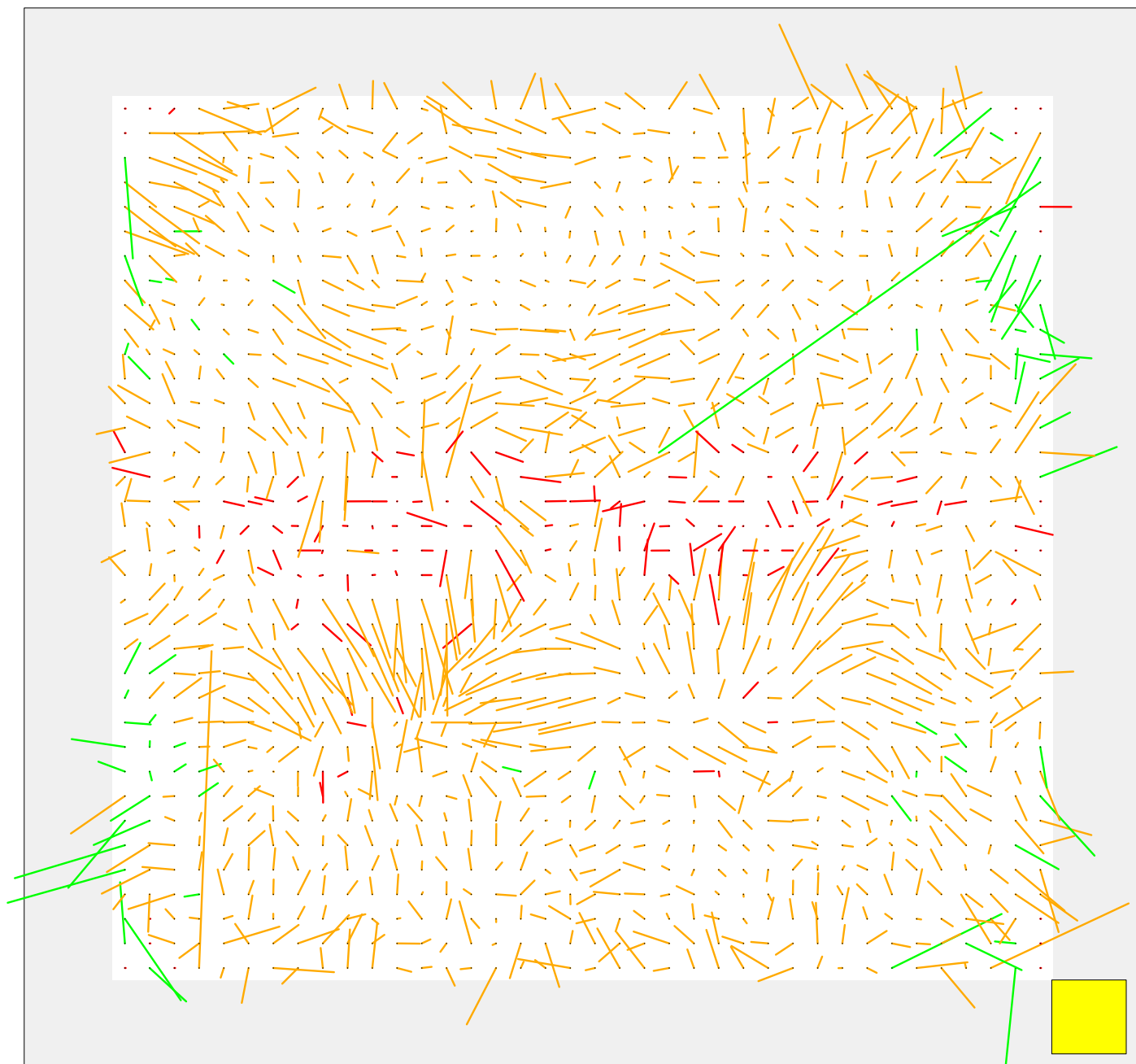
## Calibración de la cámara

### Datos de la cámara (Cámara: LE1956\_151.36)

|                                           |              |            |
|-------------------------------------------|--------------|------------|
| Fabricante                                | Personalizar |            |
| Número de serie                           | 51026        |            |
| Sensor (anchura / altura) [pixel]         | 12200        | 11496      |
| Tamaño del pixel (x / y) [micron]         | 20.1022      | 19.9483    |
| Tamaño de pixel en el terreno (x / y) [m] | 0.6506       | 0.6456     |
| Tipo de distorsión                        | Indefinido   |            |
| Distancia focla [mm / pixel]              | 151.3600     | 7558.4688  |
| Distancia focal (Fx / Fy) [pixel]         | 7529.5344    | 7587.6264  |
| Punto principal (x / y) [mm   pixel]      | Indefinido   | Indefinido |

### Datos de la plataforma (Cámara: LE1956\_151.36)

|                                   | X [m]           | Y [m]         | Z [m]           |
|-----------------------------------|-----------------|---------------|-----------------|
| Offset de la antena GNSS          | 0.000000        | 0.000000      | 0.000000        |
|                                   | Omega (X) [deg] | Phi (Y) [deg] | Kappa (Z) [deg] |
| Desalineación de la antena        | ---             | ---           | ---             |
| Rotación del montaje de la cámara | 0.000000 [deg]  |               |                 |

**Residuales de imagen (Cámara: LE1956\_151.36)**

Vector del residuo medio de la imagen (min=0.000, avg=0.731, max=6.786 [pixel]) para los elementos de la matriz de la imagen. Un elemento matriz de imagen se define con (300 x 300) píxeles.

■ : Escala para los vectores de residuos. El símbolo en el gráfico está correlacionado con 1 [pixel] de la imagen.

— : Vector de residuos medio de la imagen para los puntos en (0-2) imágenes.

— : Vector de residuos medio de la imagen para los puntos en (3-4) imágenes.

— : Vector de residuos medio de la imagen para los puntos en (5-10) imágenes.

— : Vector de residuos medio de la imagen para los puntos en (>10) imágenes.

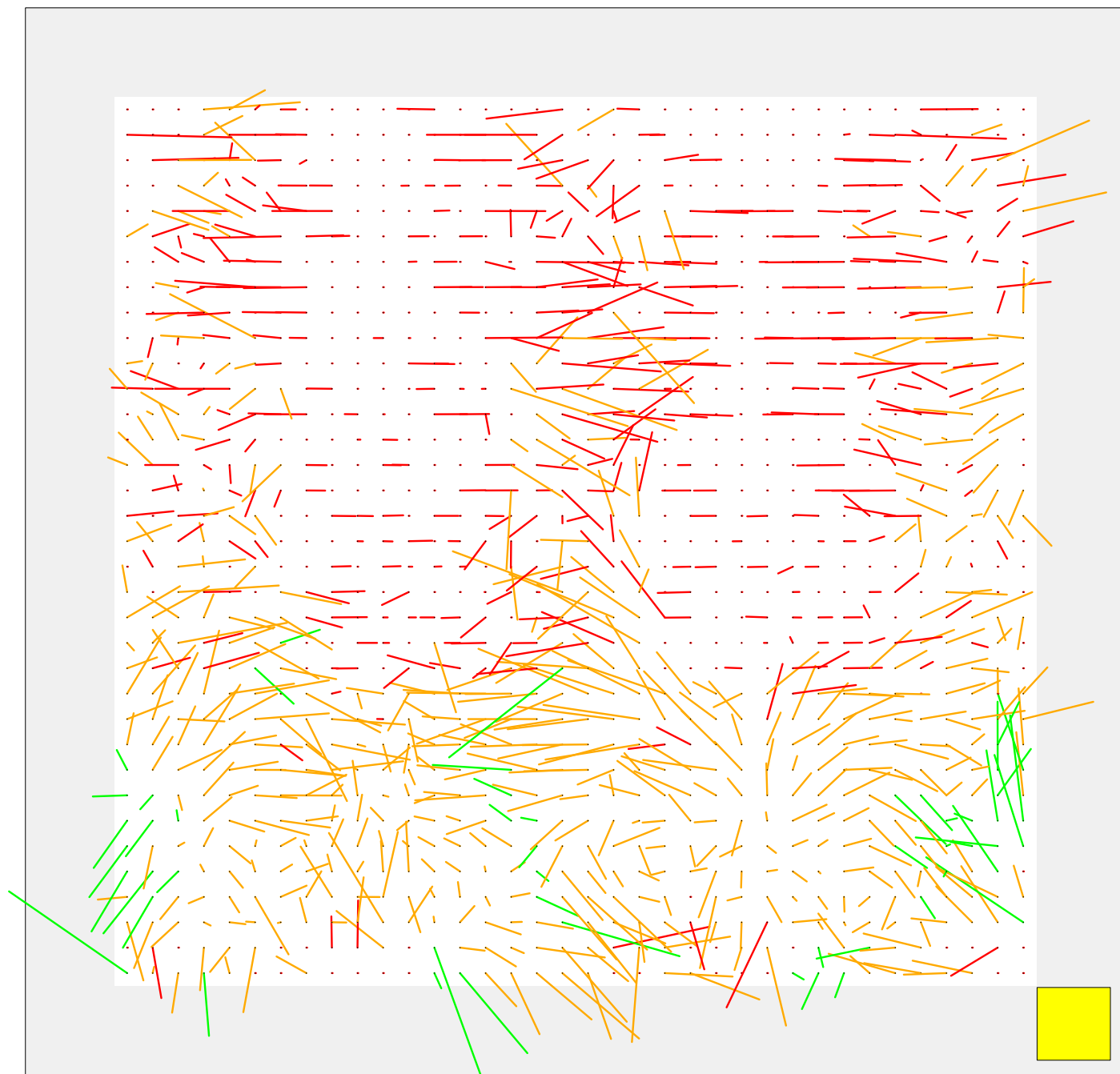
## Calibración de la cámara

### Datos de la cámara (Cámara: LE1956\_151.92)

|                                           |              |            |
|-------------------------------------------|--------------|------------|
| Fabricante                                | Personalizar |            |
| Número de serie                           | 51026        |            |
| Sensor (anchura / altura) [pixel]         | 11937        | 11737      |
| Tamaño del pixel (x / y) [micron]         | 20.0066      | 19.8525    |
| Tamaño de pixel en el terreno (x / y) [m] | 0.6475       | 0.6425     |
| Tipo de distorsión                        | Indefinido   |            |
| Distancia focla [mm / pixel]              | 151.9200     | 7622.8526  |
| Distancia focal (Fx / Fy) [pixel]         | 7593.5113    | 7652.4215  |
| Punto principal (x / y) [mm   pixel]      | Indefinido   | Indefinido |

### Datos de la plataforma (Cámara: LE1956\_151.92)

|                                   | X [m]           | Y [m]         | Z [m]           |
|-----------------------------------|-----------------|---------------|-----------------|
| Offset de la antena GNSS          | 0.000000        | 0.000000      | 0.000000        |
|                                   | Omega (X) [deg] | Phi (Y) [deg] | Kappa (Z) [deg] |
| Desalineación de la antena        | ---             | ---           | ---             |
| Rotación del montaje de la cámara | 0.000000 [deg]  |               |                 |

**Residuales de imagen (Cámara: LE1956\_151.92)**

Vector del residuo medio de la imagen (min=0.000, avg=0.683, max=2.702 [pixel]) para los elementos de la matriz de la imagen. Un elemento matriz de imagen se define con (300 x 300) pixeles.

■ : Escala para los vectores de residuos. El símbolo en el gráfico está correlacionado con 1 [pixel] de la imagen.

— : Vector de residuos medio de la imagen para los puntos en (0-2) imágenes.

— : Vector de residuos medio de la imagen para los puntos en (3-4) imágenes.

— : Vector de residuos medio de la imagen para los puntos en (5-10) imágenes.

— : Vector de residuos medio de la imagen para los puntos en (>10) imágenes.

## Resultados del ajuste en bloque

### Parámetros

| GNSS                                                               |                 |               |                 |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------|-----------------|
| Modo                                                               | ON              |               |                 |
| Desplazamiento/Deriva                                              | OFF             |               |                 |
|                                                                    | X [m]           | Y [m]         | Z [m]           |
| Desplazamiento                                                     | ---             | ---           | ---             |
| Deriva                                                             | ---             | ---           | ---             |
| Desviaciones estándar                                              | 0.100000        | 0.100000      | 0.200000        |
| IMU                                                                |                 |               |                 |
| Modo                                                               | OFF             |               |                 |
| Desalineación de la antena                                         | ---             |               |                 |
|                                                                    | Omega (X) [deg] | Phi (Y) [deg] | Kappa (Z) [deg] |
| Desviaciones estándar                                              | 0.100000        | 0.100000      | 0.200000        |
| Puntos de imagen(mediciones automáticas)                           |                 |               |                 |
| Desviaciones estándar                                              | 0.009000 [mm]   |               |                 |
| Puntos de imagen(puntos de control terrestre, mediciones manuales) |                 |               |                 |
| Desviaciones estándar                                              | 0.009000 [mm]   |               |                 |
| Corrección de la curvatura terrestre                               | ON              |               |                 |
| Corrección de la refracción                                        | ON              |               |                 |

## Resultados del ajuste en bloque

### Precisión

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| Sigma cero [micrones] | 15.3586 |
|-----------------------|---------|

### Desviación estándar media de los desplazamientos

| X [m]  | Y [m]  | Z [m]  | Total [m] |
|--------|--------|--------|-----------|
| 0.4723 | 0.5677 | 0.4588 | 0.8694    |

### Desviación estándar media de las rotaciones

| Omega [deg/1000] | Phi [deg/1000] | Kappa [deg/1000] |
|------------------|----------------|------------------|
| 5.5323           | 5.5630         | 3.6247           |

### Desviación estándar media de los puntos de terreno

| X [m]  | Y [m]  | Z [m]  | Total [m] |
|--------|--------|--------|-----------|
| 0.4637 | 0.4918 | 0.7353 | 0.9988    |

## Orientación exterior (X,Y,Z) desviaciones estándar



Gráfico con 77 fotos del Proyecto. Las localizaciones de la cámara se muestran con su desviación estándar para XYZ. El área tiene una extensión planimétrica de alrededor: 34333 x 41256 [m].

■: Escala para los símbolos. El símbolo en el gráfico está corelacionado con 2.498 [m] en el objeto.

○: La desviación estándar XY para 77 centros de proyección (min=0.489, avg=0.740, max=1.298 [m]).

□: Desviación estándar Z para 77 centros de proyección (min=0.249, avg=0.459, max=1.073 [m]).

●: Localización de los puntos de enlace para 19779 puntos.

## Orientación exterior (Omega,Phi,Kappa) desviaciones estándar



Gráfico con 77 fotos del proyecto. Las localizaciones de la cámara se muestran con su desviación estándar para omega,phi,kappa. El área tiene una extensión planimétrica de alrededor: 34333 x 41256 [m].

- : Escala para los símbolos. El símbolo en el gráfico está correlacionado con 0.02453 [deg] en el objeto.
- : Desviación estándar omega (X) para 77 centros de proyección (min=0.00296, avg=0.00553, max=0.01071 [deg]).
- : Desviación estándar phi (Y) para 77 centros de proyección (min=0.00306, avg=0.00556, max=0.01047 [deg]).
- : Desviación estándar kappa (Z) para 77 centros de proyección (min=0.00226, avg=0.00362, max=0.00782 [deg]).
- : Localización de los puntos de enlace para 19779 puntos.

## Puntos de control

### Errores en los puntos de control terrestre

| #  | ID     | fold | X [m]   | Y [m]   | Z [m]   | Total [m] | Observación                      |
|----|--------|------|---------|---------|---------|-----------|----------------------------------|
| 1  | 130_01 | 0    |         |         |         |           | mediciones eliminadas en los GCP |
| 2  | 130_04 | 1    |         |         | -0.0000 | 0.0000    | GCP eliminado en planimetría     |
| 3  | 130_07 | 3    |         |         | -2.3375 | 2.3375    | GCP eliminado en planimetría     |
| 4  | 130_09 | 2    | -0.1670 | 0.1584  |         | 0.2302    | GCP eliminado en altura          |
| 5  | 130_12 | 4    |         |         | -0.2717 | 0.2717    | GCP eliminado en planimetría     |
| 6  | 130_13 | 3    |         |         | 0.7843  | 0.7843    | GCP eliminado en planimetría     |
| 7  | 130_14 | 4    |         |         | 0.8912  | 0.8912    | GCP eliminado en planimetría     |
| 8  | 130_15 | 4    |         |         | -2.0674 | 2.0674    | GCP eliminado en planimetría     |
| 9  | 130_16 | 0    |         |         |         |           | mediciones eliminadas en los GCP |
| 10 | 130_18 | 5    |         |         | 0.4166  | 0.4166    | GCP eliminado en planimetría     |
| 11 | 130_20 | 2    |         |         | -0.1023 | 0.1023    | GCP eliminado en planimetría     |
| 12 | 130_22 | 4    |         |         | -0.3818 | 0.3818    | GCP eliminado en planimetría     |
| 13 | 130_24 | 3    |         |         | 0.1096  | 0.1096    | GCP eliminado en planimetría     |
| 14 | 162_01 | 3    |         |         | 0.5364  | 0.5364    | GCP eliminado en planimetría     |
| 15 | 162_02 | 3    |         |         | 0.5265  | 0.5265    | GCP eliminado en planimetría     |
| 16 | 162_05 | 3    | 0.6184  | -0.6885 |         | 0.9254    | GCP eliminado en altura          |
| 17 | 162_06 | 5    |         |         | -0.2825 | 0.2825    | GCP eliminado en planimetría     |
| 18 | 162_08 | 0    |         |         |         |           | mediciones eliminadas en los GCP |
| 19 | 162_09 | 2    |         |         | -0.2907 | 0.2907    | GCP eliminado en planimetría     |
| 20 | 162_10 | 0    |         |         |         |           | mediciones eliminadas en los GCP |
| 21 | 162_11 | 3    |         |         | -0.3142 | 0.3142    | GCP eliminado en planimetría     |
| 22 | 162_12 | 1    |         |         | -0.0000 | 0.0000    | GCP eliminado en planimetría     |
| 23 | 162_14 | 4    | -0.3047 | 0.5081  | -1.1158 | 1.2633    |                                  |
| 24 | 162_15 | 0    |         |         |         |           | mediciones eliminadas en los GCP |
| 25 | 162_16 | 4    | -0.2833 | 0.2642  |         | 0.3874    | GCP eliminado en altura          |
| 26 | 162_17 | 2    |         |         | -0.8770 | 0.8770    | GCP eliminado en planimetría     |
| 27 | 162_19 | 2    | 0.1367  | -0.2421 |         | 0.2781    | GCP eliminado en altura          |
| 28 | 162_22 | 4    |         |         | -1.0823 | 1.0823    | GCP eliminado en planimetría     |
| 29 | PC01   | 5    |         |         | 2.4970  | 2.4970    | GCP eliminado en planimetría     |
| 30 | PC11   | 3    |         |         | -1.5275 | 1.5275    | GCP eliminado en planimetría     |
| 31 | PC3    | 0    |         |         |         |           | mediciones eliminadas en los GCP |
| 32 | PC7    | 5    |         |         | 2.7705  | 2.7705    | GCP eliminado en planimetría     |
| 33 | PC8    | 4    |         |         | 1.0729  | 1.0729    | GCP eliminado en planimetría     |
| 34 | PC9    | 3    |         |         | 0.8885  | 0.8885    | GCP eliminado en planimetría     |

## Errores en los puntos de control terrestre

| # | ID                                   | fold | X [m]   | Y [m]                                                                                | Z [m]   | Total [m] | Observación |
|---|--------------------------------------|------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|-------------|
|   | <b>Máximo</b>                        |      | 0.6184  | -0.6885                                                                              | 2.7705  |           |             |
|   | <b>Media</b>                         |      | -0.0000 | 0.0000                                                                               | -0.0065 |           |             |
|   | <b>Sigma</b>                         |      | 0.3880  | 0.4706                                                                               | 1.2115  |           |             |
|   | <b>RMSE(x,y,z)</b>                   |      | 0.2340  | 0.2838                                                                               | 1.0265  |           |             |
|   | <b>RMSEr</b>                         |      | 0.3678  | SQRT(RMSE <sub>x</sub> * RMSE <sub>x</sub> + RMSE <sub>y</sub> * RMSE <sub>y</sub> ) |         |           |             |
|   | <b>ACCr (95% nivel de confianza)</b> |      | 0.6365  | RMSEr * 1.7308                                                                       |         |           |             |
|   | <b>ACCz (95% nivel de confianza)</b> |      | 2.0119  | RMSEz * 1.9600                                                                       |         |           |             |

## Residuales en los puntos de control terrestre

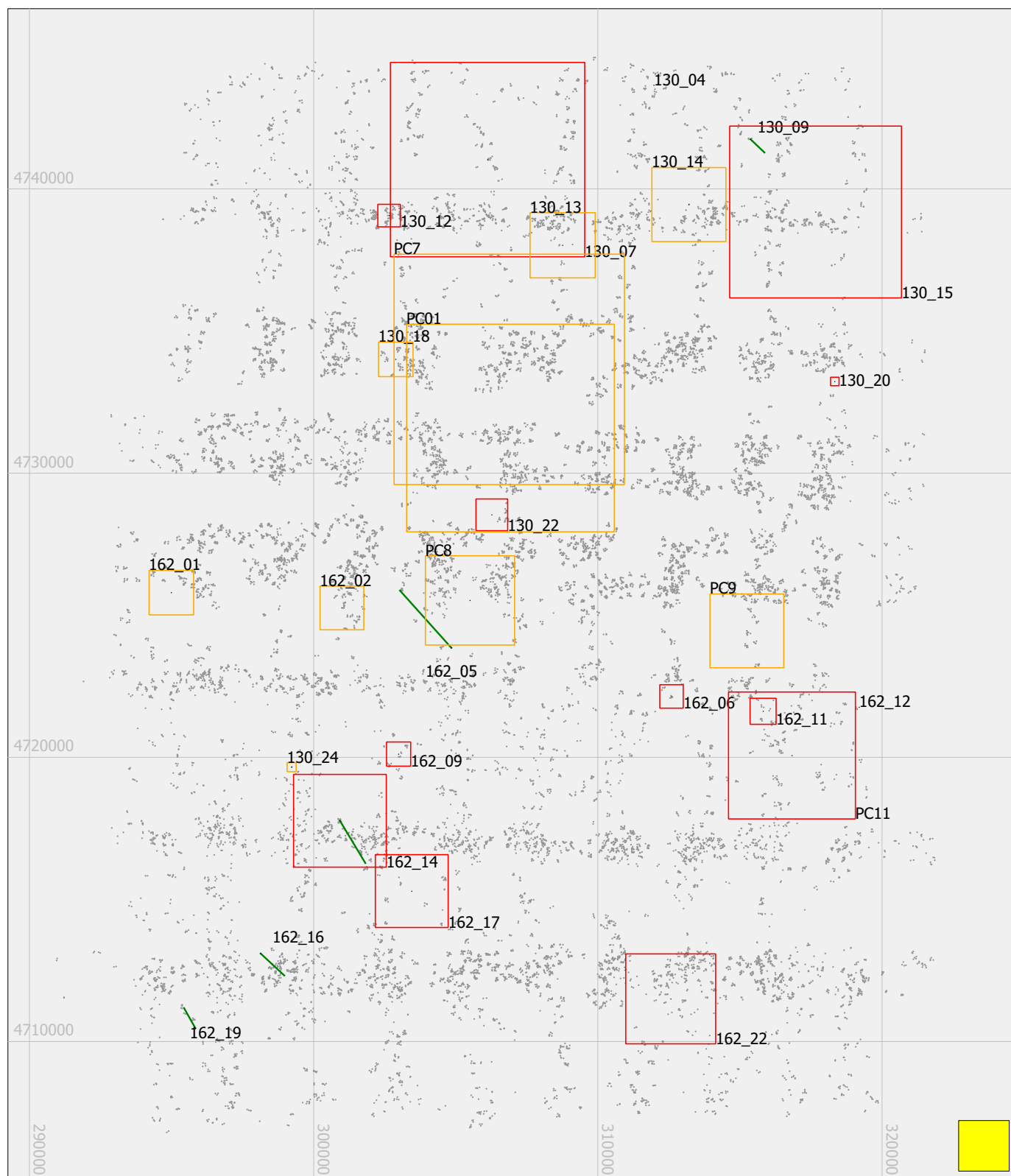


Gráfico con 28 puntos de control terrestre. Los puntos se muestran con sus residuales XYZ del ajuste. El área tiene una extensión planimétrica de alrededor: 34333 x 41256 [m].

: Escala para los símbolos. El símbolo en el gráfico está corelacionado con 0.608 [m] en el objeto.

: Residual XY (5) para los puntos de control terrestre (min=0.230, avg=0.483, max=0.925 [m]).

: Residual Z (pos.:14/neg.:10) para puntos de control terrestre (min=-2.770, avg=0.007, max=2.337 [m]).

: Localización de los puntos de enlace para 19779 puntos.

## Desviaciones estándar de puntos de control terrestre

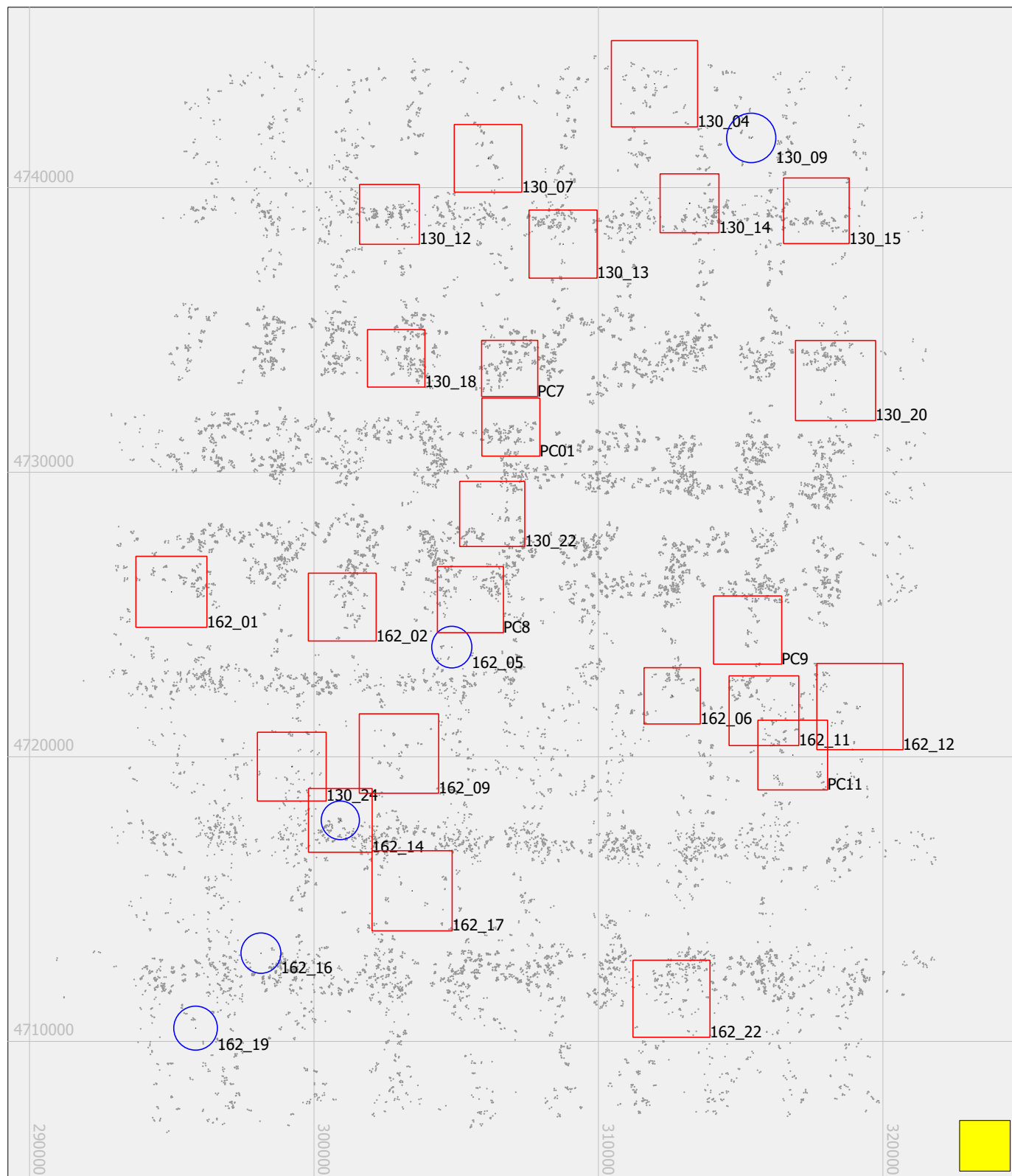


Gráfico con 28 puntos de control del proyecto. Los puntos se muestran con las desviaciones estándar del ajuste en XYZ. El área tiene una extensión planimétrica de alrededor: 34333 x 41256 [m].

: Escala para los símbolos. El símbolo en el gráfico está corelacionado con 0.351 [m] en el objeto.

: desviación estándar XY para 5 puntos de control del terreno (min=0.377, avg=0.417, max=0.484 [m]).

: desviación estándar Z para 24 puntos de control del terreno (min=0.389, avg=0.476, max=0.598 [m]).

: Localización de los puntos de enlace para 19779 puntos.