



UN-GGIM:Américas

COMITÉ REGIONAL DE LAS
NACIONES UNIDAS SOBRE
LA GESTIÓN GLOBAL
DE INFORMACIÓN GEOESPACIAL
PARA LAS AMÉRICAS

2da Reunión, Ciudad México, 11 y 12 de noviembre de 2015

EXPERIENCIAS EN LA EVALUACIÓN Y EMPLEO DE LAS IMÁGENES RAPIDEYE

DR. JUAN ARTURO GARCÍA MASÓ

OFICINA NACIONAL DE HIDROGRAFÍA Y GEODESIA

REPÚBLICA DE CUBA

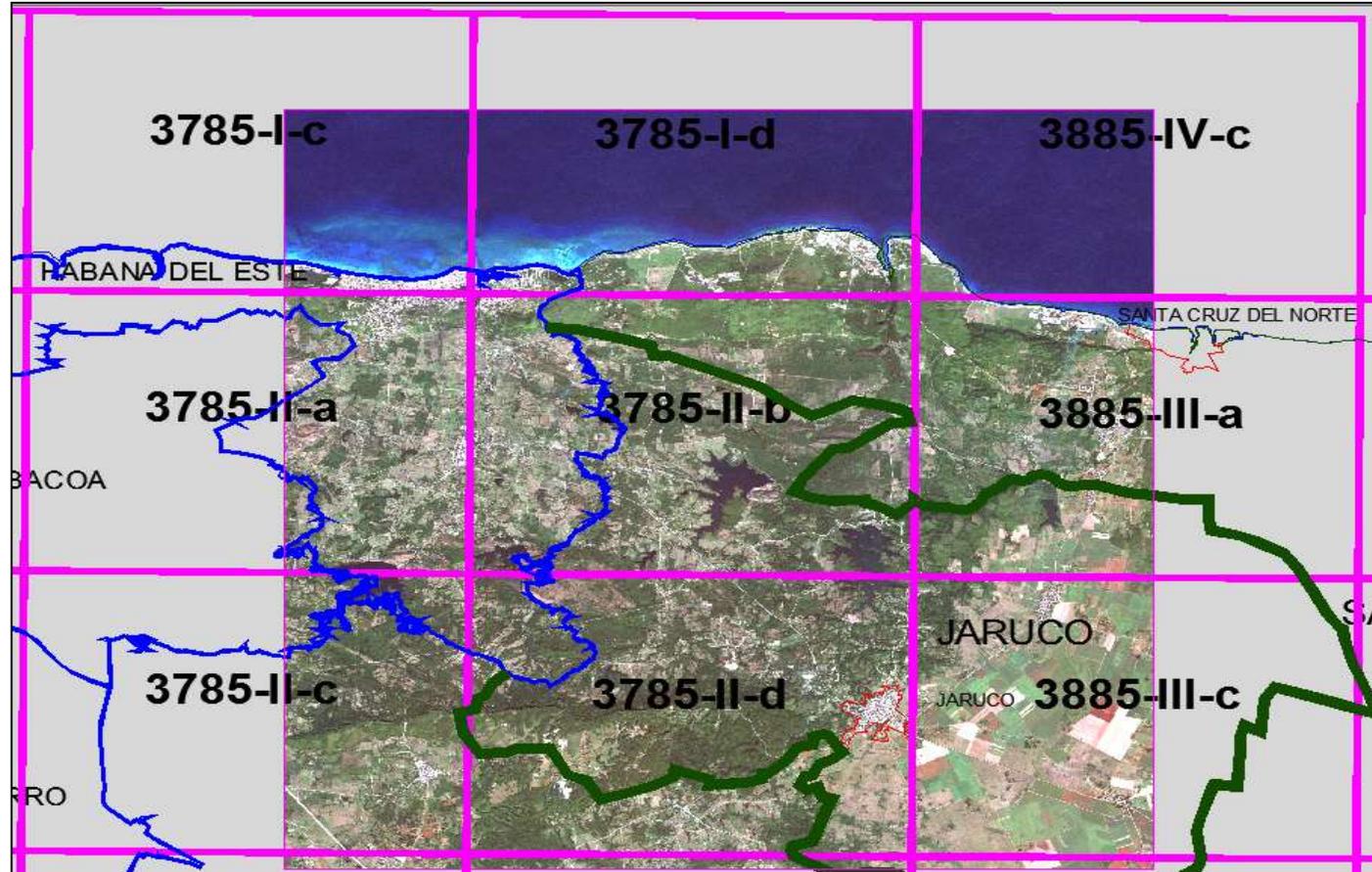


Objetivos.

1. Realizar la evaluación de la exactitud de las imágenes de satélite RapidEye utilizando puntos de control fotográfico medidos con GPS.
2. Recomendar alcance de uso de estas imágenes para su utilización en la creación y actualización de la cartografía oficial.
3. Mostrar resultados de su utilización en Cuba.



Zona de estudio.



Nomenclatura de la imagen: 1749710_2014-01-19_RE5_3A_276166.

Características principales de las imágenes

- ✓ Tamaño de la imagen: 25 x 25 Km.
- ✓ Orientación de la imagen: Dirección Norte.
- ✓ Tamaño del pixel: 5 metros
- ✓ Datum: WGS84.
- ✓ Proyección: UTM Zona 17 Norte. .
- ✓ Nivel de Procesamiento: 3B.
- ✓ Resolución radiométrica: 12 bits
- ✓ Composición: 5 bandas
 - Azul (Blue) 440 – 510 m
 - Verde (Green) 520 – 590 m
 - Rojo (Red) 630 – 685 m
 - Rojo límite (Red Edge) 690 – 730 m
 - Infrarrojo cercano (NR) 760 – 850 m

Comentario: Estas imágenes al utilizar puntos de control procedentes de GeoCover 2000 y un DEM SRTM tienen una precisión geométrica de 50m CE90 (32m RMSE) o mejor. En áreas con puntos de control y un Modelo Digital de Elevación más precisos se puede alcanzar una precisión de 9m CE90 (6m RMSE). Estas precisiones son válidas para imágenes tomadas en Nadir sobre áreas planas (< 10° de pendiente).

Proceso de evaluación de la exactitud

Para la evaluación de la exactitud de la imagen, se utilizaron 62 puntos de control medidos directamente en el terreno con GPS (GCP), ubicados en lugares foto identificables y repartidos de forma homogénea por toda el área.
Figura No. 2





Proceso de evaluación de la exactitud

Niveles de Evaluación

- **Evaluación 1:** A la imagen original se le plotearon 62 GCP para calcular el emc.
- **Evaluación 2:** A la imagen original se le realiza una georeferenciación con 13 GCP y se le calcula el emc con 44 GCP de chequeo los cuales no intervinieron en el proceso de georreferenciación de la imagen original.
- **Evaluación 3:** A la imagen original, se le realiza una ortorectificación utilizando 13 GCP para la georeferenciación, 44 GCP de chequeo y el Modelo Digital de Elevación propio con un paso de malla de 25 metros.

Elementos evaluados

1. Error promedio
2. Error medio cuadrático
3. Desviación estándar
4. Intervalo de confianza



Resultados de la evaluación de la exactitud

| | Error Promedio | | Error Medio Cuadrático | | Desviación Estandar | | Intervalo de Confianza |
|--------------|----------------|--------|------------------------|-------|---------------------|-------|------------------------|
| | X | Y | X | Y | X | Y | |
| Evaluación 1 | 3,588 | -2,950 | 5,460 | 5,576 | 4,273 | 4,879 | 2,223 |
| Evaluación 2 | 0,403 | 1,670 | 4,063 | 3,950 | 4,213 | 3,760 | 2,191 |
| Evaluación 3 | | | 3,18 | | | | |



Resultados de la evaluación de la exactitud

Evaluación visual
MTD50 vs Imagen original.



Evaluación visual
MTD50 vs nueva imagen ortorectificada.





Conclusiones

Partiendo que las imágenes de satélite del tipo RapidEye evaluada, tiene un GSD = 5 metros con un nivel de procesamiento 3A, y la exactitud de estas mejora cuando se emplean puntos de control medidos en el terreno con GPS y Modelo Digital de Elevación propio con un paso de malla de 25 metros, concluimos que estas imágenes:

1. Pueden ser utilizadas para la creación y actualización del Mapa Topográfico a escala 1:100 000 y menores.
2. Pueden ser utilizadas para la actualización del Mapa Topográfico a escala 1:50 000 y menores siempre que se genere un nuevo ortoimagen utilizando puntos de control medidos en el terreno con GPS, Modelo Digital de Elevación con un paso de malla inferior o igual a los 25 metros y el emc de la nueva ortoimagen, debe quedar a $\frac{1}{4}$ de la precisión establecida para la escala a trabajar.
3. Estas imágenes no deben ser utilizadas para la creación de Mapa Topográfico a escala 1:25 000 y mayores debido a que el GSD de la misma no garantiza los parámetros establecido para la resolución del descifrado según la escala.



UN-GGIM:Américas

COMITÉ REGIONAL DE LAS
NACIONES UNIDAS SOBRE
LA GESTIÓN GLOBAL
DE INFORMACIÓN GEOESPACIAL
PARA LAS AMÉRICAS

2da Reunión, Ciudad México, 11 y 12 de noviembre de 2015

GRACIAS

Especialistas que realizaron al trabajo: Empresa GEOCUBA GeoSi

1. Ing. Yoelby Benítez Piñero, Jefe de Proyectos de Fotogrametría.
2. MSc. Nancy Fabiana Chaveco Vega, Directora Agencia de Fotogrametría.
3. MSc. Marlén García Masó, Coordinadora General
4. Ing. Cristóbal Pascual Fraga, Director General



Calle Loma y 39, Nuevo Vedado.
CP: 10600. La Habana, Cuba.
Tel: (53)(7) 881 6942 | 883 8823
informacion@geosi.geocuba.cu