

# **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**PROCALCULO**

## Tabla de contenido

|                                                                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1) Basemap Planet Tile Streaming.....                                                                                              | 4  |
| a) Características del servicio de Planet Tile Streaming View .....                                                                | 4  |
| 2) Imágenes PlanetScope Download Preferred .....                                                                                   | 6  |
| 3) Bolsa de Imágenes SkySat - 0.5mt .....                                                                                          | 7  |
| a) Características Generales.....                                                                                                  | 7  |
| b) SkySAT Archive .....                                                                                                            | 10 |
| c) Flexible Tasking.....                                                                                                           | 11 |
| i) Forma de consumo - Tiempo estimado de toma.....                                                                                 | 11 |
| ii) Consideraciones Flexible Tasking:.....                                                                                         | 13 |
| iii) Entrega de órdenes de tareas flexibles .....                                                                                  | 14 |
| iv) Entrega estándar / Publicación en archivo.....                                                                                 | 15 |
| v) General .....                                                                                                                   | 15 |
| d) Assured Tasking.....                                                                                                            | 15 |
| i) Entrega de órdenes de Assured Tasking.....                                                                                      | 17 |
| ii) Entrega estándar / Publicación en archivo.....                                                                                 | 17 |
| iii) General .....                                                                                                                 | 18 |
| 4) Planet Insights Platform – SENTINEL HUB .....                                                                                   | 18 |
| 5) Plataforma para el acceso y gestión de tomas en programación de imágenes satelitales de radar de apertura sintética (SAR) ..... | 19 |
| a) Ventajas de la tecnología Capella .....                                                                                         | 19 |
| b) Productos estándar de imágenes SAR.....                                                                                         | 23 |
| c) Proceso de gestión de orden y entrega de imágenes .....                                                                         | 27 |
| d) Descripción del servicio de programación.....                                                                                   | 29 |
| e) Mantenimiento y fallas .....                                                                                                    | 30 |
| f) Política de “no dumping” .....                                                                                                  | 31 |
| g) Niveles de programación.....                                                                                                    | 31 |
| h) Seguimiento al estado de la programación.....                                                                                   | 32 |
| i) Política de cancelación de ordenes programadas .....                                                                            | 33 |
| j) Entrega.....                                                                                                                    | 34 |

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| k) Configuración personalizada ..... | 34 |
| 6) ABACO .....                       | 35 |
| 7) Soporte Técnico .....             | 35 |



**PROCALCULO**

## **Descripción de Productos y Alcance del Propuesta**

La solución diseñada para la Fuerza Aeroespacial Colombiana (**FAC**) para **dos años (24 meses)** se contempla por medio de **Mapas.co-Caleidoscopio** el cual es un servicio en la nube basado en soluciones de gestión de procesos de negocios que permiten configurar y desplegar rápidamente información, utilizando herramientas ya existentes; es un producto creado por Procalculo en donde se reúne diferentes tipos de tecnologías. Este gestor le permite consultar, visualizar y tener acceso a imágenes satelitales de diferentes constelaciones para lograr una mayor cobertura con imágenes de media y alta resolución sobre el territorio Colombiano. Para este caso el software Mapas.co-Caleidoscopio lo configuramos según la necesidad planteada de la siguiente manera:

- 14 paquetes de Mapas.co por 1 año con 1.040.000 créditos MPC.

Este software lo puede adquirir a través del Instrumento de Agregación de Demanda de Software por Catálogo II (IAD/SDA Software por Catálogo II). El servicio de visualización descarga y programación de imágenes estará disponible en las plataformas de cada constelación o mediante APIs. Estas APIs permitirán a la entidad integrar y configurar los servicios en sus propias plataformas. Los servicios estarán configurados de la siguiente manera:

### **I) Basemap Planet Tile Streaming**

#### ***a) Características del servicio de Planet Tile Streaming View***

Este servicio está diseñado para clientes que buscan acceder a través de un servicio web geográfico a los mosaicos (BaseMap) que se generan automáticamente por parte de Planet.

Usando software de vanguardia sobre las imágenes provenientes de la constelación de satélites, Planet transforma píxeles crudos en mosaicos visualmente uniformes y científicamente precisos sobre áreas extensas. El servicio es optimizado y creado con las mejores imágenes satelitales, seleccionadas bajo un multicriterio (menor nubosidad, más actualizada, condiciones radiométricas, entre otras) logrando actualizaciones trimestrales y mensuales sobre todo el planeta, este Basemap esta optimizado para el despliegue por medio de servicios web geográficos como fondo en aplicaciones SIG del cliente.

El servicio de BaseMap es una colección de imágenes que han sido procesadas en un rango de tiempo determinado y que tienen una consistencia y un balanceo en el color con el fin de minimizar las líneas entre las escenas y garantizar la continuidad de las coberturas en las imágenes en largas áreas, las imágenes que se utilizan en el proceso son aquellas que cuentan con el menor porcentaje de nubes posible.

Cuenta con una cobertura a nivel nacional a resolución espacial de 4.77 metros y una resolución espectral dentro del rango visible (3 Bandas). El producto se cuantifica a partir de Tiles (un Tile corresponde a una imagen de 256x256 pixeles lo cual corresponde a una cierta porción de terreno en un nivel de zoom particular en una proyección 2D de la tierra), se descontará el total de Tile Views cada que el cliente haga streaming sobre los mosaicos, se tendrá acceso a todo el histórico<sup>1</sup> de mosaicos mensuales, trimestrales y a todos los mosaicos que se generen durante el tiempo de suscripción.

Las aplicaciones de este tipo de servicios se dan a nivel visual, en la identificación e interpretación de las coberturas, aplicaciones de mapeo y geoespaciales, monitoreo de activos e infraestructuras. Este servicio se puede consumir a través de:

- **Web Map Tile Service (WMTS)** el cual es un método de entrega de datos creado bajo los protocolos de OGC (Open Geospatial Consortium).
- **Plugins para integración con softwares Geográficos:** Aplicación integrable con software geográfico como ArcGIS Pro que permite la búsqueda y visualización de los BaseMaps.
- **Planet Explorer:** Aplicación web que utiliza los servicios de mosaicos de Planet.

El producto Planet Tile Streaming View será configurado con el plan PREMIUM según las necesidades expuestas por FAC y esta cantidad se renovará de manera mensual el primer día de cada mes:

| Plan                           | Cantidad de Tiles Para Consumir |
|--------------------------------|---------------------------------|
| Premium                        | 250.000 tiles/ mes              |
| Tiempo de suscripción 24 meses |                                 |

En el siguiente cuadro encontrará las especificaciones técnicas de los mosaicos (BaseMaps) Planet:

| Atributo                    | Descripción                             |
|-----------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Sensores</b>             | PlanetScope-RapidEye                    |
| <b>Tamaño Pixel</b>         | 4.77 m en el ecuador (nivel de zoom 15) |
| <b>Radiometría</b>          | 16 bits                                 |
| <b>Bandas</b>               | Red, Green, Blue.                       |
| <b>Proyección</b>           | WGS84 Web Mercator (EPSG:3857)          |
| <b>Precisión Posicional</b> | < 10 m RMSE                             |

<sup>1</sup> Mosaicos disponibles desde el año 2016, año el cual empezó a operar la constelación PlanetScope + RapidEye

|                      |                                                                                                            |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Procesamiento</b> | Geométricamente alineado y balanceado radiométricamente. Continuidades son minimizadas con balanceo tonal. |
| <b>Frecuencia</b>    | Mensual y Trimestral, con acceso a los mosaicos históricos.                                                |
| <b>Acceso</b>        | Planet Explorer<br>Acceso al servicio web a través de WMTS o “web tiles” – API                             |

## 2) Imágenes PlanetScope Download Preferred

Con el fin de potencializar el servicio de Tiles View Streaming Basic, la **FAC** cuenta con una capacidad de **400.000 Km<sup>2</sup>** en descarga de imágenes satelitales PlanetScope con el plan **PREFERRED** que le permite realizar recortes mínimos para descarga de **100 Km<sup>2</sup> por escena**.

Las imágenes en archivo disponibles para descarga pueden ser adquiridas en diferentes modos como lo son *PSScene4Band* y *PSScene8Band* en modo Multiespectral con las siguientes opciones:

- Resolución espectral de 8 bandas organizadas de la siguiente forma: 3 bandas en el espectro visible (Azul, Verde, Rojo), 1 banda en el Infrarrojo (NIR) y 4 Bandas adicionales (Coastal blue, Green II, Yellow, Red Edge).

El nivel de procesamiento será definido por el usuario al momento de descargar las imágenes, como se detalla a continuación:

- Surface Reflectance: Corregidas por reflectancia superficial (recomendada para aplicaciones analíticas) (si aplica)
- Analytic Toar: Calibrada al tope de la atmosfera.
- Sin Calibrar ND: Números digitales sin calibrar, adecuado para procesamiento de corrección y calibración personalizados
- Basic Analytic Radiance: calibradas al tope de atmosfera, incluye RPC para procesos de ortorectificación.
- Básico Sin Calibrar ND: Números digitales sin calibrar, incluye RPC para procesos de ortorectificación.

### 3) Bolsa de Imágenes SkySat - 0.5mt

La bolsa de imágenes de SkySat contemplada para la FAC será de **25.800 créditos** los cuales se podrán programar en modo Flexible, Assured y Archivo, con una duración de **24 meses** y compromiso del cliente sobre pago y consumo (Pago anticipado - consumo fijo), es responsabilidad del cliente consumir exitosamente toda la capacidad de la bolsa dentro del tiempo de duración de contrato, de lo contrario los Créditos remanentes se perderán.

Para un mayor entendimiento tener en cuenta las siguientes equivalencias:

| Modo            | Km <sup>2</sup>    | Factor | Valor en Créditos |
|-----------------|--------------------|--------|-------------------|
| <b>Flexible</b> | 25 Km <sup>2</sup> | 1.2    | 30 Créditos       |
| <b>Assured</b>  | 25 Km <sup>2</sup> | 4      | 100 Créditos      |
| <b>Archivo</b>  |                    |        | 15 o 30 Créditos  |

#### a) Características Generales

Durante el período de toma de las imágenes, con la plataforma, su entidad tendrá acceso a:

- Servicio web basado en la nube 24 horas al día, 7 días a la semana, con redundancia y tolerancia a fallas, con disponibilidad 98% (excluyendo horarios programados de mantenimiento y actualizaciones).
- Imágenes satelitales de SkySat de 3 a 5 bandas y resolución espacial de hasta 0.5 metros sobre su área de interés, disponibles en menos de 48 horas después de haber sido capturadas por el satélite.
- Metadatos de todas las imágenes, que incluye fecha, hora de toma y planimetría, entre otros.
- Herramientas de búsqueda, previsualización, selección y descarga, con diferentes opciones de nivel de procesamiento para las descargas.

El producto fue diseñado para una amplia variedad de aplicaciones que requieren imágenes con una geolocalización precisa y proyección cartográfica. Puede solicitarse con los siguientes tipos de procesamiento:

- **Escena básica:** Este producto de SkySat incluye las imágenes analíticas y pancromáticas las cuales no están calibradas y vienen sin procesar. Estas imágenes

no tienen correcciones radiométricas ni correcciones geométricas inherentes en el proceso de creación de imágenes. Los datos de las imágenes van acompañados de coeficientes polinomiales racionales (RPC) para permitir la ortorectificación por parte del usuario. Este producto está diseñado para usuarios con capacidades avanzadas de procesamiento de imágenes, el cual no está asignado a una proyección cartográfica.

La imagen analítica cuenta con 4 Bandas BGRN (Blue, Green, red y NIR) y con un GSD de 1 metro; y la imagen pancromática cuenta con 1 banda y con un GSD de 0.86 metros para las imágenes que son capturadas con los satélites SkySat-1 y SkySat-2, y un GSD de 0.72 metros para las imágenes que son capturadas con los satélites SkySat-3 a SkySat-13.

- **Ortho escena:** El producto Ortho escena permite a los usuarios crear imágenes uniformes al unir escenas SkySat Ortho de su elección. El producto esta ortorectificado y fue diseñado para una amplia variedad de aplicaciones que requieren imágenes con una geolocalización precisa y proyección cartográfica. Estas imágenes son procesadas para eliminar las distorsiones causadas por terreno y puede ser utilizado para fines cartográficos.

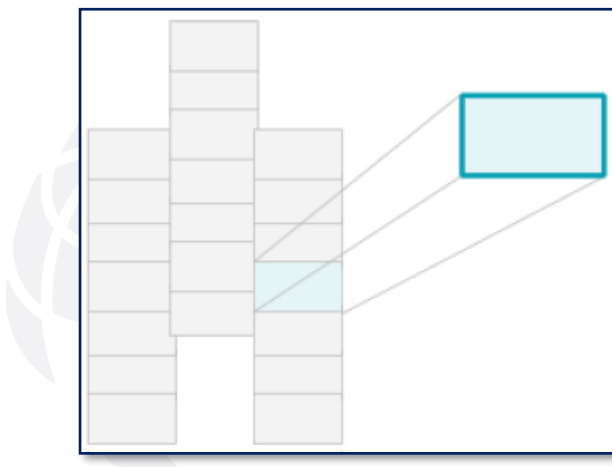
El producto SkySat Ortho escena incluye Visual, Analítico, Pancromático y Pansharpened Multispectral. Este producto viene geométricamente corregido, y se proyecta a una proyección de mapa cartográfico. Para la corrección geométrica se usa un modelo digital de elevación (DEM) con un de entre 30 y 90 metros.

Los puntos de control de tierra (GCP) se utilizan en la creación de cada imagen y la precisión del producto variará de una región a otra según los GCP disponibles.

- ✓ **Visual Ortho escena:** Son productos ortorectificados los cuales cuentan con 3 bandas RGB y con un GSD de 1 metro para la multispectral y un GSD de 0.72 metros para la pancromática. El tamaño del pixel es de 0.5 metros, de 8 bit.
- ✓ **Pansharpened Multispectral Ortho escena:** Este es un producto ortorectificado que cuenta con 4 bandas BGRN, con un GSD de 1 metro para la multispectral y un GSD de 0.72 metros para la pancromática. El tamaño del pixel es de 0.5 metros, de 16 bit.
- ✓ **Analítico DN Ortho escena:** Son productos ortorectificados sin calibrar, el cual está diseñado para gran variedad de aplicaciones que requieren imágenes con una geolocalización precisa y una proyección cartográfica. Los productos contienen la eliminación de distorsiones

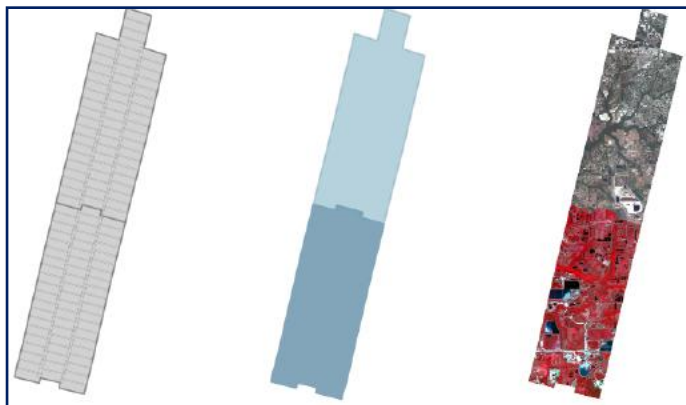
causadas por el terreno y tienen correcciones radiométricas. Cuenta con 4 bandas BGRN, con un GSD de 1 metro. El tamaño del pixel es de 1 metro, de 16 bit.

- ✓ **Pancromático DN Ortho escena:** Son productos ortorectificados sin calibrar, útil para la interpretación visual. Cuenta con un GSD de 0.72 metros y un tamaño de pixel de 0.8 metros, de 16 bit.
- ✓ **Analítico Ortho escena:** Son productos de imágenes multispectrales calibrados, con correcciones radiométricas. Cuenta con 4 bandas BGRN, con un tamaño de pixel de 1 metro, de 16 bit.



**Colecciones (Collect):** El producto Ortho Collect se crea al componer SkySat Ortho Scenes a lo largo de una tira de imágenes en segmentos típicamente unificados ~ 60 SkySat Ortho Scenes. El producto puede contener artefactos resultantes de la composición.

- ✓ **Analytic:** Son productos calibrados que se han procesado con el fin de permitir al usuario realizar análisis derivados de estas, además han sido procesados para eliminar distorsiones causadas por el terreno. Incluyendo la ortorectificación, las imágenes tienen correcciones radiométricas aplicadas para corregir distorsiones del sensor. Las imágenes cuentan con 4 Bandas BGRN (Blue, Green, red y NIR), con una resolución espacial (GSD) de 1 metro.
- ✓ **Panchromatic (16 bits):** El producto está ortorectificado y se encuentra en niveles digitales sin calibración. Las imágenes cuentan con 1 Banda pancromática, con una resolución espacial (GSD) de 0.5 metros
- Pansharpened Multispectral:** El producto es ortorectificado, en pansharpened, las imágenes cuentan con 4 Bandas BGRN (Blue, Green, red y NIR), con una resolución espacial (GSD) de 0.5 metros.



Las características generales del producto son:

| Características imágenes SkySat   |                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bandas espectrales</b>         | Blue: 450 – 515nm<br>Green: 515 – 595nm<br>Red: 605 – 695nm<br>NIR: 740 – 900nm<br>Pan: 450 – 900nm                                                      |
| <b>Tamaño de la escena~</b>       | 3199 m x 1349 m                                                                                                                                          |
| <b>Correcciones radiométricas</b> | Sin corrección aplicada; los valores de píxel son niveles digitales                                                                                      |
| <b>Correcciones geométricas</b>   | Se corrigen los efectos relacionados con el sensor usando sensor de telemetría y un modelo sensor. La ortorectificación usa GCP y MDE finos (30m a 90m). |
| <b>Precisión geométrica</b>       | <10m RMSE                                                                                                                                                |

### ***b) SkySAT Archive***

El lanzamiento de la constelación SkySAT inició en el año 2013, contando en la actualidad con 15 satélites en órbita. Las imágenes por demanda capturadas por esta constelación, cuyas características técnicas fueron descritas en detalle previamente, conforman un archivo a nivel nacional.

El siguiente gráfico hace referencia al archivo disponible de las imágenes SkySat al interior del territorio colombiano y límites fronterizos con los países aledaños.

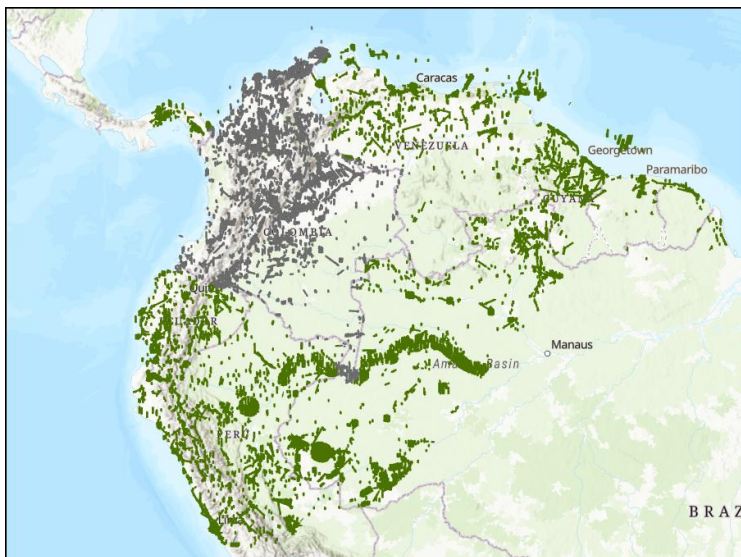


Ilustración 1. Archivo SkySAT

### c) Flexible Tasking

#### i) Forma de consumo - Tiempo estimado de toma.

Cada pedido se puede distribuir en diferentes ordenes de programación, en cualquier zona que sea del interés del cliente, en distintos momentos durante el año de suscripción, y con área mínima de pedido 25 Km<sup>2</sup>, las ordenes deben cumplir las con las siguientes características:

| Cargos de Cuota Mínima |                                                                                       |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Área</b>            | ≥ 2 km de ancho<br>25 km <sup>2</sup> a 5000 km <sup>2</sup> (basado en AOI ordenado) |
| <b>Línea</b>           | Ancho de línea = 5 km<br>Longitud = entre 6km y 100km                                 |
| <b>Punto</b>           | 25 kilómetros cuadrados                                                               |
| <b>Estéreo</b>         | 50 kilómetros cuadrados                                                               |
| <b>Tri-estéreo</b>     | 75 kilómetros cuadrados                                                               |

Estas imágenes serán suministradas a través de la plataforma de Planet durante el periodo de suscripción (24 meses), en la cual el usuario tendrá acceso a todas las imágenes que capture la constelación SkySat<sup>2</sup> sobre las zonas de interés que especifique **FAC** y hasta

<sup>2</sup> Ver: <https://www.planet.com/products/planet-imagery/>

lograr el cubrimiento total de las áreas con un porcentaje de nubosidad menor o igual al 15%.

**FAC** podrán gestionar y solicitar la toma de imágenes SkySat de forma eficiente y autónoma a través de una interfaz programable integrada en la plataforma Planet como una herramienta denominada TAPI (Tasking Dashboard), por medio de esta logrará realizar la carga y administración de ordenes de programación sobre una coordenada o un área de interés, así como verificar, cancelar o editar órdenes y realizar una previsualización de las capturas asociadas a cada pedido. Las ordenes serán cargadas automáticamente al cronograma de tareas de la constelación, por tanto, no se realiza un estudio de factibilidad previo a la programación, estas órdenes tendrán un estado relacionado a las condiciones en las que se encuentre, los cuales son los siguientes:

- Pending: La fecha de inicio de la orden aún no ha pasado.
- In progress: La fecha de inicio de la orden ha pasado y está lista para ser programada. El tiempo en este estado dependerá de la cobertura de nubes local y la capacidad de recolección.
- Fulfilled: La geometría solicitada está totalmente cubierta con capturas exitosas
- Cancelled: La orden fue cancelada.
- Expired: la fecha de fin de la orden ha pasado y ya no se programará para capturas. La geometría solicitada no fue cubierta completamente con capturas exitosas.

Las ordenes se generarán como un polígono de interés de máximo 5000 Km<sup>2</sup> en formato Geojson, o como una coordenada la cual será el centro de un polígono cuadrado de 5 x 5 Km<sup>2</sup>, lo que correspondería a un área de 25 Km<sup>2</sup>, el área de estos polígonos será descontadas del kilometraje inicial. Estas imágenes serán suministradas a través de la plataforma de Planet Explorer durante el periodo de suscripción, en la cual el usuario tendrá acceso a todas las imágenes que capture la constelación SkySat sobre las zonas de interés que especifiquen, con un porcentaje de nubosidad menor o igual al 15%.

Si el cliente desea realizar estudio de factibilidad sobre la programación satelital, **FAC** enviará comunicación vía correo electrónico con una información específica (Plantilla existente) y con el área de interés en formato SHP WGS84 adjunta. Al siguiente día hábil, se enviará al equipo de Planet, la solicitud de estudio de factibilidad y posteriormente este resultado se enviará al cliente para su evaluación. El tiempo estimado para realizar este cubrimiento se define con base en el estudio de factibilidad realizado por el proveedor por cada pedido que se esté realizando, este pedido establecerá la viabilidad del pedido y será puesto a disposición del cliente para su evaluación y posterior autorización.

---

En caso de autorizar, el inicio de las tomas será dentro del tiempo establecido por el estudio de factibilidad y autorizado por el cliente, por ejemplo, para un estudio de factibilidad de 15 días, la constelación podrá tomar desde el día 1 hasta el día 15 para cumplir el pedido del cliente.

En caso de no lograrse la toma efectiva en el tiempo estimado por el estudio de factibilidad, una vez finalice este periodo se podrá:

- a. Hacer una prórroga en tiempo para continuar los intentos de programación.
- b. En caso de no lograrse la toma efectiva, el cliente podrá modificar la posición del polígono.

## ii) Consideraciones Flexible Tasking:

Para que Planet pueda procesar una Orden de Tarea Flexible, el Licenciatario debe transmitir una Orden de tareas flexible a través de la API de tareas de Planet ("API de tareas") o el panel de tareas ("Tasking Dashboard") de acuerdo con los siguientes requisitos.

- ✓ Debe incluir (i) el tiempo de interés inicial y final solicitado (es decir, el intervalo de tiempo en qué Licenciatario desea adquirir una imagen); (ii) el tipo de recopilación (punto, estéreo, tri-estéreo o área) y el objetivo; y (iii) el objetivo.
- ✓ Se puede cobrar en cualquier momento durante el tiempo de interés.
- ✓ Debe tener un tiempo de interés de al menos **14 DÍAS CALENDARIO** de duración; la duración se mide desde la fecha de inicio hasta la fecha de finalización del tiempo de interés.
- ✓ Debe colocarse al menos 24 horas antes de la fecha de inicio de la Hora de interés.
- ✓ Incurrirá en cargos de cuota proporcionales al tipo de pedido.
  - Punto se cobran 25 Km<sup>2</sup>
  - Las colecciones de estéreo se cobran 50 Km<sup>2</sup>
  - los cobros de tri-estéreo se cobran 75 Km<sup>2</sup>
  - las áreas recolectadas se cobran de 25 hasta 5,000 Km<sup>2</sup>
- ✓ Puede tener un ángulo de visión máximo de no menos de 30°.
- ✓ Debe tener un ángulo de elevación solar superior a 10°.
- ✓ Puede tener una cobertura de nubes máxima de no menos del 15% y una cobertura de nubes de menos del 10% y El 5% está disponible a un costo adicional, sujeto a factibilidad.
  - la cobertura de nubes puede evaluarse mediante una combinación de revisión sistémica y / o manual y la evaluación de la cobertura de nubes queda a criterio exclusivo de Planet.

- ✓ Si Planet no cumple con el pedido antes de la hora de finalización establecida en el Tiempo de interés, entonces:
  - Para órdenes puntuales, estéreo y tri-estéreo, la orden vencerá y no se cobrará cuota.
  - Para órdenes de áreas, la orden caducará y:
    - Se cobrará una cuota por el Contenido satisfactorio.
    - cuota reservada para nuevas órdenes (menos el cargo por cumplimentado Contenido) se publicará para que el Licenciario pueda colocar nuevos pedidos
    - El Licenciario puede cambiar la fecha de finalización del Tiempo de interés para permitir colecciones adicionales que se intentarán para completar el área.
    - El licenciario puede solicitar un nuevo pedido de área.

El Licenciario reconoce y acepta que:

- **Cancelación de órdenes:** Cualquier solicitud de cancelación debe realizarse en la API de tareas o mediante el Panel de tareas.
- **Cargos por cancelación:** Planet debe recibir cualquier cancelación de Órdenes de Tarea Flexibles al menos 24 horas antes de la hora de inicio del tiempo de interés. Cualquier orden de tarea flexible cancelada en menos de 24 horas el aviso se cargará o se deducirá de la cuota disponible del Licenciario, según corresponda.
- Los licenciarios aceptan que utilizarán la API de tareas de buena fe y, si corresponde, no colocarán múltiples Órdenes de Tarea Aseguradas y Órdenes de Tarea Flexibles en la misma área de interés o para el mismo objetivo, y si se realizan varios pedidos para la misma área de interés o el mismo objetivo, entonces en ningún caso se aplicará a la cancelación de dichos pedidos.

### iii) Entrega de órdenes de tareas flexibles

- Planet hará todos los esfuerzos comercialmente razonables para entregar todas las Órdenes de Tareas Flexibles con un estimado tiempo de entrega no mayor a (12) horas desde la captura de imagen para productos ortorectificados.
- Todas las Órdenes de Tarea Flexibles cumplirán materialmente con las especificaciones técnicas de SkySat establecidas en el siguiente enlace:
  - [https://developers.planet.com/static/Planet\\_Combined\\_Imagery\\_Product\\_Spec\\_June\\_2020.pdf](https://developers.planet.com/static/Planet_Combined_Imagery_Product_Spec_June_2020.pdf).

- El Licenciario debe plantear cualquier problema de incumplimiento del Contenido dentro de los cinco (5) días posteriores a la entrega, en cuyo caso Planet volverá a realizar la tarea en el mismo orden. A partir de entonces, el Contenido se considerará automáticamente conforme.
- Todas las Órdenes de Tarea Flexibles se entregarán a través de la Plataforma y se considerarán entregadas cuando se realicen por primera vez. Disponible para el Licenciario en la Plataforma.

#### **iv) Entrega estándar / Publicación en archivo**

- El Licenciario puede elegir el Período de retención del archivo ajustando la configuración en la API de tareas o Panel de tareas.
- El Licenciario tendrá acceso exclusivo al Contenido aplicable durante el Período de retención del archivo.
- Una vez transcurrido el período de retención del archivo, el contenido se publicará automáticamente en el archivo de SkySat.
- Para mayor claridad, SkySat Archive no incluye ninguna información específica del Licenciario.

#### **v) General**

- Todas las Órdenes de Tareas Flexibles deben realizarse antes de que finalice el Plazo.
- Cualquier cuota de tareas no utilizada caducará automáticamente al final del Plazo aplicable.
- El Panel de tareas está optimizado solo para los siguientes navegadores de escritorio modernos: Chrome y Firefox.

#### **d) Assured Tasking**

Para que Planet procese una Orden de Assured Tasking, **FAC** debe transmitir una Orden de Tarea Asegurada electrónica completa a través de la API de Tareas de Planet ("Tasking API") o el panel de tareas ("Tasking Dashboard"), de acuerdo con los siguientes requisitos:

- Debe incluir el tiempo de interés inicial y final solicitado, es decir, el intervalo de tiempo en el que el licenciario desea adquirir una imagen, y el objetivo.
- Debe colocarse no menos de 8 horas antes de la hora de interés.
- Incurrir en cargos de cuota proporcionales al tipo de pedido.
  - Las órdenes de puntos le permiten capturar un punto específico: se agrega automáticamente un círculo de 2 km de radio a sus coordenadas que representan el área garantizada que se recolectará.

- Los pedidos de cadenas de líneas le permiten capturar un área rectangular: se puede pedir una franja de 5 km de ancho hasta 100 km de largo. Además, el ángulo de acimut puede determinar la dirección de la captura.

| <b>Cargos de Cuota Mínima</b> |                                            |
|-------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Punto</b>                  | 25 kilómetros cuadrados                    |
| <b>Línea</b>                  | Ancho de línea = 5 km<br>Longitud = 100 km |

- Puede tener un ángulo de visión máximo de no menos de 30 grados
- Debe tener un ángulo de elevación solar superior a 10 grados
- Se entregan "tal cual". Planet no asume ningún compromiso en cuanto a las condiciones climáticas u otros factores fuera del control de Planet.
- Si se coloca con el propósito de distribución o reventa enviado por el Licenciatario, deberá incluir información del usuario final suficiente para permitir que Planet lleve a cabo los controles de seguridad gubernamentales y el cumplimiento normativo requerido, incluido el nombre de contacto del Licenciatario, el nombre de la empresa, la dirección, el número de teléfono y cualquier otra información razonablemente solicitada por Planet.

Adicionalmente, las ordenes de Assured Tasking que utilizan la función de Order Lock-In consideran:

- Puede ver todas las horas disponibles en un satélite SkySAT para capturar una imagen ("Ventana de recopilación").
- Debe seleccionar una ventana de recopilación y el objetivo.
- Debe colocarse al menos 12 horas antes de la hora de interés.
- Se puede programar con no más de 7 días de anticipación.
- Están confirmados para una ventana de recopilación específica.

El Licenciatario reconoce y acepta que:

- Cualquier solicitud de cancelación debe realizarse en la API de tareas o mediante el Tasking Dashboard.
- Planet debe recibir cualquier cancelación de Órdenes de Assured Tasking al menos **24 horas antes de la Hora de Interés** o la Ventana de recopilación, según corresponda. Cualquier Orden de Assured Tasking cancelada con menos de 24 horas de anticipación se cargará o se deducirá de la cuota disponible del Licenciatario, según corresponda.

- No se pueden recolectar más de dos (2) Órdenes de Tarea Aseguradas en un solo día dentro de un diámetro de 500 km. Tenga en cuenta que el Licenciatario puede colocar Órdenes de Tareas Flexibles adicionales dentro del diámetro de 500 km, si lo solicita el Licenciatario.
- Los licenciarios acuerdan que utilizará la API de tareas de buena fe y, si corresponde, no colocará varias Órdenes de tareas aseguradas y Órdenes de tareas flexibles en la misma área de interés o para el mismo objetivo, y si se realizan varias órdenes para la misma área de interés o el mismo objetivo, en ningún caso se aplicará la cancelación a ninguno de dichos pedidos.

### **i) Entrega de órdenes de Assured Tasking**

- Planet hará todos los esfuerzos comercialmente razonables para entregar todas las Órdenes de Assured Tasking con un tiempo de entrega estimado no mayor a 12 horas desde la captura de imagen para productos ortorectificados y 4 horas para productos de Nivel 1A.
- Todas las Órdenes de Tarea Aseguradas cumplirán materialmente con las especificaciones técnicas de SkySat establecidas en el siguiente enlace:  
[https://developers.planet.com/static/Planet\\_Combined\\_Imagery\\_Product\\_Spec\\_June\\_2020.pdf](https://developers.planet.com/static/Planet_Combined_Imagery_Product_Spec_June_2020.pdf)
- El Licenciatario debe plantear cualquier problema de incumplimiento del Contenido dentro de los cinco (5) días posteriores a la entrega, en cuyo caso Planet volverá a realizar el mismo pedido. A partir de entonces, el Contenido se considerará automáticamente conforme.
- Todas las Órdenes de Tarea Aseguradas se entregarán a través de la Plataforma y se considerarán entregadas cuando se pongan a disposición del Licenciatario en la Plataforma.

### **ii) Entrega estándar / Publicación en archivo**

- El Licenciatario puede elegir el Período de retención del archivo ajustando la configuración en la API de tareas o Panel de tareas.
- El Licenciatario tendrá acceso exclusivo al contenido aplicable durante el período de retención del archivo.
- Una vez transcurrido el período de retención del archivo, el contenido se publicará automáticamente en el archivo de SkySat.

- Para mayor claridad, SkySat Archive no incluye ninguna información específica del Licenciatario.

### **iii) General**

- Todas las Órdenes de Assured Tasking deben realizarse antes de que finalice el Plazo.
- Planet continuará procesando todas las Órdenes de Assured Tasking realizadas antes del final del plazo hasta 7 días calendario después del final del plazo, momento en el cual se cancelarán los pedidos pendientes.
- Cualquier cuota de tareas no utilizada caducará automáticamente al final del plazo aplicable.
- El Tasking Dashboard está optimizado solo para los siguientes navegadores de escritorio modernos: Chrome y Firefox.

## **4) Planet Insights Platform – SENTINEL HUB**

La Plataforma Planet Insights es un centro unificado de datos y herramientas de Planet Labs, que incluye Sentinel Hub, diseñado para facilitar la creación de información sobre la Tierra. Sentinel Hub, adquirido por Planet Labs, es una plataforma en la nube que permite acceder, procesar y analizar datos de observación de la Tierra, incluyendo imágenes de satélite de diversas fuentes como Sentinel, Landsat y PlanetScope.

El plan contemplado para la FAC es el paquete **Enterprise Small** que cuenta con **400.000 Unidades de Procesamiento Mensuales**, es decir que se renovaran el primer día de cada mes del presente contrato.



## 5) Plataforma para el acceso y gestión de tomas en programación de imágenes satelitales de radar de apertura sintética (SAR)

Nos complace presentarle y poner a su disposición la capacidad de sensoramiento remoto satelital con tecnología de radar de apertura sintética más sofisticada del mundo derivados del sofisticado desarrollo tecnológico logrado por Capella Space.

Capella Space es una empresa de servicios de información que proporciona imágenes de observación de la tierra con radar de apertura sintética (SAR) de muy alta resolución (VHR) bajo demanda. A través de una constelación de pequeños satélites, Capella proporciona un fácil acceso a información frecuente, oportuna y flexible que apoya estratégicamente el desarrollo de diversas industrias en todo el mundo. Capella está a la vanguardia del sector aeroespacial, con la incursión de revolucionarios satélites pequeños, el aprovechamiento de los recientes servicios de lanzamientos espaciales de bajo costo y las innovaciones en la tecnología de procesamiento de información basada en la nube, factores estratégicos que en su agregación brindan una capacidad de sensoramiento satelital persistente y efectivo que durante mucho tiempo había sido imposible con otro tipo de tecnologías. Los satélites VHR SAR de Capella se combinan con una infraestructura en tierra incomparable para brindar información global confiable que permite la comprensión del mundo cambiante, mejorando las decisiones sobre comercio, conservación y seguridad de nuestros territorios.

### a) Ventajas de la tecnología Capella

- **Vigilancia constante**, en cualquier momento y en cualquier clima: con la tecnología SAR, Capella puede obtener imágenes de la tierra a través de las nubes,

el humo, la niebla y la oscuridad de la noche. Esto asegura la observación de su área de interés, cuando más la necesita.

- **Revisita frecuente:** Capella tendrá la capacidad de revisar y monitorear áreas de interés con mucha frecuencia, con el objetivo final de una hora entre la repetición de imágenes.
- **Programaciones casi en tiempo real y entrega de baja latencia:** con la programación automatizada de Capella, la capacidad de asignar satélites en cualquier punto de su órbita y la red global de estaciones terrestres, podemos asegurar las latencias más bajas desde la solicitud de tareas hasta la entrega de datos.
- **Muy alta resolución espacial y calidad visual:** en el modo de imagen Spotlight, Capella puede recopilar datos a una resolución de 0,5 metros con sigma cero equivalentes a bajo ruido (NESZ<sup>3</sup>). La capacidad de Capella para adquirir imágenes con una gran cantidad de *looks* puede aumentar aún más el contraste en productos de múltiples miradas. Esto asegura un alto nivel de interpretabilidad de los objetos dentro de la imagen.
- **Programaciones y pedidos simplificados:** Capella ha desarrollado una experiencia de pedidos y tareas de imágenes completamente automatizada a través de una aplicación web y una API fáciles de usar.



*Ilustración 2. Resumen de ventajas disponibles con la tecnología Capella*

La constelación de satélites SAR comerciales de Capella presenta un diseño de satélite evolucionado para permitir observaciones bajo demanda de cualquier lugar de la tierra, en

<sup>3</sup> NESZ por sus siglas en inglés corresponde a *NOISE EQUIVALENT SIGMA ZERO*. Es una métrica estándar de la industria teledetección SAR, para medir la calidad radiométrica de las imágenes de radar, definiendo la cantidad de ruido inherente a la señal de radar que se permite en las imágenes y que facilita la discriminación de objetos afectados por el ruido inherente al sensor. Convencionalmente se mide en dB, en donde valores más negativos indican una mejor calidad de imagen.

todas las condiciones climáticas y de iluminación. El diseño avanzado presenta un conjunto de innovaciones tecnológicas para ofrecer imágenes oportunas, flexibles y frecuentes a los usuarios con una resolución espacial y calidad únicas en la industria de teledetección, con importantes características por resaltar, que se traducen en beneficios directos para el desarrollo de las diversas aplicaciones:

- **Programación casi en tiempo real:** un enlace bidireccional cifrado de alta seguridad a través de una constelación geoestacionaria proporciona la capacidad de realizar tareas en tiempo real para toda la constelación de Capella.
- **Alto contraste, bajo nivel de ruido, muy alta resolución:** una antena reflectora de malla desplegada de 3,5 metros combinada con un radar de alta potencia permite avances en la calidad de las imágenes, con resultados excepcionales y superiores a cualquier otro tipo de imagen SAR.
- **Ciclo de trabajo extendido:** un panel solar de 400 W desplegado aumenta el ciclo de trabajo a 10 minutos por órbita, aumentando la eficiencia en la capacidad de captura
- **Imágenes continuas a larga distancia:** los sistemas de gestión térmica avanzados permiten obtener imágenes continuas de hasta 1000 km en extensión en una misma faja de imagen.
- **Plataforma altamente ágil:** habilitada por los sofisticados sistemas a bordo de los satélites, permite ajustar rápidamente la orientación para recolectar imágenes de diversos objetivos.
- **Modo de imagen con foco fijo:** mejora aún más la calidad de la imagen con la capacidad de coleccionar el mayor número de capturas o *looks* disponible en la industria.
- **Velocidad de descarga:** un enlace descendente de alta velocidad de datos promedio de 1,2 Gbps junto con un ciclo de trabajo extendido, proporcionan más datos por órbita que cualquier otro sistema SAR comercial de su clase.

El pasado 30 de agosto de 2020 fue lanzado al espacio el primer satélite Sequoia, el cual corresponde al primero de la misión comercial. La constelación tiene una órbita con una altitud de 630 km con una inclinación de 97.8 grados y un ciclo de órbita inicial de 16 días<sup>4</sup>. **Características del Sensor:** Cada satélite se desplegará en una órbita polar de 90 minutos a una altitud nominal de 500 km y lleva a bordo un radar de frecuencia única en banda X capaz de adquirir imágenes en los modos de toma Staring Spotlight, Sliding Spotlight y Stripmap. La siguiente tabla resume las características generales del sensor:

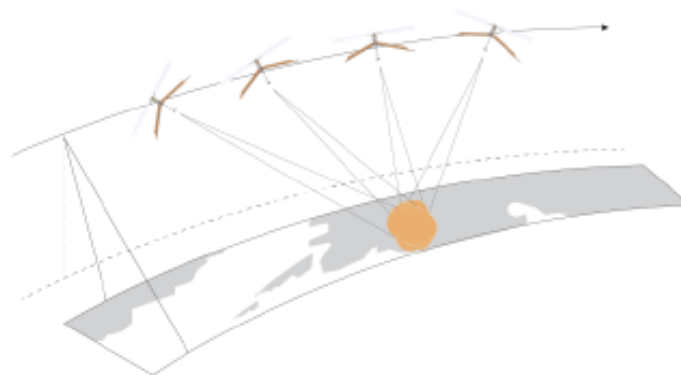
| Atributo               | Descripción             |
|------------------------|-------------------------|
| Frecuencia de la banda | Banda X (9.4 – 9.9 GHz) |

<sup>4</sup> A Sequoia le seguirá la constelación SAR de 6 satélites llamada Whitney. Después de esto, Capella planea desplegar incrementalmente satélites adicionales con el objetivo de mantener una constelación de 36 satélites y aumentar progresivamente la tasa de revisión a una cadencia de una pasada por hora.

|                                 |                                               |
|---------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Poder de transmisión</b>     | 600 Watt                                      |
| <b>Polarización</b>             | Polarización Simple HH                        |
| <b>Ancho de Banda</b>           | Hasta 500 MHz                                 |
| <b>Dirección de Adquisición</b> | Vistas a derecha e izquierda del pase         |
| <b>Modos de Toma</b>            | Staring Spotlight, Sliding Spotlight Stripmap |
| <b>Productos de Datos</b>       | Spot (0.5 m), Site (1.0 m) Strip (1.7 m)      |

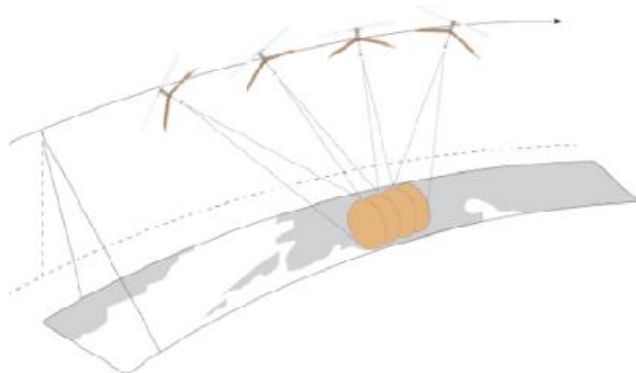
**Modos de tomas de las Imágenes:** Los ágiles satélites de Capella tienen una amplia gama de ángulos de incidencia y pueden maniobrar rápidamente (1 grado por segundo) para obtener imágenes a izquierda o derecha. También admiten adquisiciones personalizadas en las que la resolución espacial de la imagen, el tiempo de revisión y el ángulo de visión se pueden configurar para obtener el mejor equilibrio entre la oportunidad de toma y la calidad de la imagen. Esta flexibilidad permite colectas de imágenes adecuadas para aplicaciones específicas como aplicaciones de inteligencia en terrenos, vigilancia y reconocimiento para defensa y seguridad, conocimiento del dominio marítimo complementado por sensores AIS y aplicaciones comerciales como el aprovechamiento de recursos naturales, agricultura y monitoreo de infraestructura. A continuación, se presentan los tres modos de toma de las imágenes:

- **STARING SPOTLIGHT (SPOT):** En el modo staring spotlight, el haz de la antena se enfoca en un punto de la Tierra durante un período prolongado de tiempo. La resolución azimutal aumenta con el tiempo de permanencia del haz de la antena en el objetivo y la resolución del rango aumenta con el ancho de banda. El tiempo de permanencia en un solo punto está configurado para proporcionar una resolución de azimut deseada. El ancho de la imagen está determinado por el tamaño del haz de la antena. Estas adquisiciones de mayor tiempo de procesamiento procesadas con multi-look proporcionan una mejor calidad de imagen con menos ruido.

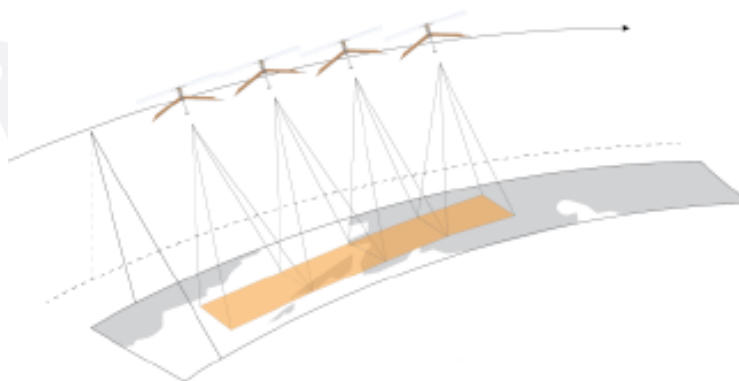


- **SLIDING SPOTLIGHT (SITE):** El modo de imagen sliding-spotlight aumenta la longitud de imagen de las adquisiciones de foco de alta resolución. En lugar de

iluminar un punto fijo en el terreno, en el modo de sliding-spotlight, el ángulo de recolección varía lentamente para deslizar el punto de iluminación a lo largo del suelo. El reflector deslizante proporciona una buena resolución de imagen con una mejor cobertura de área que el reflector fijo.



- **STRIPMAP (STRIP):** En el modo stripmap, el centro del haz de la antena se mueve en tándem con el satélite y se "arrastra" a lo largo del suelo con una orientación constante. Stripmap proporciona franjas largas y relativamente anchas con buena resolución. Cuando se utiliza todo el ancho de banda de pulso de 500MHz, la resolución del rango de inclinación es de 0.3 m y la mejor resolución de azimut es de 1.7 m. En este modo se pueden recoger largas franjas de hasta 1,000 km.



## ***b) Productos estándar de imágenes SAR***

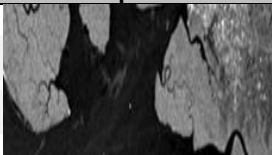
El radar Capella se puede operar con muchas variaciones diferentes de parámetros dentro de los modos de operación definidos. Los productos estándar (Spot, Site, Strip) utilizan

conjuntos de parámetros predefinidos para recopilar datos y crear los productos estándar de imágenes Capella.

Para cada uno de estos productos estándar definidos, se encuentran los diferentes niveles de procesamiento disponibles a través de la Consola Capella, entre estos se encuentran los siguientes productos:

- SLC (Single-Look Complex), la resolución de estas imágenes se define en las proyecciones de rango inclinado y acimut.
- GEO (Geocoded Image) su resolución está en rango de terreno y acimut.
- GEC (Geocoded Ellipsoid Corrected) imágenes geocodificadas y proyectadas en el elipsoide WGS84.
- SICD (Sensor Independent Complex Data), formato de entrega de producto para datos de tipo de imagen SLC.

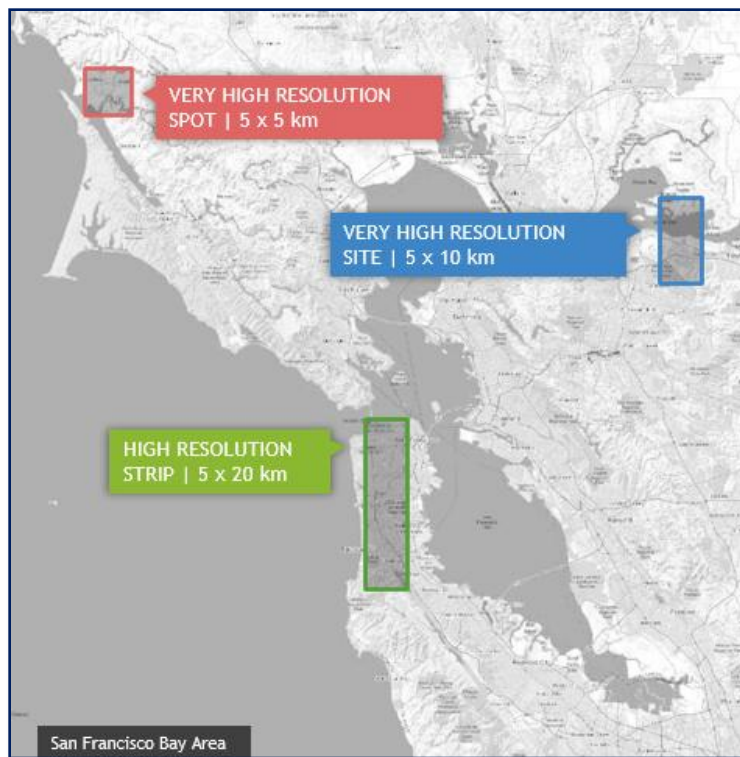
Para cada uno de los productos estándar se encuentran definidos una gama de ángulos de visión. La variación del ángulo de observación afectará levemente las métricas de rendimiento (NESZ y resolución radiométrica), la resolución del rango de terreno y la franja de imagen. Los datos de resolución radiométrica son para un objeto terrestre con un coeficiente de retrodispersión de -6 dB. Este valor corresponde a una escena con edificios y otros objetivos difíciles.

|                                       | Spot                                                                                | Site                                                                                 | Strip                                                                                 |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       |  |  |  |
| <b>Resolución SLC</b>                 | -- --                                                                               | R = 0.5m    A = 1.0m                                                                 | R = 1.0 m    A = 1.7 m                                                                |
| <b>Resolución GEO</b>                 | 0.5 m – 0.7 m                                                                       | 0.8 m – 1.2 m                                                                        | 1.6 m – 2.4 m                                                                         |
| <b>Rango del ángulo de Incidencia</b> | 40° – 25°                                                                           | 40° – 25°                                                                            | 40° – 25°                                                                             |
| <b>Tamaño de la escena</b>            | 5 km x 5 km                                                                         | 5 km x 10 km                                                                         | 5 km x 20 km                                                                          |
| <b>Niveles digitales</b>              | SLC = 32 bits   GEO = 16 bits                                                       | SLC = 32 bits   GEO = 16 bits                                                        | SLC = 32 bits   GEO = 16 bits                                                         |
| <b>Modo de Toma</b>                   | Spotlight                                                                           | Sliding Spotlight                                                                    | Stripmap                                                                              |

| Formato de Archivo | GeoTIFF optimizado para la nube + JSON                                                                                          | GeoTIFF optimizado para la nube + JSON                                                                                                                              | GeoTIFF optimizado para la nube + JSON                                                                          |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Recomendado para:  | Detección / identificación de objetos, seguimiento de Commodities, Inteligencia basada en actividad, Monitoreo de instalaciones | Infraestructura e ingeniería civil, seguros y gestión de riesgos, cartografía temática, monitoreo a infraestructuras lineales de transporte de recursos energéticos | Respuesta y recuperación ante desastres, dominio marítimo, detección de cambios regionales, monitoreo ambiental |

La resolución máxima del rango de terreno varía de 0.39 m a 50 ° a 0.89 m a 20 °, y es 0.5 m a un ángulo de incidencia de 40 °. La resolución azimutal (A) depende de la longitud de la abertura sintética. En el caso del modo stripmap, la resolución azimutal es la mitad de la longitud de la antena. Para spotlight y staring spotlight, la resolución es directamente proporcional al tiempo de integración en la misma escena de destino. La agilidad de la nave espacial Capella permite tiempos de permanencia más largos en la misma escena que los sistemas SAR típicos, donde el ángulo de dirección del haz se limita a unos pocos grados. Adicionalmente Los valores NESZ cambian entre los diferentes productos de modo de imagen, variando, en promedio, entre -16 dB y -19 dB en el centro de la imagen. En particular, para todos los modos de adquisición, el NESZ puede mejorarse aún más utilizando franjas de imágenes más pequeñas a resolución reducida. Por ejemplo, el NESZ es -23 dB para una imagen de mapa de franjas de 5 por 200 km a una resolución de 4 metros.

PROCALCULO



*Ilustración 3. Tamaños de los productos estándar.*

Capella Space ofrece los siguientes productos de datos de imágenes SAR para diferentes niveles de procesamiento:

**Single-Look Complex (SLC):** Single-look complex SAR datos en el sistema de coordenadas Range-Doppler y corresponde a un nivel de procesamiento, georreferenciado utilizando datos de la órbita y la altitud del satélite.

- Contiene la información de fase y amplitud de la señal de radar
- Imagen SAR comprimida y enfocada en rango en geometría de rango inclinado
- Geo-referenciado usando órbita y datos Range-Doppler

**Geocoded (GEO) Image:** Multi-look imagen de amplitud en una proyección de mapa corregida con un Modelo de elevación digital (DEM).

- Contiene solo la información de amplitud de la señal de radar
- Imagen de SAR Range-compressed, enfocado y de multi-looked
- Multi-look aplicado usando estrategias Geometrically Enhanced o Radiometrically Enhanced mejorando la calidad radiométrica de la imagen final.
- Altura del terreno corregida utilizando un modelo de elevación digital (DEM) de alta resolución

- Imagen georreferenciada y proyectada a sistema de coordenadas UTM-WGS84

**Geocoded Ellipsoid Corrected (GEC):** Hace referencia a un conjunto de datos que ha sido geocodificado y proyectado en el elipsoide WGS84.

- Proporcionan claridad de imagen, una resolución espacial y un bajo nivel de ruido inigualables.
- Generada a partir de la altura media del centro de la escena.
- No se realiza ninguna corrección de terreno.
- Ideales para realizar análisis de imágenes de áreas con relieve topográfico significativo.
- La precisión de la geolocalización varía según el relieve de la topografía local.

**Sensor Independent Complex Data (SICD):** Es un nuevo formato de entrega de producto para datos de tipo de imagen SLC, además del formato TIFF + JSON.

- Estándar diseñado para el almacenamiento y difusión de datos de imágenes SAR SLC de manera independiente del sensor.
- Las imágenes SICD son adecuadas para analistas de imágenes y científicos de datos que utilizan aplicaciones de software ELT de escritorio como SOCET GXP y software de procesamiento de SAR avanzado como SARscape.

Se proporcionarán archivos de imágenes en formato GeoTIFF optimizado para la nube con metadatos en el formato de texto JSON de Capella.

Para más información y detalles técnicos sobre las especificaciones de los formatos de entrega de los productos estándar, puede consultar el documento [\*Products Format Specification\*](#).

### **c) Proceso de gestión de orden y entrega de imágenes**

Capella proporciona un portal web, llamado Consola Capella a través del cual los usuarios pueden gestionar las solicitudes de programación. La plataforma Capella se puede utilizar para ordenar datos de archivo, realizar tareas de adquisición de satélites y administrar los pedidos desde un simple acceso a navegador web con conexión a internet. La plataforma está compuesta por dos herramientas: la Consola Capella (Ilustración 4 o Ilustración 5), un portal web con una interfaz visual simple para acceder a las recopilaciones de archivos y a los satélites de tareas, y la Interfaz de programación de aplicaciones (API) de Capella, una potente solución para el acceso a los archivos y las tareas que permite el desarrollo de flujos de trabajo automatizados.

La consola Capella y la API aprovechan la especificación del catálogo de activos espacio-temporales (STAC). La API de búsqueda de catálogos y metadatos de STAC está diseñada para facilitar su uso. Las consultas con filtros de metadatos simples devuelven enlaces a los activos del producto según las necesidades del proyecto de un usuario. Los productos de datos estándar de Capella Space (Spot, Site y Strip) se pueden pedir y entregar con una adquisición mínima de una sola escena.

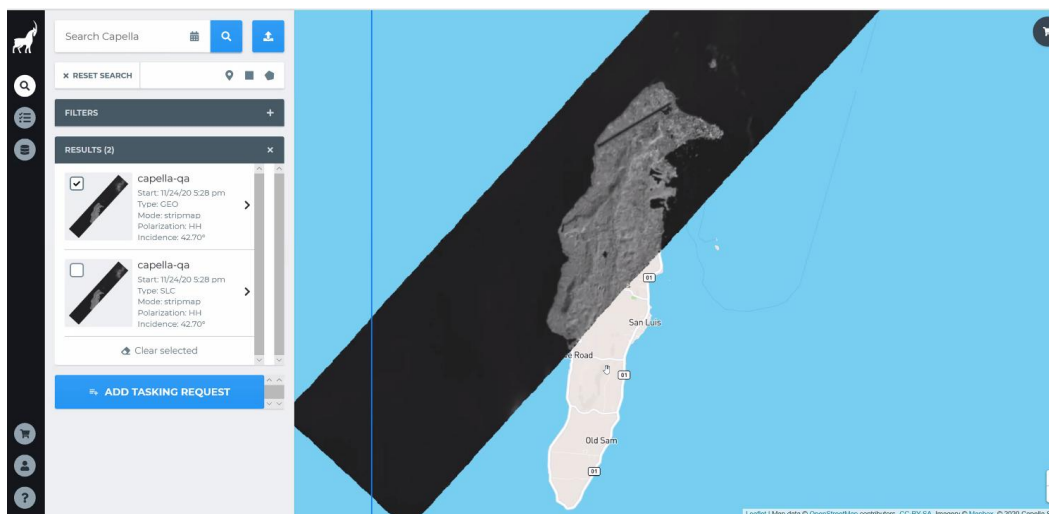


Ilustración 4. Ejemplo interfaz Consola Capella

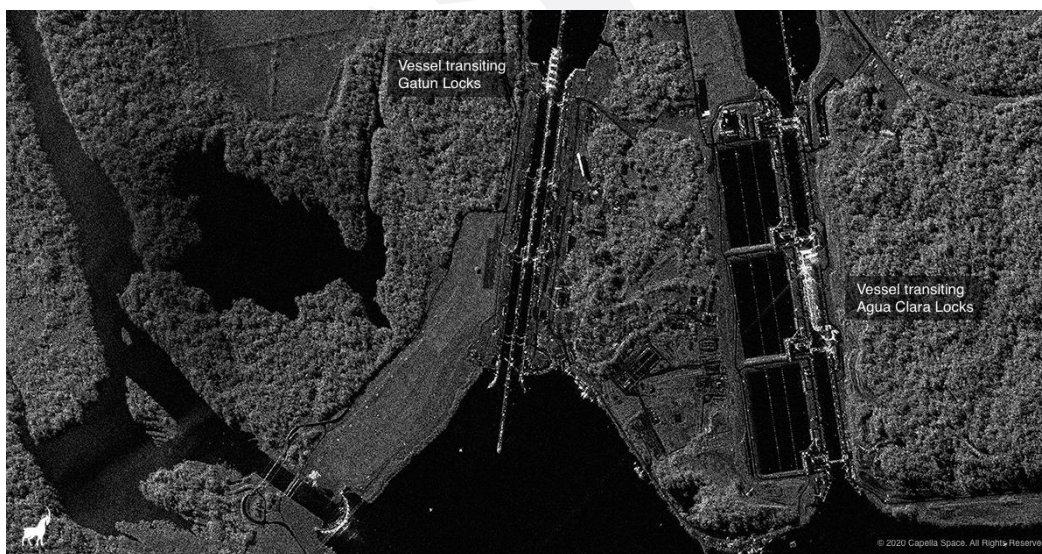


Ilustración 5. Ejemplo imagen Canal de Panamá

#### d) Descripción del servicio de programación

Capella proporciona un servicio de asignación de tareas (Ilustración 6) que permite a los usuarios solicitar adquisiciones de imágenes de alta calidad y oportunas que satisfagan sus necesidades operativas y de análisis. El servicio de tareas permite a los usuarios enviar solicitudes de tareas de imágenes, monitorear el estado y descargar las imágenes resultantes en un flujo de trabajo optimizado.

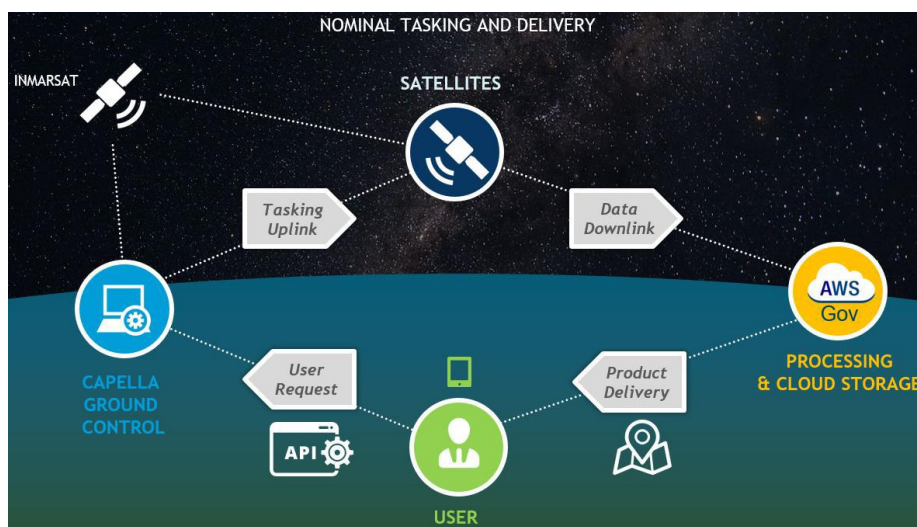


Ilustración 6. Flujo de trabajo en programación y entrega de órdenes

Enviar una solicitud de programación es simple y fácil de usar. En primer lugar, el usuario decidirá su ubicación (ya sea una coordenada o un polígono) y la configuración deseada de los parámetros de adquisición de imágenes. A continuación, utilizando Capella Console o Capella API, el usuario especifica los parámetros de imagen deseados y envía su solicitud de programación. Posteriormente se notificará a los usuarios cuando su solicitud esté lista para su revisión y aprobación. La revisión contiene un costo para la programación y la configuración detallada de la programación, la cual deberá ser aprobada por el usuario.

Una vez que el usuario revisa y aprueba la orden, la solicitud de programación ingresa en una cola hasta que es evaluada por el sistema de programación de la constelación. Este sistema evalúa nuevas solicitudes de tareas cada 15 minutos. El sistema de programación de la constelación determinará si la nueva adquisición se puede ajustar a la capacidad actual de la constelación y los compromisos de imágenes previos. Una vez que se completa la programación de la constelación, se informará al usuario si la solicitud de tarea ha sido aceptada o rechazada. En cualquier momento, el usuario puede solicitar el estado de la solicitud de la programación enviada a través de Capella Console o utilizando la API.

El proceso de programación estándar está completamente automatizado para proporcionar capacidades de respuesta rápida las 24 horas del día y maximizar el rendimiento de la constelación. Todos los pedidos se procesan por orden de llegada. Se puede realizar una solicitud de asignación en cualquier momento antes de la hora de adquisición deseada por el usuario y se aceptará siempre que las restricciones de colecta sean factibles dentro del plan de asignación. A cada organización y usuario se le asigna un identificador único universal anónimo (UUID) que está asociado con sus consultas de catálogo, pedidos, solicitudes de tareas y conjuntos de datos. Todas las interacciones con el sistema Capella (plataforma, catálogo de archivos, base de datos de tareas, etc.) se realizan utilizando los UUID anonimizados para la organización y el usuario. En el caso de que otro usuario envíe una nueva solicitud de tarea que es rechazada debido al consumo de capacidad de imagen por una orden de tarea aceptada existente, el sistema no proporciona ningún detalle relacionado con la orden de adquisición existente a otros usuarios (es decir, el sistema solo informa que se rechaza la nueva solicitud de tarea).

| Termino          | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tasking Request  | Una solicitud de programación realizada por el usuario, que puede ser un objetivo de un solo punto o un polígono, así como el modo de imagen y las restricciones de recopilación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Collect          | Una colecta es una oportunidad de adquisición de imágenes potencial o cumplida para una solicitud de tarea. Para los objetivos puntuales, normalmente habrá una recopilación por solicitud de programación. Para las solicitudes por polígonos, puede haber muchas colectas para completar la cobertura del área de interés.                                                                                                                                                      |
| Tasking Tier     | El nivel de programación permite a los usuarios limitar el período dentro del cual se cumplirá su solicitud. Un nivel de 7 días significa que la imagen se puede recopilar en cualquier momento dentro de los 7 días, mientras que un nivel de 1 día significa que la imagen debe recopilarse en un solo día. Un usuario puede elegir una duración de ventana más larga que el plazo para un nivel de tarea predefinido con el fin de maximizar las oportunidades de adquisición. |
| Acquisition Time | Tiempo de colección requerido para el AOI específico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

### ***e) Mantenimiento y fallas***

En caso de falla o problemas con la constelación, Capella y Procalculo harán los mejores esfuerzos comercialmente posibles para lograr una pronta respuesta ante la solicitud de programación realizada por el usuario.

Por otro lado, Capella y Procalculo garantizarán que la constelación de Capella Space compuesta a fecha de hoy por 4 satélites, no entrará en mantenimiento en su totalidad; lo que permitirá el cumplimiento de las solicitudes realizadas por los usuarios en los términos y condiciones descritas previamente.

#### **f) Política de “no dumping”**

Una vez que se ha aceptado una nueva solicitud de programación, seguirá siendo aceptada hasta la adquisición y entrega. No hay un "salto" de solicitudes de tareas aceptadas por órdenes de mayor prioridad, lo que significa que el sistema Capella nunca cancelará automáticamente una solicitud de tareas aceptada para acomodar otra solicitud de imágenes. Sin embargo, el sistema Capella puede mover las solicitudes de tareas dentro del alcance de la duración de la ventana de adquisición solicitada o cancelarse si se impone una restricción de imágenes.

#### **g) Niveles de programación**

El servicio de programación admite una variedad de niveles de programación (consulte la tabla a continuación), que brindan al usuario una certeza adicional de que una solicitud de tarea se recopilará dentro de un período de 1, 3 o 7 días desde el tiempo de apertura de la ventana. Cuando se realiza una solicitud de tarea, el usuario debe seleccionar una ventana abierta y un nivel de tarea. Si se acepta una solicitud, se le garantizará al usuario la recepción de nuevos datos de SAR con un tiempo de adquisición indicado por el nivel de programación a partir del tiempo de inicio. Por ejemplo, si Capella acepta una solicitud de tarea con una ventana abierta el 1 de enero y un nivel de tarea de 3 días, el usuario puede estar seguro de que se recopilará el nuevo SAR antes del 4 de enero.

| Nivel de programación | Marco de tiempo de la programación                             |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------|
| 7 días                | Una vez aceptada la orden, se adquirirá en un plazo de 7 días. |
| 3 días                | Una vez aceptada la orden, se adquirirá en un plazo de 3 días. |
| 1 día                 | Una vez aceptada la orden, se adquirirá en un plazo de 1 días. |

Para mayor flexibilidad, un usuario tiene la opción de establecer el cierre de la ventana en un período más largo que el período del nivel de programación (Tasking Tier), para los casos en los que preferirían la adquisición de datos dentro de un cierto período de Tasking Tier, pero también aceptarían datos recopilados fuera de ese período. En este caso, solo se le cobrará al usuario por el nivel de tareas que se alinea con el tiempo de adquisición cuando se recopilan sus imágenes. Por ejemplo, si se envía una solicitud de tarea con una ventana abierta del 1 de enero, un nivel de 1 día y un cierre de ventana del 8 de enero, y la imagen

se recopila el 4 ° día, solo se le cobrará al usuario por el nivel de 7 días. No es posible establecer el cierre de la ventana por un período más corto que el nivel de tarea seleccionado.

### ***h) Seguimiento al estado de la programación***

Los usuarios pueden monitorear el estado de las solicitudes de tareas y la entrega de datos en tiempo real utilizando Capella Console o Capella API, se describe a continuación y se ejemplifica en la Ilustración 7.

| <b>Estado de la programación</b> | <b>Descripción</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Received</b>                  | Se recibe una solicitud de programación en el sistema y se inicia el procesamiento de la estimación de costos. La programación de AOI requiere algoritmos de teselación para estimar el número de adquisiciones necesarias. En esta etapa, la solicitud de tarea no se envía a la programación. |
| <b>Review</b>                    | El usuario tiene la oportunidad de revisar el costo de la solicitud de programación.                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Approved</b>                  | Una vez que el usuario revisa y acepta el costo, la solicitud puede enviarse al sistema de programación.                                                                                                                                                                                        |
| <b>Accepted</b>                  | La solicitud de programación está garantizada para la adquisición.                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Active</b>                    | Se agenda la solicitud de programación y se inicia la adquisición de datos. En este punto, en particular para las AOI grandes, aún no se garantiza la finalización completa de la solicitud de programación                                                                                     |
| <b>Rejected</b>                  | La programación se rechaza porque no hay capacidad disponible en la ventana de adquisición.                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Error</b>                     | La programación no se puede enviar debido a un error de agendamiento o problemas durante la ingestión de la solicitud de programación.                                                                                                                                                          |
| <b>Anomaly</b>                   | Se produce una anomalía durante la colecta que impide la finalización completa de la solicitud de programación                                                                                                                                                                                  |
| <b>Completed</b>                 | La solicitud de programación se ha completado. Se han adquirido todas las colectas necesarias.                                                                                                                                                                                                  |

Para cada colecta, se informará a los usuarios sobre el estado de sus datos SAR como se describe en la siguiente tabla.

| Estado de la colecta | Descripción                                                                                      |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tasked</b>        | La adquisición de las imágenes SAR se ha incorporado a un programa y se ha vinculado al satélite |
| <b>Collected</b>     | La imagen ha sido colectada por el satélite                                                      |
| <b>Processing</b>    | Los datos se han descargado a tierra y se está procesando el producto SAR solicitado.            |
| <b>QA</b>            | Las imágenes están en proceso de control de calidad                                              |
| <b>Anomaly</b>       | Algo fallo en la descarga o el procesamiento. Se informa al usuario la naturaleza del problema.  |
| <b>Delivered</b>     | El producto procesado está listo y disponible para que el usuario lo descargue.                  |

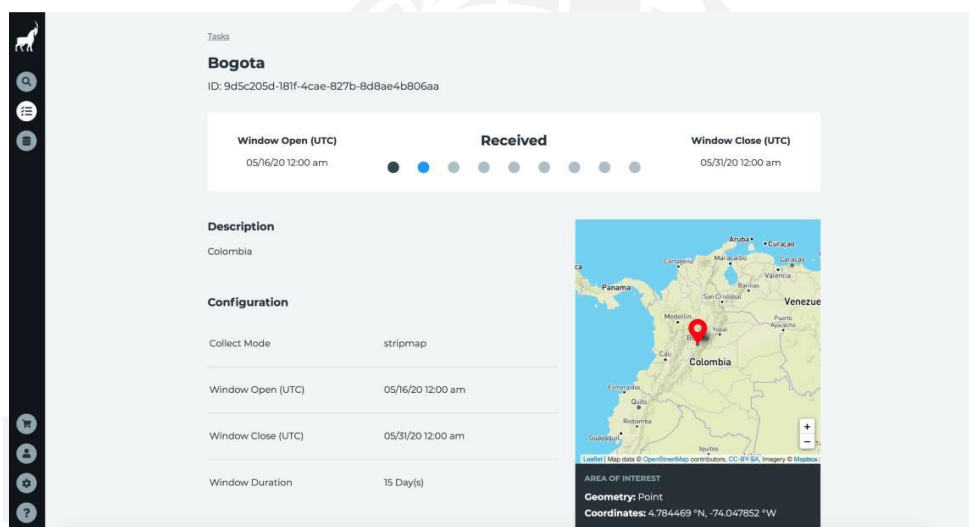


Ilustración 7. Ejemplo estados de programación en la Consola Capella

## i) Política de cancelación de ordenes programadas

El usuario que envió la solicitud puede cancelarlas por nuevas adquisiciones que hayan sido aceptadas (es decir, aceptado o estado activo) utilizando la consola Capella o la API REST. Si se cancela un pedido, se aplica la siguiente política de cancelación:

- Cancelación > 72 horas antes de la primera adquisición del pedido = cancelación disponible sin cargo
- Cancelación 12 - 72 horas antes de la primera adquisición del pedido = cancelación disponible con un cargo del 25% del valor total del pedido

- <12 horas antes de la primera adquisición del pedido = no se permite la cancelación con un cargo del 100% del valor total del pedido

Para solicitudes de programación de áreas grandes que requieren múltiples adquisiciones para cumplir con el pedido, todos los plazos de cancelación son antes de la primera adquisición. En consecuencia, una vez transcurrido el plazo de 12 horas para los pedidos de programación múltiple, la programación de imágenes ya no se puede cancelar, todos los productos de datos se adquirirán y entregarán, y se cobrará el valor total del pedido. Además, si una solicitud de programación es reprogramada automáticamente por el sistema de Capella dentro del alcance de la duración de la ventana de adquisición del nivel de tarea designado, los plazos de cancelación se restablecen y se mueven en el marco de tiempo junto con la solicitud de programación reasignada.

### **j) Entrega**

Todas las entregas de productos de datos se realizan a través de la plataforma en línea de Capella que consta de la aplicación web Capella Console y/o la API Capella. Una vez que los productos de imágenes SAR se han procesado y puesto a disposición de los usuarios para descargar los conjuntos de datos de la plataforma en línea de Capella, los productos se consideran entregados.

El ingeniero de soporte y equipo técnico asignado realizarán el acompañamiento y capacitación para que los usuarios realicen la descarga y consuman los productos que han sido entregados satisfactoriamente. En cualquier caso, será responsabilidad del usuario final asegurar el consumo efectivo de la entrega e implementación dentro de sus flujos de trabajo.

A cada organización y usuario se le asigna un identificador único universal anónimo (UUID) asociado a unas credenciales de acceso que se definen en el momento de configurar el inicio del contrato u orden de trabajo para la programación de las imágenes consideradas.

### **k) Configuración personalizada**

La bolsa programación de imágenes SAR para la **FAC** contempla **2 Escenas SPOT a un día**. Los datos de archivo estarán disponibles a través de Capella Console y una interfaz de programación de aplicaciones (API). La **FAC** podrá asignar directamente nuevas colecciones para la ventana de tiempo que requieran. Los tiempos de revisión para las colecciones de pases repetidos y el análisis InSAR se podrán verificar en la API.

Todos los niveles de la colección de tareas incluyen la recolección garantizada dentro de la duración de la ventana correspondiente una vez que Capella acepta y confirma la solicitud.

Cualquier pedido puede realizarse en cualquier momento antes de la adquisición, siempre que la recolección sea factible dentro del plan de tareas.

Se contará con una ventana de tiempo de recolección dentro de **1 día** desde el tiempo de apertura de la ventana.

Dado que la duración de la ventana de este nivel es la más larga, ofrece la mayor probabilidad de factibilidad y aceptación de la recolección de tareas. El consumo se podrá empezar a realizar desde el momento en el que la constelación se encuentre operativa.

La bolsa de programación que le ofrecemos será configurada de acuerdo con los siguientes parámetros:

| Bolsa De Programación Capella          |                          |
|----------------------------------------|--------------------------|
| Producto                               | SPOT                     |
| Tamaño de Escena                       | <b>25 Km<sup>2</sup></b> |
| Cobertura Potencial en Km <sup>2</sup> | 50                       |

## 6) ABACO

Metodología robusta basada en TIP and CUE que permita a los diferentes usuarios conocer el estado de pérdida de vegetación entre dos periodos, a partir de una herramienta orientada en servicios, desde la cual se podrá realizar la solicitud y visualizar sus resultados.

Para la **FAC** se analizarán **17.000 Km<sup>2</sup>** por mes, se contemplan **600 horas** de servicios profesionales y una capacidad de almacenamiento en AWS durante la ejecución del presente contrato (24 meses).

## 7) Soporte Técnico

Procalculo Prosis brindará acompañamiento y asesoramiento técnico a la Fuerza Aeroespacial Colombiana durante el periodo del contrato por medio de un equipo de Ingenieros altamente capacitados en todos los productos y servicios adquiridos por la entidad.

Procalculo cuenta con una experiencia de más de 50 años en la industria tecnológica en el campo Geoespacial lo cual les brinda a los clientes soluciones de vanguardia acorde a las necesidades de sus usuarios.

Los servicios se prestarán en días hábiles a la semana (entre lunes a viernes, no festivos) y en horario diurno entre 8 am y 5 pm, híbrido o en la ciudad de Bogotá durante el periodo de vigencia del contrato



**PROCALCULO**

LA CONTRALORÍA DELEGADA PARA RESPONSABILIDAD FISCAL ,  
INTERVENCIÓN JUDICIAL Y COBRO COACTIVO

CERTIFICA:

Que una vez consultado el Sistema de Información del Boletín de Responsables Fiscales 'SIBOR', hoy viernes 24 de octubre de 2025, a las 08:41:51, el número de identificación, relacionado a continuación, NO SE ENCUENTRA REPORTADO COMO RESPONSABLE FISCAL.

|                        |                      |
|------------------------|----------------------|
| Tipo Documento         | Cédula de Ciudadanía |
| No. Identificación     | 80774142             |
| Código de Verificación | 80774142251024084151 |

Esta Certificación es válida en todo el Territorio Nacional, siempre y cuando el tipo y número consignados en el respectivo documento de identificación, coincidan con los aquí registrados.

De conformidad con el Decreto 2150 de 1995 y la Resolución 220 del 5 de octubre de 2004, la firma mecánica aquí plasmada tiene plena validez para todos los efectos legales.



PAOLA VÉLEZ MARROQUÍN  
Contralora Delegada EF

LA CONTRALORÍA DELEGADA PARA RESPONSABILIDAD FISCAL ,  
INTERVENCIÓN JUDICIAL Y COBRO COACTIVO

CERTIFICA:

Que una vez consultado el Sistema de Información del Boletín de Responsables Fiscales 'SIBOR', hoy viernes 24 de octubre de 2025, a las 08:36:59, el número de identificación de la Persona Jurídica, relacionado a continuación, NO SE ENCUENTRA REPORTADO COMO RESPONSABLE FISCAL.

|                        |                                     |
|------------------------|-------------------------------------|
| Tipo Documento         | Número de identificación tributario |
| No. Identificación     | 8600347147                          |
| Código de Verificación | 8600347147251024083659              |

Esta Certificación es válida en todo el Territorio Nacional, siempre y cuando el tipo y número consignados en el respectivo documento de identificación, coincidan con los aquí registrados.

De conformidad con el Decreto 2150 de 1995 y la Resolución 220 del 5 de octubre de 2004, la firma mecánica aquí plasmada tiene plena validez para todos los efectos legales.



PAOLA VÉLEZ MARROQUÍN  
Contralora Delegada EF

## CERTIFICADO DE ANTECEDENTES

CERTIFICADO ORDINARIO  
No. 283090206



PIB

08:40:19

Hoja 1 de 01

Bogotá DC, 24 de octubre del 2025

La PROCURADURIA GENERAL DE LA NACIÓN certifica que una vez consultado el Sistema de Información de Registro de Sanciones e Inhabilidades (SIRI), el(la) señor(a) JUAN CAMILO AMAYA ALBARRAN identificado(a) con Cédula de ciudadanía número 80774142:

NO REGISTRA SANCIONES NI INHABILIDADES VIGENTES

**ADVERTENCIA:** La certificación de antecedentes contiene las anotaciones de las sanciones o inhabilidades que se encuentren vigentes. Cuando se trate de nombramiento o posesión en cargos que exijan para su desempeño ausencia de antecedentes, se certificarán todas las anotaciones que figuren en el registro. Anterior, de acuerdo a los incisos 3o. y 4o. del artículo 238 Ley 1952 de 2019.

**NOTA:** El certificado de antecedentes disciplinarios es un documento que contiene las anotaciones e inhabilidades generadas por sanciones penales, disciplinarias, inhabilidades que se deriven de las relaciones contractuales con el estado, de los fallos con responsabilidad fiscal, de las decisiones de pérdida de investidura y de las condenas proferidas contra servidores, ex servidores públicos y particulares que desempeñen funciones públicas en ejercicio de la acción de repetición o llamamiento en garantía. **Este documento tiene efectos para acceder al sector público, en los términos que establezca la Constitución Política y la ley particular o demás disposiciones vigentes.** El Sistema SIRI reporta como antecedentes solamente las sanciones con debida ejecutoria recibidas de las autoridades nacionales colombianas. En caso de nombramiento o suscripción de contratos con el Estado, es responsabilidad de la Entidad, validar la información de antecedentes del aspirante en la página web: <https://www.procuraduria.gov.co/Pages/certificado-antecedentes.aspx>

Carlos William Rodríguez Millán  
Jefe División de Relacionamento Con El Ciudadano (C)

**ATENCIÓN :**

ESTE CERTIFICADO CONSTA DE 01 HOJA(S), SOLO ES VALIDO EN SU TOTALIDAD. VERIFIQUE QUE EL NUMERO DEL CERTIFICADO SEA EL MISMO EN TODAS LAS HOJAS.

## CERTIFICADO DE ANTECEDENTES

CERTIFICADO ORDINARIO  
No. 283089895



PIB

08:36:25

Hoja 1 de 01

Bogotá DC, 24 de octubre del 2025

La PROCURADURIA GENERAL DE LA NACIÓN certifica que una vez consultado el Sistema de Información de Registro de Sanciones e Inhabilidades (SIRI), la persona PROCALCULO PROSIS S.A.S identificado(a) con NIT número 8600347147:

NO REGISTRA SANCIONES NI INHABILIDADES VIGENTES

**ADVERTENCIA:** La certificación de antecedentes contiene las anotaciones de las sanciones o inhabilidades que se encuentren vigentes. Cuando se trate de nombramiento o posesión en cargos que exijan para su desempeño ausencia de antecedentes, se certificarán todas las anotaciones que figuren en el registro. Anterior, de acuerdo a los incisos 3o. y 4o. del artículo 238 Ley 1952 de 2019.

**NOTA:** El certificado de antecedentes disciplinarios es un documento que contiene las anotaciones e inhabilidades generadas por sanciones penales, disciplinarias, inhabilidades que se deriven de las relaciones contractuales con el estado, de los fallos con responsabilidad fiscal, de las decisiones de pérdida de investidura y de las condenas proferidas contra servidores, ex servidores públicos y particulares que desempeñen funciones públicas en ejercicio de la acción de repetición o llamamiento en garantía. **Este documento tiene efectos para acceder al sector público, en los términos que establezca la Constitución Política y la ley particular o demás disposiciones vigentes.** El Sistema SIRI reporta como antecedentes solamente las sanciones con debida ejecutoria recibidas de las autoridades nacionales colombianas. En caso de nombramiento o suscripción de contratos con el Estado, es responsabilidad de la Entidad, validar la información de antecedentes del aspirante en la página web: <https://www.procuraduria.gov.co/Pages/certificado-antecedentes.aspx>

Carlos William Rodríguez Millán  
Jefe División de Relacionamento Con El Ciudadano (C)

**ATENCIÓN :**

ESTE CERTIFICADO CONSTA DE 01 HOJA(S), SOLO ES VALIDO EN SU TOTALIDAD. VERIFIQUE QUE EL NUMERO DEL CERTIFICADO SEA EL MISMO EN TODAS LAS HOJAS.



POLICÍA NACIONAL  
DE COLOMBIA



## Consulta en línea de Antecedentes Penales y Requerimientos Judiciales

### La Policía Nacional de Colombia informa:

Que siendo las 08:57:55 AM horas del 24/10/2025, el ciudadano identificado con:

Cédula de Ciudadanía N° **80774142**

Apellidos y Nombres: **AMAYA ALBARRAN JUAN CAMILO**

### **NO TIENE ASUNTOS PENDIENTES CON LAS AUTORIDADES JUDICIALES**

de conformidad con lo establecido en el artículo 248 de la Constitución Política de Colombia.

En cumplimiento de la Sentencia SU-458 del 21 de junio de 2012, proferida por la Honorable Corte Constitucional, la leyenda “NO TIENE ASUNTOS PENDIENTES CON LAS AUTORIDADES JUDICIALES” aplica para todas aquellas personas que no registran antecedentes y para quienes la autoridad judicial competente haya decretado la extinción de la condena o la prescripción de la pena.

Esta consulta es válida siempre y cuando el número de identificación y nombres, correspondan con el documento de identidad registrado y solo aplica para el territorio colombiano de acuerdo a lo establecido en el ordenamiento constitucional.

Si tiene alguna duda con el resultado, consulte las [preguntas frecuentes](#) o acérquese a las [instalaciones de la Policía Nacional](#) más cercanas.



Dirección: Avenida El Dorado #  
75 – 25 barrio Modelia, Bogotá  
D.C.  
Atención administrativa: Lunes a  
Viernes 8:00 am a 12:00 pm y  
2:00 pm a 5:00 pm  
Línea de atención al ciudadano:  
5159700 ext. 30552 (Bogotá)  
Resto del país: 018000 910 112  
E-mail: [dijin.araic-  
atc@policia.gov.co](mailto:dijin.araic-atc@policia.gov.co)



Presidencia

de la República



Ministerio de

Defensa Nacional



Portal Único

de Contratación



GOV.CO

Todos los derechos reservados.



## Portal de Servicios al Ciudadano PSC

# Sistema Registro Nacional de Medidas Correctivas RNMC

 Consulta Ciudadano

## La Policía Nacional de Colombia informa:

Que a la fecha, 24/10/2025 08:39:19 a. m. para - **NIT, sin dígito de verificación: N°. 860034714**

## NO TIENE MEDIDAS CORRECTIVAS PENDIENTES POR CUMPLIR.

De conformidad con la Ley 1801 de 2016 "Por la cual se expide el Código Nacional de Seguridad y Convivencia Ciudadana". Registro interno de validación No. **125445268** . La persona interesada podrá verificar la autenticidad del presente documento a través de la página web institucional digitando <https://www.policia.gov.co>, menú ciudadanos/ consulta medidas correctivas, con el documento de identidad y la fecha de expedición del mismo. Esta consulta es válida siempre y cuando el número de cédula corresponda con el documento de identidad suministrado.

 Nueva Búsqueda Imprimir

Información

515 9000

**Dios y  
Patria**

**Policía Nacional de Colombia**  
Dirección General - Cra. 59 Nº 26 - 21  
Centro Administrativo Nacional CAN, Bogotá D.C.  
Línea de atención: 018000-910112



**COLOMBIA**  
POTENCIA DE LA  
**VIDA**

 **GOV.CO**



## Portal de Servicios al Ciudadano PSC

# Sistema Registro Nacional de Medidas Correctivas RNMC

 Consulta Ciudadano

## La Policía Nacional de Colombia informa:

Que a la fecha, 24/10/2025 08:40:56 a. m. el ciudadano con Cédula de Ciudadanía N°. **80774142** y Nombre: **JUAN CAMILO AMAYA ALBARRAN.**

## NO TIENE MEDIDAS CORRECTIVAS PENDIENTES POR CUMPLIR.

De conformidad con la Ley 1801 de 2016 "Por la cual se expide el Código Nacional de Seguridad y Convivencia Ciudadana". Registro interno de validación No. **125445426** . La persona interesada podrá verificar la autenticidad del presente documento a través de la página web institucional digitando <https://www.policia.gov.co>, menú ciudadanos/ consulta medidas correctivas, con el documento de identidad y la fecha de expedición del mismo. Esta consulta es válida siempre y cuando el número de cédula corresponda con el documento de identidad suministrado.

 Nueva Búsqueda Imprimir

Información

515 9000

**Dios y  
Patria**

**Policía Nacional de Colombia**  
Dirección General - Cra. 59 Nº 26 - 21  
Centro Administrativo Nacional CAN, Bogotá D.C.  
Línea de atención: 018000-910112



**COLOMBIA**  
POTENCIA DE LA  
**VIDA**

**GOV.CO**



# PROCALCULO PROSIS S.A.S

[Volver al detalle](#)

## Registro Unico de Proponentes - RUP

"La presente información tiene el carácter de consulta y no sustituye el certificado del Registro Único de Proponentes que es plena prueba de la capacidad jurídica, las condiciones de experiencia, capacidad financiera y de organización de los proponentes, las cuales han sido verificadas por las Cámaras de Comercio, conforme lo dispuesto en el artículo 6.1 de la Ley 1150 de 2007".

[Información general](#)[Clasificación UNSPSC](#)[Información contratos, multas, y sanciones](#)[Noticias](#)**Contratos** 204**Multas** 0**Sanciones** 0[Empresas que forman parte del Grupo Empresarial o la Situación de Control](#)[Capacidad Jurídica](#)[Capacidad Organizacional](#)[Representación Legal](#)[Privacidad](#) - [Términos](#)

## Empresas que forman parte del Grupo Empresarial o la Situación de Control



HG &amp; CIA SAS

PROCALCULO PROSIS S.A.S

PROCALCULO PROSIS S.A.S

GEOPIXEL SAS



1



## Servicios disponibles a través de la Cámara de Comercio

[Comprar Certificado](#)

## Tenga en cuenta:

*Si la categoría de la matrícula es o Sucursal solicite el Certificado de Existencia y Representación Legal.*

*Para el caso de las Personas Naturales, Establecimientos de Comercio y Agencias solicite el Certificado de Matrícula.*



### Empresario

Recuerde que puede descargar informes de proveedores, clientes o competidores si renovó a tiempo su matrícula mercantil

### Enlaces relacionados

[Confecámaras](#)

[Datos abiertos](#)

[Reporte de Entidades del Estado](#)

[Registro de Garantías Mobiliarias](#)

[Registro Nacional de Turismo - RNT](#)

[Registro Único de Proponentes - RUP](#)

[Registro Único Nacional de Entidades Operadoras de Libranza](#)

## Ventanilla Única Empresarial - VUE



Política de Tratamiento de Datos

Version: "1.4.49"- Rev:(25092025)



MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS  
COMUNICACIONES - MINTIC

CERTIFICA QUE

Una vez consultada la base de datos de deudores alimentarios morosos **REDAM**, el(la) ciudadano(a) con número de identificación CC 80774142 **NO SE ENCUENTRA INSCRITO EN EL REGISTRO DE DEUDORES ALIMENTARIOS MOROSOS**

Esta certificación es válida en todo el Territorio Nacional, siempre y cuando el tipo y número consignados en el respectivo documento de identificación, coincidan con los aquí registrados.

Se expide en Bogotá el 01/10/2025 09:52 AM



Código Verificación: **MH567FWY8J**

Válida hasta: **30/12/2025**

---

Dirección de Gobierno Digital

MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS  
COMUNICACIONES - MINTIC