

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<h2 style="text-align: center;">GUÍA RÁPIDA CDCOL PARA ANALISTAS</h2>	<p>Código: M-GCI-E-G007 Versión: 03 Fecha de emisión: 25/07/2019 Página: 1 de 52</p>
--	---	--

## 1. DESARROLLO

El objetivo de esta guía rápida es enseñar a los analistas cómo explorar y usar el contenido de las unidades de almacenamiento, el banco de algoritmos definido en el portal web, y los parámetros de ejecución de los algoritmos, así como también a realizar el monitoreo de una ejecución, la descarga de resultados y la calificación de los resultados de una ejecución.

### 1.1. Registro

Lo primero que debe realizar es el registro en el portal web CDCOL. Para esto ingrese al sitio web a través del siguiente enlace <http://cdcol.ideam.gov.co/>

Allí verá una interfaz gráfica como la que se ilustra en la siguiente figura:

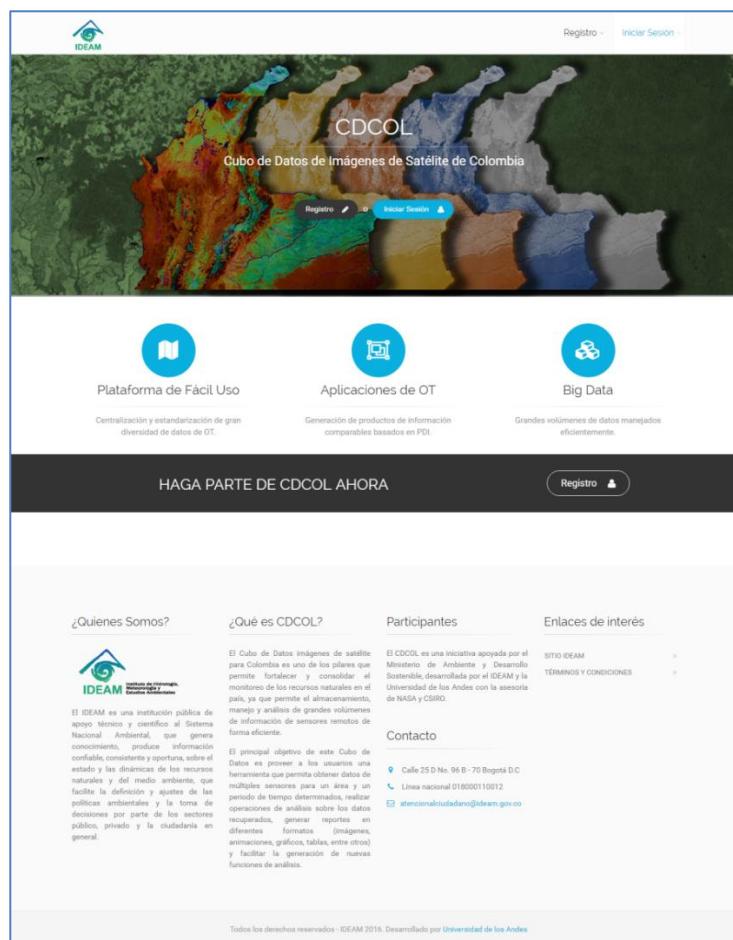


Figura 1. Página de Inicio

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<h2>GUÍA RÁPIDA CDCOL PARA ANALISTAS</h2>	<p>Código: M-GCI-E-G007 Versión: 03 Fecha de emisión: 25/07/2019 Página: 2 de 52</p>
--	---	--

En esta página deberá dar clic sobre la opción “Registrarme” y será dirigido a la página de registro donde deberá completar el siguiente formulario:

[Registro](#) | 
 [Iniciar Sesión](#)

**REGÍSTRATE**

Nombres \*

Apellidos \*

Email \*

Contraseña \*

Confirmar contraseña \*

Institución \*

Teléfono Institucional \*

Uso \*

Acepto [Política de Privacidad y Términos y Condiciones.](#)

Registrarme

**¿Quienes Somos?**



**IDEAM**  
Instituto de Hidrología,  
Meteorología y  
Estudios Ambientales

El IDEAM es una institución pública de apoyo técnico y científico al Sistema Nacional Ambiental, que genera conocimiento, produce información confiable, consistente y oportuna, sobre el estado y las dinámicas de los recursos naturales y del medio ambiente, que facilite la definición y ajustes de las políticas ambientales y la toma de decisiones por parte de los sectores público, privado y la ciudadanía en general.

**¿Qué es CDCOL?**

El Cube de Datos imágenes de satélite para Colombia es uno de los pilares que permite fortalecer y consolidar el monitoreo de los recursos naturales en el país, ya que permite el almacenamiento, manejo y análisis de grandes volúmenes de información de sensores remotos de forma eficiente.

El principal objetivo de este Cube de Datos es proveer a los usuarios una herramienta que permita obtener datos de múltiples sensores para un área y un período de tiempo determinados, realizar operaciones de análisis sobre los datos recuperados, generar reportes en diferentes formatos (imágenes, animaciones, gráficos, tablas, entre otros) y facilitar la generación de nuevas funciones de análisis.

**Participantes**

El CDCOL es una iniciativa apoyada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, desarrollada por el IDEAM y la Universidad de los Andes con la asesoría de NASA y CSIRO.

**Enlaces de interés**

[SITIO IDEAM](#) >  
[TÉRMINOS Y CONDICIONES](#) >

**Contacto**

📍 Calle 25 D No. 96 B -70 Bogotá D.C  
📞 Línea nacional 018000110012  
✉️ [atencionciudadano@ideam.gov.co](mailto:atencionciudadano@ideam.gov.co)

Todos los derechos reservados - IDEAM 2016. Desarrollado por Universidad de los Andes

**Figura 2.** Página de registro - Formulario

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<h2>GUÍA RÁPIDA CDCOL PARA ANALISTAS</h2>	<p>Código: M-GCI-E-G007 Versión: 03 Fecha de emisión: 25/07/2019 Página: 3 de 52</p>
--	---	--

Una vez completado el formulario verá el mensaje que se muestra en la siguiente figura, donde se le indica que su solicitud se encuentra en aprobación.



Ha iniciado sesión exitosamente como mario. X

[Registro](#) [Iniciar Sesión](#)

### ESTADO SOLICITUD

En este momento si ingreso al sistema se encuentra EN APROBACIÓN. Tan pronto haya sido aprobado le notificaremos vía email para que ingrese al sistema.

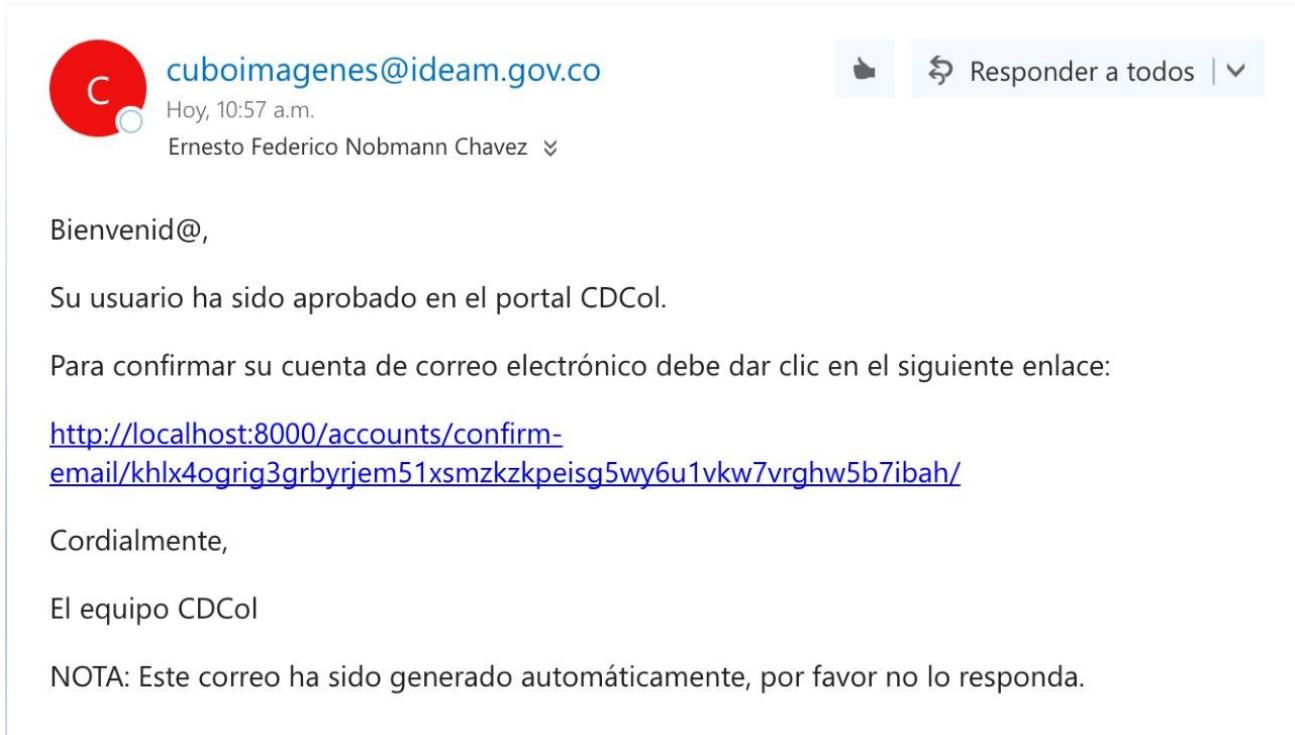
¿Quienes Somos?	¿Qué es CDCOL?	Participantes	Enlaces de interés
 <p>IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p> <p>El IDEAM es una institución pública de apoyo técnico y científico al Sistema Nacional Ambiental, que genera conocimiento, produce información confiable, consistente y oportuna, sobre el estado y las dinámicas de los recursos naturales y del medio ambiente, que facilite la definición y ajustes de las políticas ambientales y la toma de decisiones por parte de los sectores público, privado y la ciudadanía en general.</p>	<p>El Cubo de Datos imágenes de satélite para Colombia es uno de los pilares que permite fortalecer y consolidar el monitoreo de los recursos naturales en el país, ya que permite el almacenamiento, manejo y análisis de grandes volúmenes de información de sensores remotos de forma eficiente.</p> <p>El principal objetivo de este Cubo de Datos es proveer a los usuarios una herramienta que permita obtener datos de múltiples sensores para un área y un periodo de tiempo determinados, realizar operaciones de análisis sobre los datos recuperados, generar reportes en diferentes formatos (imágenes, animaciones, gráficos, tablas, entre otros) y facilitar la generación de nuevas funciones de análisis.</p>	<p>El CDCOL es una iniciativa apoyada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, desarrollada por el IDEAM y la Universidad de los Andes con la asesoría de NASA y CSIRO.</p>	<a href="#">SITIO IDEAM</a> > <a href="#">TÉRMINOS Y CONDICIONES</a> >
Contacto			
<p>📍 Calle 25 D No. 96 B - 70 Bogotá D.C</p> <p>📞 Línea nacional 018000110012</p> <p>✉️ <a href="mailto:atencionalciudadano@ideam.gov.co">atencionalciudadano@ideam.gov.co</a></p>			

Todos los derechos reservados - IDEAM 2016. Desarrollado por Universidad de los Andes

**Figura 3.** Página de registro - Confirmación

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<p align="center"><b>GUÍA RÁPIDA CDCol PARA ANALISTAS</b></p>	<p>Código: M-GCI-E-G007 Versión: 03 Fecha de emisión: 25/07/2019 Página: 4 de 52</p>
--	---	--

Una vez aprobada su cuenta por parte del equipo administrativo del portal CDCol, recibirá un email como el que se ilustra en la siguiente figura.


**cuboimagenes@ideam.gov.co** Hoy, 10:57 a.m.  
 Ernesto Federico Nobmann Chavez ▾

Bienvenid@,  
 Su usuario ha sido aprobado en el portal CDCol.  
 Para confirmar su cuenta de correo electrónico debe dar clic en el siguiente enlace:  
<http://localhost:8000/accounts/confirm-email/khlx4ogrig3grbyrjem51xsmzkzkpeisg5wy6u1vkw7vrghw5b7ibah/>  
 Cordialmente,  
 El equipo CDCol  
 NOTA: Este correo ha sido generado automáticamente, por favor no lo responda.

**Figura 4.** Email de confirmación de la cuenta

Al dar clic en el enlace del email será dirigido al portal CDCol donde iniciará sesión automáticamente y donde verá una página como la siguiente.

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<h2>GUÍA RÁPIDA CDCOL PARA ANALISTAS</h2>	<p>Código: M-GCI-E-G007 Versión: 03 Fecha de emisión: 25/07/2019 Página: 5 de 52</p>
--	---	--



Ejecuciones Almacenamiento Mi cuenta 8

**CDCOL**  
Cubo de Datos de Imágenes de Satélite de Colombia

Módulo Disponibles

Selecciona el módulo al que deseas acceder:



**Almacenamiento**

Administre la unidades de almacenamiento y explore la información que hay en el cubo de datos.

[Ir al módulo »](#)



**Algoritmos**

Conozca los algoritmos que hay disponibles y utilícelos para ejecutar análisis sobre las imágenes del cubo.

[Ir al módulo »](#)



**Ejecuciones**

Monitoree y acceda a los resultados de las ejecuciones de análisis que ha realizado sobre las imágenes del cubo.

[Ir al módulo »](#)

---

**¿Quienes Somos?**



El IDEAM es una institución pública de apoyo técnico y científico al Sistema Nacional Ambiental, que genera conocimiento, produce información confiable, consistente y oportuna, sobre el estado y las dinámicas de los recursos naturales y del medio ambiente, que facilite la definición y ajustes de las políticas ambientales y la toma de decisiones por parte de los sectores público, privado y la ciudadanía en general.

**¿Qué es CDCOL?**

El Cubo de Datos imágenes de satélite para Colombia es uno de los pilares que permite fortalecer y consolidar el monitoreo de los recursos naturales en el país, ya que permite el almacenamiento, manejo y análisis de grandes volúmenes de información de sensores remotos de forma eficiente.

**Participantes**

El CDCOL es una iniciativa apoyada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, desarrollada por el IDEAM y la Universidad de los Andes con la asesoría de NASA y CSIRO.

**Enlaces de interés**

- [SITIO IDEAM](#)
- [TÉRMINOS Y CONDICIONES](#)

---

**Contacto**

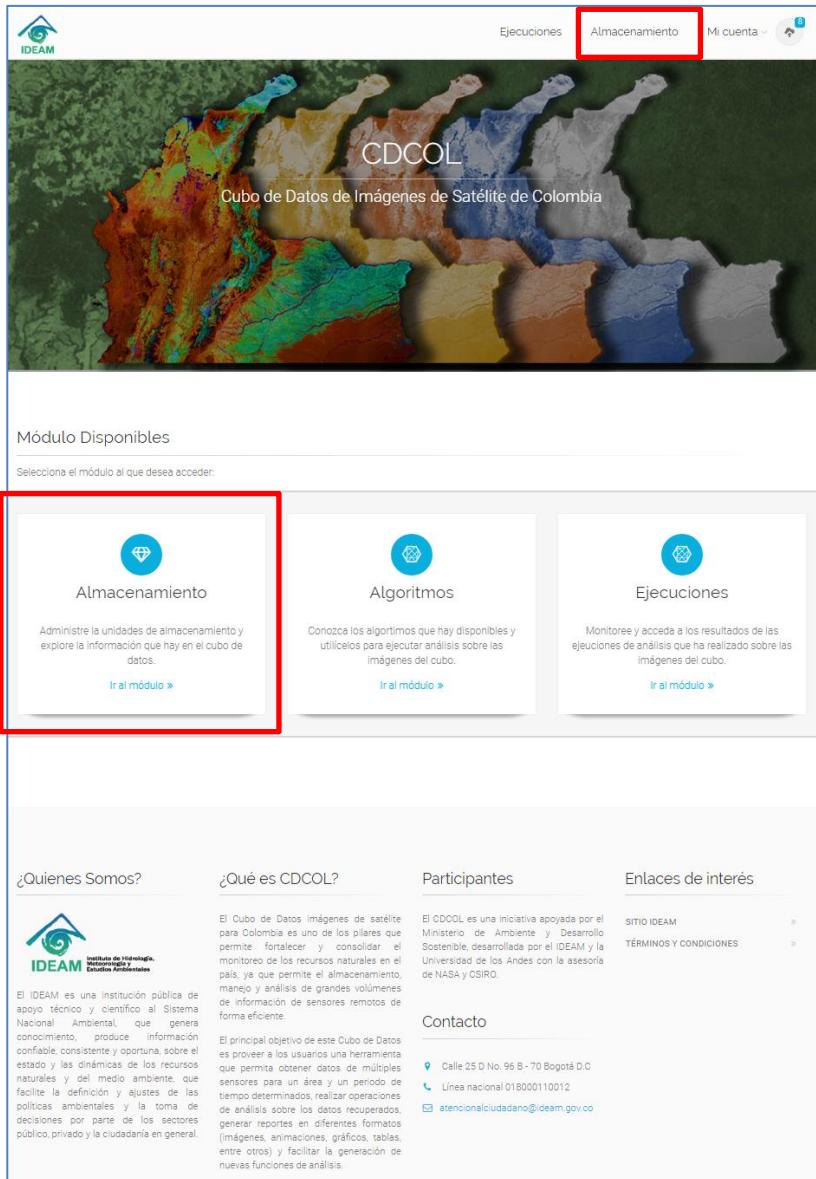
-  Calle 25 D No. 96 B - 70 Bogotá D.C
-  Línea nacional 018000110012
-  [atencionalciudadano@ideam.gov.co](mailto:atencionalciudadano@ideam.gov.co)

Figura 5. Página de inicio después de iniciar sesión

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<h2>GUÍA RÁPIDA CDCOL PARA ANALISTAS</h2>	<p>Código: M-GCI-E-G007 Versión: 03 Fecha de emisión: 25/07/2019 Página: 6 de 52</p>
--	---	--

## 1.2. Unidades de Almacenamiento

Las unidades de almacenamiento sirven para explorar el contenido que se encuentra almacenado en el cubo de datos. Lo primero que deberá hacer es explorar los datos que ya han sido ingestados (Almacenados bajo un formato estándar) en el cubo de datos, para esto deberá acceder al menú de almacenamiento como se ilustra en la siguiente figura.



The screenshot shows the main interface of the CDCOL system. At the top, there is a navigation bar with the IDEAM logo, a search bar containing 'CDCOL', and menu items: 'Ejecuciones', 'Almacenamiento' (which is highlighted with a red box), and 'Mi cuenta'. Below the navigation bar is a large map of Colombia with various geological or environmental features color-coded. The text 'CDCOL' and 'Cubo de Datos de Imágenes de Satélite de Colombia' is overlaid on the map. Underneath the map, there is a section titled 'Módulo Disponibles' (Available Modules) with three options: 'Almacenamiento', 'Algoritmos', and 'Ejecuciones'. Each option has a description and a 'Ir al módulo' button. The 'Almacenamiento' module is also highlighted with a red box. At the bottom of the page, there are sections for '¿Quiénes Somos?', '¿Qué es CDCOL?', 'Participants', 'Enlaces de interés', and 'Contacto'.

Figura 6. Menú unidades de almacenamiento

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<p align="center"><b>GUÍA RÁPIDA CDCoI PARA ANALISTAS</b></p>	<p>Código: M-GCI-E-G007 Versión: 03 Fecha de emisión: 25/07/2019 Página: 7 de 52</p>
--	---	--

### 1.3. Listado de unidades de almacenamiento

Al hacer clic en el menú “Almacenamiento” podrá ver el listado de unidades de almacenamiento, como se ilustra en la siguiente figura.

Unidades de Almacenamiento			
A continuación se presentan las unidades de almacenamiento actuales <div style="float: right; margin-top: -20px;"> <a href="#" style="color: blue;">+ Nueva unidad</a> </div>			
Alias	Fecha de Creación	Creada por	Acciones
ALOS PALSAR 2	30 de Octubre de 2018 a las 10:56	diana	<a href="#">≡ Ver Detalle</a>
DEM	29 de Agosto de 2018 a las 15:11	diana	<a href="#">≡ Ver Detalle</a>
LANDSAT 7	27 de Noviembre de 2017 a las 13:54	datos	<a href="#">≡ Ver Detalle</a>
LANDSAT 5	26 de Enero de 2018 a las 15:19	diana	<a href="#">≡ Ver Detalle</a>
BOSQUE NO BOSQUE	24 de Mayo de 2018 a las 10:34	datos	<a href="#">≡ Ver Detalle</a>
LANDSAT 8	19 de Diciembre de 2017 a las 16:14	datos	<a href="#">≡ Ver Detalle</a>
COMPUESTOS TEMPORALES DE MEDIANA SMByC	18 de Enero de 2018 a las 09:40	diana	<a href="#">≡ Ver Detalle</a>
SENTINEL 1	1 de Febrero de 2018 a las 20:48	datos	<a href="#">≡ Ver Detalle</a>

**Figura 7.** Listado de unidades de almacenamiento

 <b>IDEAM</b> <small>Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</small>	<b>GUÍA RÁPIDA CDCol PARA ANALISTAS</b>	Código: M-GCI-E-G007 Versión: 03 Fecha de emisión: 25/07/2019 Página: 8 de 52
--	---	--

La información de imágenes satelitales almacenada en el cubo corresponde a los diferentes sensores de Landsat, en la siguiente tabla se lista el contenido disponible en la unidad de almacenamiento de CDCol.

<b>Sensor (Unidad de Almacenamiento)</b>	<b>Fecha Inicio</b>	<b>Fecha Fin</b>
Landsat 5	01/01/2000	31/12/2011
Landsat 7	01/01/2000	31/07/2020
Landsat 8	26/03/2013	31/07/2020
Sentinel 1	01/12/2018	31/12/2018
Mosaicos Compuestos Temporales de Mediana (PDI)	2015	2015
Mosaicos Compuestos Temporales de Mediana (PDI)	2016	2016
Mosaicos Compuestos Temporales de Mediana (PDI)	2017	2017
Mosaicos Compuestos Temporales de Mediana (PDI)	2018	2018
Mapa Oficial de Bosque /No Bosque	2016	2016
Mapa Oficial de Bosque /No Bosque	2017	2017
Mapa Oficial de Bosque /No Bosque	2018	2018
Modelo Digital de Superficie	2013	2013

**Tabla 1.** Contenido unidades de almacenamiento CDCol

Las imágenes ingestadas de las escenas Landsat, se encuentran almacenadas en el cubo de datos por unidades denominadas tile, las cuales corresponden a la división de las escenas en imágenes de un grado por un grado, en la

siguiente figura se observa en amarillo las escenas Landsat obtenidas sobre el territorio colombiano y la cuadricula en rojo indica la división de las imágenes en  $1^{\circ} \times 1^{\circ}$  tal como se encuentran en CDCol para su consulta.



Instituto de Hidrología,  
Meteorología y  
Estudios Ambientales

## GUÍA RÁPIDA CDCol PARA ANALISTAS

Código: M-GCI-E-G007

Versión: 03

Fecha de emisión: 25/07/2019

Página: 9 de 52

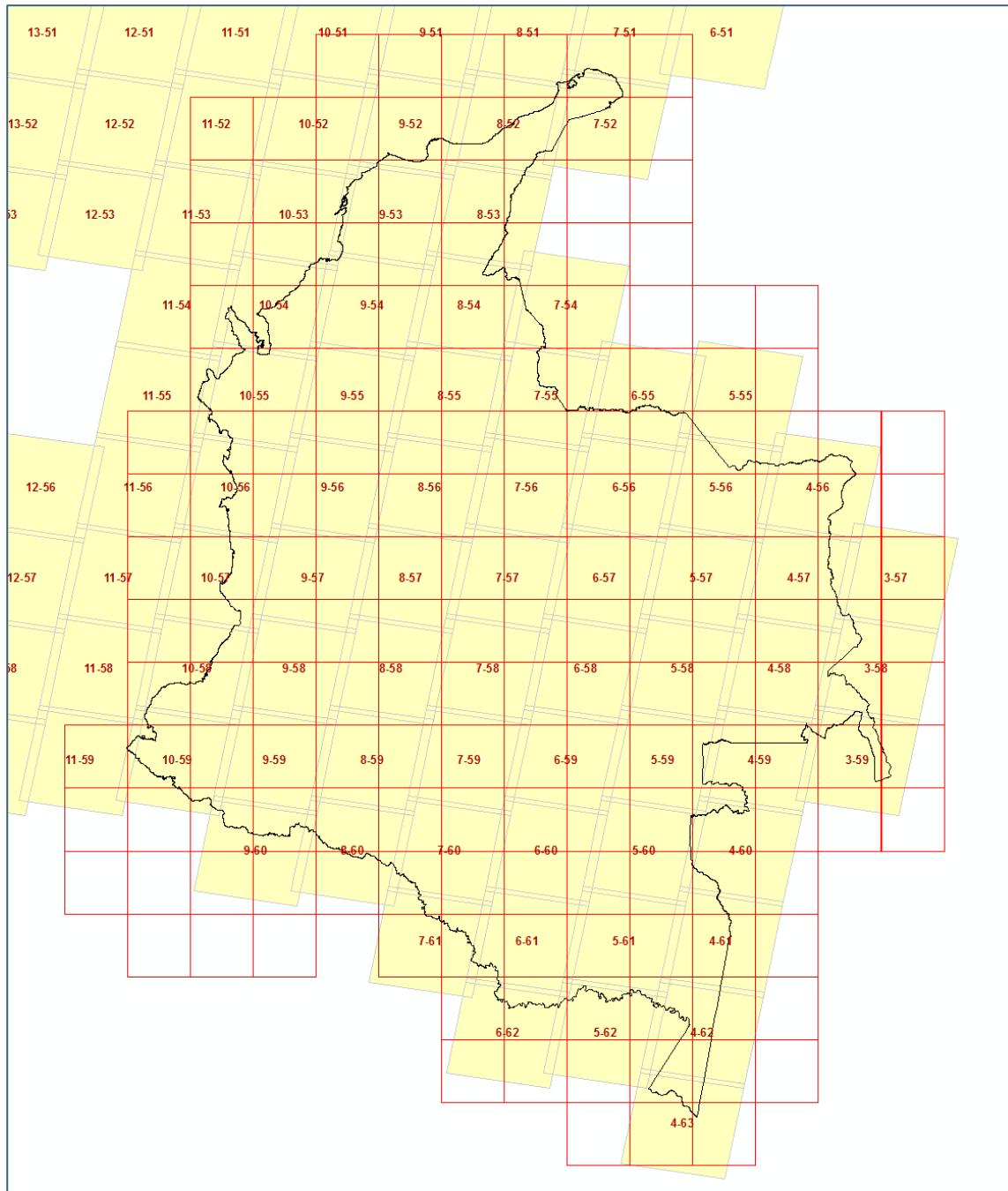


Figura 8. Almacenamiento en Tiles CDCol

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<h2>GUÍA RÁPIDA CDCoI PARA ANALISTAS</h2>	Código: M-GCI-E-G007 Versión: 03 Fecha de emisión: 25/07/2019 Página: 10 de 52
--	---	---

### 1.4. Detalle de una unidad de almacenamiento

En la figura anterior, al dar clic en el botón “Ver Detalle” de una unidad de almacenamiento podrá ver la información detallada de la unidad como se ilustra en la figura 9.

**Resumen de la Unidad**

La siguiente información de la unidad de almacenamiento:

Alias:	LANDSAT 5
Nombre:	LS5_TM_LEDAPS
Archivo de Descripción:	<a href="#" style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 10px;">Descargar</a>
Archivo de Ingesta:	<a href="#" style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 10px;">Descargar</a>
Script de generación de metadatos:	<a href="#" style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 10px;">Descargar</a>
Fecha de Creación:	26 de Enero de 2018 a las 15:19
Creada por:	dfonseca@ideam.gov.co

**Acciones**

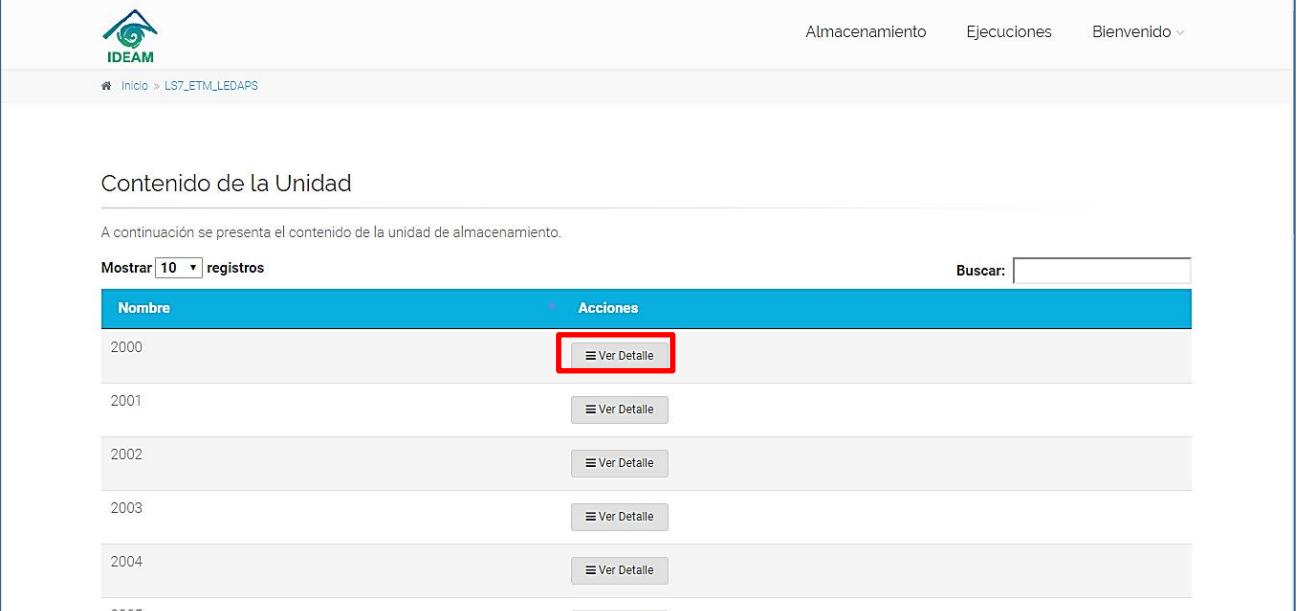
[Ver contenido de la unidad](#)

**Figura 9.** Detalle de una unidad de almacenamiento

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<h2>GUÍA RÁPIDA CDCoI PARA ANALISTAS</h2>	<p>Código: M-GCI-E-G007 Versión: 03 Fecha de emisión: 25/07/2019 Página: 11 de 52</p>
--	---	---

### 1.5. Contenido de una unidad de almacenamiento

Al dar clic en el botón “Ver contenido de la unidad” podrá ver los años en los que hay al menos una imagen ingestada en la unidad de almacenamiento, como se ilustra en la figura 10.



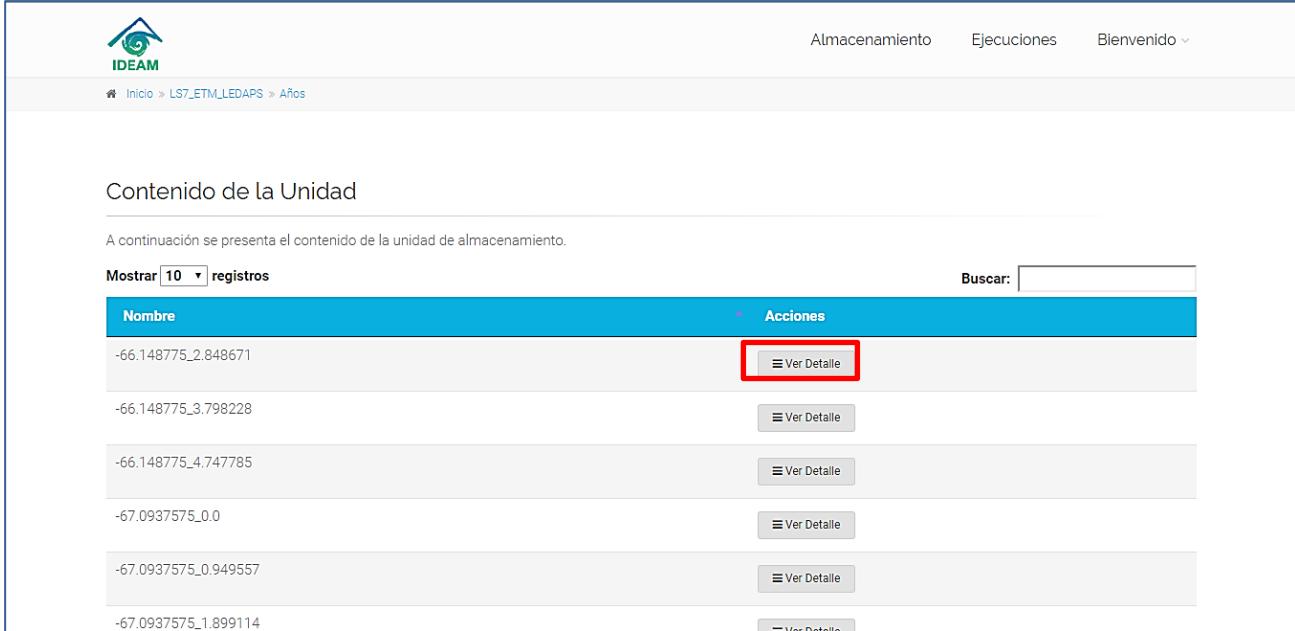
The screenshot shows a web interface for managing storage units. At the top, there are navigation links: 'Almacenamiento', 'Ejecuciones', and 'Bienvenido'. Below this, a breadcrumb trail indicates the current location: 'Inicio > LS7\_ETM\_LEDAPS'. The main content area is titled 'Contenido de la Unidad' and contains a message stating: 'A continuación se presenta el contenido de la unidad de almacenamiento.' Below this, there is a table with the following data:

Nombre	Acciones
2000	<a href="#">Ver Detalle</a>
2001	<a href="#">Ver Detalle</a>
2002	<a href="#">Ver Detalle</a>
2003	<a href="#">Ver Detalle</a>
2004	<a href="#">Ver Detalle</a>
2005	<a href="#">Ver Detalle</a>

**Figura 10.** Contenido de unidad de almacenamiento por Años

Al dar clic en el botón “Ver Detalle” de un año podrá ver el listado de longitudes y latitudes del año en los que se encuentran imágenes ingestadas como se ilustra en la figura 11.

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<h2>GUÍA RÁPIDA CDCoI PARA ANALISTAS</h2>	<p>Código: M-GCI-E-G007 Versión: 03 Fecha de emisión: 25/07/2019 Página: 12 de 52</p>
--	---	---



Nombre	Acciones
-66.148775_2.848671	<a href="#">Ver Detalle</a>
-66.148775_3.798228	<a href="#">Ver Detalle</a>
-66.148775_4.747785	<a href="#">Ver Detalle</a>
-67.0937575_0.0	<a href="#">Ver Detalle</a>
-67.0937575_0.949557	<a href="#">Ver Detalle</a>
-67.0937575_1.899114	<a href="#">Ver Detalle</a>

**Figura 11.** Contenido de unidad de almacenamiento – Longitudes y latitudes

En esta página podrá visualizar una miniatura de las imágenes a través del botón “Ver Detalle” de una imagen podrá ver la información detallada de la imagen como se ilustra en la figura 12. También pueden descargar los metadatos de la imagen a través del botón “Descarga metadatos”.

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<h2>GUÍA RÁPIDA CDCoI PARA ANALISTAS</h2>	<p>Código: M-GCI-E-G007 Versión: 03 Fecha de emisión: 25/07/2019 Página: 13 de 52</p>
--	---	---


Ejecuciones
Almacenamiento
Mi cuenta 8

[Inicio](#) > [Unidades de Almacenamiento](#) > Detalle de Imagen

### Información de la Imagen

La información de la imagen es la siguiente:

Unidad de almacenamiento:	LANDSAT 5
Año:	2000
Longitud / Latitud:	2.848671 / -66.148775
Nombre:	LS5_TM_LEDAPS_4326_70_3_2000012414162600000.nc

### Acciones

[Descargar metadatos](#)

### Thumbnails

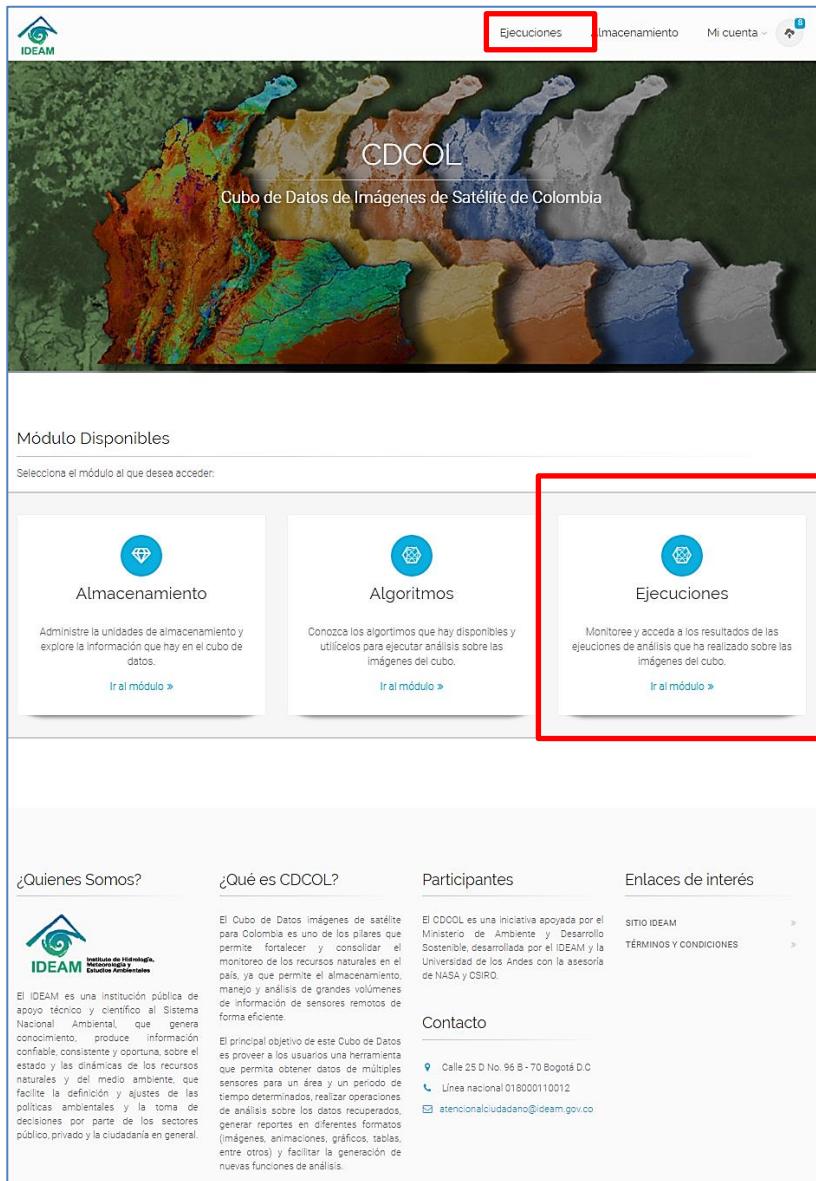
Los thumbnails de esta imagen son los siguientes:

**Figura 12.** Contenido de unidad de almacenamiento – Imágenes

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<h2>GUÍA RÁPIDA CDCOL PARA ANALISTAS</h2>	<p>Código: M-GCI-E-G007 Versión: 03 Fecha de emisión: 25/07/2019 Página: 14 de 52</p>
--	---	---

## 2. Uso del banco de algoritmos

Para utilizar el banco de algoritmos deberá acceder al menú “Ejecuciones” como se ilustra en la siguiente figura.



The screenshot shows the main interface of the CDCOL system. At the top, there is a navigation bar with the IDEAM logo, the title "GUÍA RÁPIDA CDCOL PARA ANALISTAS", and links for "Ejecuciones", "Almacenamiento", "Mi cuenta", and a user icon. Below the navigation bar is a large map of Colombia with a color-coded legend for different land cover types. The word "CDCOL" is prominently displayed in the center of the map. Underneath the map, the text "Cubo de Datos de Imágenes de Satélite de Colombia" is visible. The main content area is titled "Módulo Disponibles" and contains three cards: "Almacenamiento", "Algoritmos", and "Ejecuciones". The "Ejecuciones" card is highlighted with a red box. Below these cards, there are sections for "¿Quienes Somos?", "¿Qué es CDCOL?", "Participants", and "Enlaces de interés".

**Ejecuciones**

Monitoree y acceda a los resultados de las ejecuciones de análisis que ha realizado sobre las imágenes del cubo.

[Ir al módulo »](#)

Figura 13. Menú ejecuciones

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<h2>GUÍA RÁPIDA CDCOL PARA ANALISTAS</h2>	<p>Código: M-GCI-E-G007 Versión: 03 Fecha de emisión: 25/07/2019 Página: 15 de 52</p>
--	---	---

## 2.1. Listado de ejecuciones

Al dar clic en el menú “Ejecuciones” podrá ver el listado de ejecuciones que usted ha realizado, como se ilustra en la siguiente figura. Dado que su cuenta es nueva el listado estará vacío.

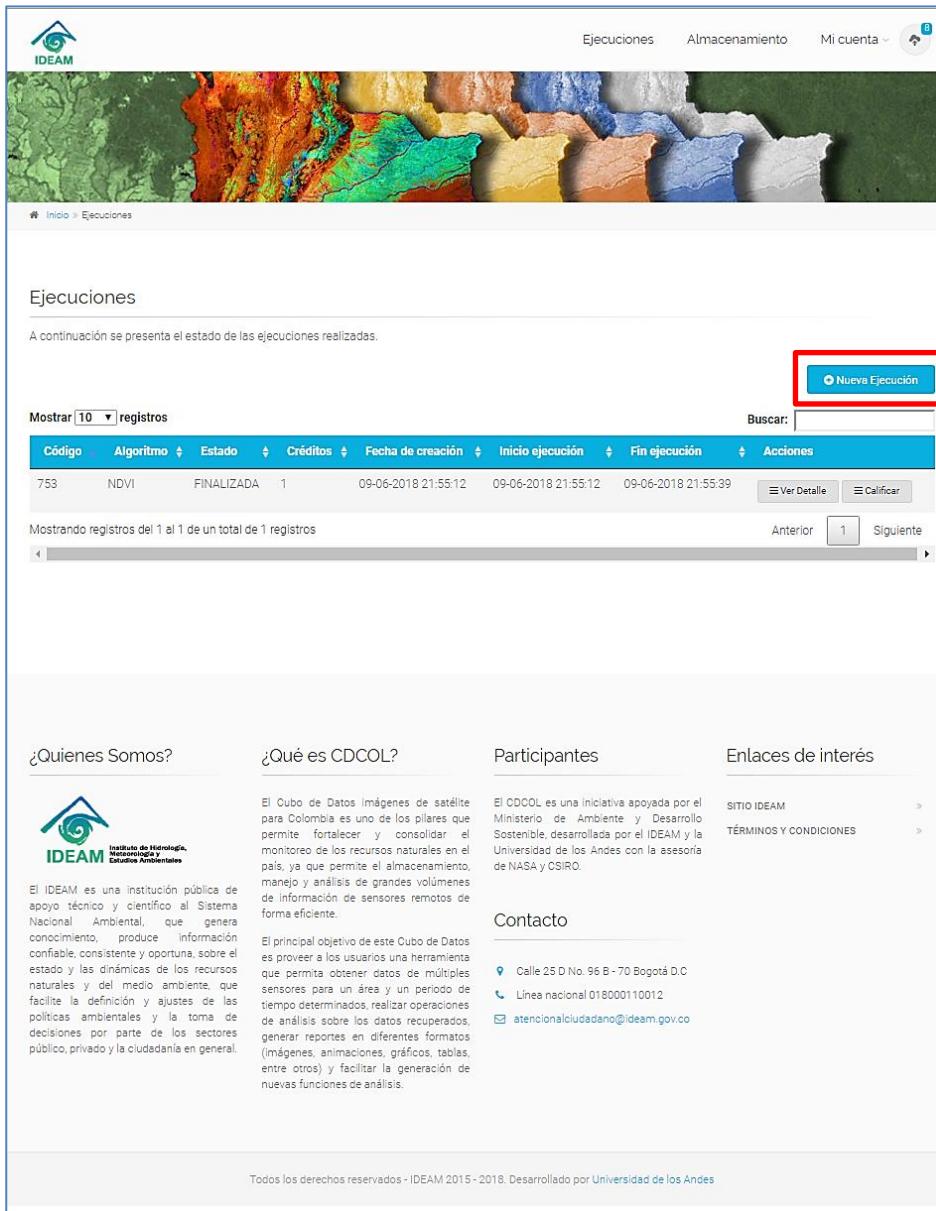


Figura 14. Listado de ejecuciones

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<p align="center"><b>GUÍA RÁPIDA CDCoI PARA ANALISTAS</b></p>	<p>Código: M-GCI-E-G007 Versión: 03 Fecha de emisión: 25/07/2019 Página: 16 de 52</p>
--	---	---

## 2.2. Selección del algoritmo

En la página anterior deberá dar clic en el botón “Nueva Ejecución” y le aparecerá una página con el listado de algoritmos que hay disponibles en el banco de algoritmos como se ilustra en la siguiente figura.

**Tipo de Ejecución**

- COMPUESTOS TEMPORALES**
  - [Compuesto Temporal Libre de Nubes](#)
- OTROS ANÁLISIS**
  - [Detección de Cambios](#)
- ÍNDICES TEMÁTICOS**
  - [Índice de Nieve](#)
  - [Índices de Agua](#)
  - [Índices de Vegetación](#)
- CLASIFICACIONES**
  - [Clasificación de Agua](#)
  - [Clasificación de Bosque](#)
  - [Clasificación No supervisada](#)
  - [Clasificación Supervisada](#)
  - [Machine Learning](#)

**Seleccione el tipo de ejecución**



Seleccione el tipo de ejecución que deseas llevar a cabo en el menú que se encuentra a la izquierda.

**Figura 15.** Listado de algoritmos

En la selección del tipo de ejecución que desea realizar se encuentra un listado de algoritmos agrupado por cuatro grandes temáticas: i. Compuestos temporales, ii. Otros análisis, iii. Índices temáticos, iv. Clasificaciones (Ver Figura 15).

Los compuestos temporales libre de nubes permiten obtener mosaicos libres de nubes para un período de tiempo determinado usando diferentes estadísticas de referencia en una integración espacio-temporal de un conjunto de imágenes co-registradas para cada una de las bandas espectrales disponibles, mediante el uso del estadístico de la mediana de la reflectancia en superficie de la serie temporal. De esta forma se asegura que el producto contenga la mayor cantidad de información y se reduzcan las áreas sin información. Este compuesto puede ser generado sobre el catálogo de imágenes Landsat 5, Landsat 7 y/o Landsat 8 y se normaliza por el método de máximos y mínimos.

En otros análisis se cuenta con un algoritmo para la detección de cambios mediante el uso de componentes principales, este algoritmo de detección de cambios, permiten la identificación de variaciones o alteraciones sobre el área evaluada en dos períodos de tiempo determinados. El algoritmo de Detección de Cambios mediante Componentes Principales (Principal Component Analysis) se realiza mediante el conjunto de bandas espectrales seleccionadas sobre dos períodos de tiempo en un área seleccionada. Los



primeros componentes, contienen información sobre las características comunes a los dos períodos y en los últimos componentes se encontrarán aquellas características identificadas como cambios. Este algoritmo puede ser calculado sobre el catálogo de imágenes Landsat 5, Landsat 7 y/o Landsat 8.

Los índices temáticos cuentan con índices para el cálculo de la cobertura de nieve a partir del índice de nieve o NDSI (Normalized Difference Snow Index) por sus siglas en inglés, este índice permite identificar la cubierta de nieve empleando la diferencia de reflexión observada con la banda del verde y la banda de infrarrojo cercano, donde la nieve se comporta siendo muy reflexiva en el visible y absorbente en el infrarrojo, la elección del valor de umbral de nieve se sugiere superior a 0.4 para resaltar la presencia de nieve. Este índice puede ser calculado sobre las imágenes Landsat 5, Landsat 7 y/o Landsat 8.

También se cuenta con algoritmos para el cálculo de Índices de Agua, los algoritmos disponibles permiten el cálculo de diferentes índices estandarizados para resaltar y evaluar, entre otras, la superficie de agua. Para ello se puede hacer uso del índice NDWI (The normalized difference water index) por sus siglas en inglés, es un índice diseñado para maximizar la reflectancia del agua empleando la banda verde y aprovechando la mayor reflectancia en NIR por la vegetación y características del suelo, los cuales permiten exaltar la respuesta del agua respecto a la vegetación y suelo. Este índice puede ser calculado sobre las imágenes Landsat 5, Landsat 7 y/o Landsat 8. También se cuenta con el índice de agua modificado MNDWI modificado (The normalized difference water index modified) por sus siglas en inglés, es el índice de agua NDWI mejorado, en el cual se emplea la banda del infrarrojo cercano (swir1) con la banda verde, exaltando la respuesta espectral del agua y minimizando la respuesta de tierra acumulada, vegetación y ruido del suelo con el infrarrojo cercano, mejorando la respuesta de regiones de agua con tierra acumulada. Este índice puede ser calculado sobre las imágenes Landsat 5, Landsat 7 y/o Landsat 8.

Los algoritmos disponibles en índices de vegetación pueden ser utilizados para el cálculo de diferentes índices estandarizados que permitan determinar el comportamiento de la cobertura vegetal. El NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) por sus siglas en inglés, es un índice de vegetación usado para estimar la vigorosidad de la vegetación se con base a la medición de la intensidad de la radiación en las bandas roja e infrarroja del espectro electromagnético. Este índice puede ser calculado sobre la selección del catálogo de imágenes Landsat 5, Landsat 7 y/o Landsat 8. También se puede hacer uso del algoritmo de Greenest Pixel, el greenest pixel se conoce como el máximo valor de NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) cuando la vegetación en el píxel es fotosintéticamente activa, calculado de un conjunto de datos o serie temporal donde se encuentre más de 1 escena consultada validando la asignación del pixel con el valor más verde al compuesto final. Este índice puede ser calculado sobre las imágenes Landsat 5, Landsat 7 y Landsat 8.

Los algoritmos de clasificación que pueden ser usados en el cubo de datos corresponden con clasificaciones para la determinación de cobertura de agua haciendo uso del algoritmo de clasificación WOFS (Water Observations from Space) realizar un análisis de la gestión del agua en un periodo de tiempo definido. El algoritmo de clasificación WOFS (Water Observations from Space), permite a los usuarios realizar un análisis de presencia de espejos de agua en un periodo de tiempo definido, realizando una clasificación de Agua/no Agua en cada una de las escenas encontradas, usando un árbol de regresión entrenado para la clasificación de la cobertura de agua a lo largo de un periodo de tiempo. Las salidas del

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<p><b>GUÍA RÁPIDA CDCoI PARA ANALISTAS</b></p>	<p>Código: M-GCI-E-G007 Versión: 03 Fecha de emisión: 25/07/2019 Página: 18 de 52</p>
--	--	---

algoritmo WOFS incluyen observaciones de clasificación de agua a nivel de píxeles estáticos para cada periodo evaluado, y de series de tiempo para cualquier píxel dentro de una misma zona.

Para la clasificación de cobertura de bosque se puede emplear el algoritmo de clasificación de Bosque/No Bosque, este algoritmo utiliza como base del análisis un NDVI, sobre el cual el algoritmo recorre la imagen por una ventana definida por el usuario (p.e. 3x3, 1x1 pixeles), validando mediante un umbral dado por el usuario, cuales son los píxeles que pueden ser considerados como bosque y no bosque. Este algoritmo de clasificación puede ser calculado sobre el catálogo de imágenes Landsat 5, Landsat 7 o Landsat 8. El algoritmo de clasificación de cobertura boscosa permite la identificación de las clases temáticas de bosque y no bosque, obtenidas a partir de umbrales definidos sobre el cálculo del índice de vegetación para un área determinada. Este algoritmo fue desarrollado siguiendo la metodología del SMByC del IDEAM.

Dentro del conjunto de algoritmos para clasificación también se cuenta con algoritmos para la obtención de clasificaciones no supervisadas y supervisadas de cobertura terrestre sobre las imágenes Landsat. El algoritmo de clasificación no supervisada, genera un producto temático que permite la clasificación de coberturas, de acuerdo al número de clases solicitadas por el analista. El algoritmo de *Clasificación no Supervisada* que agrupa los píxeles basados en sus características espectrales mediante el método de agrupamiento K-Means, requiere como parámetro el número de clases. Este algoritmo de clasificación puede ser calculado sobre las imágenes Landsat 5, Landsat 7 y Landsat 8.

El algoritmo de *Clasificación Supervisada Machine Learning* permiten el uso de máquinas de aprendizaje que trabajan con algoritmos que entran a partir de un histórico de datos con un label, el cual aprende a asignar la etiqueta según la respuesta espectral de cada uno sobre el conjunto de datos generando una salida con nuevo valor adecuado, prediciendo el comportamiento de los datos de acuerdo a registros ingresados. El cubo de datos cuenta con el algoritmo Random Forest (RF) para las clasificaciones supervisadas, RF es un modelo de clasificación supervisada compuesto de un conjunto de árboles de decisión a partir de un algoritmo de aprendizaje supervisado sobre un conjunto de datos de entrenamiento definidos o aleatorios generando una predicción sobre cada árbol seleccionando el mejor indicador en la clasificación respondiendo al comportamiento de los datos. El conjunto de datos de entrada puede ser un compuesto de medianas para una unidad de almacenamiento o multiunidad. En la siguiente sección se brinda una guía para el uso de algunos de los algoritmos anteriormente descritos.

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<p><b>GUÍA RÁPIDA CDCOI PARA ANALISTAS</b></p>	<p>Código: M-GCI-E-G007 Versión: 03 Fecha de emisión: 25/07/2019 Página: 19 de 52</p>
--	--	---

### 2.3. Ejecución de Compuestos Temporales - Compuesto Temporal Libre de Nubes

Para ejecutar el algoritmo “Compuesto temporal Libre de Nubes” en el listado de algoritmos deberá dar clic en el algoritmo “Compuesto temporal Libre de Nubes” donde se le desplegará una página con un formulario para ingresar los parámetros requeridos para de la **versión 1.0 del algoritmo**. Con el fin de lograr que la tarea termine rápidamente **es importante que complete el formulario con los valores de la Tabla 2**.

Unidad de Almacenamiento	LANDSAT 8
Bandas de Compuesto	blue, green, red, nir swir1, swir2
Latitud mínima	3
Latitud máxima	4
Longitud mínima	-72
Longitud máxima	-71
Número mínimo de pixeles	1
Periodo de consulta (desde)	01-01-2016
Periodo de consulta (hasta)	29-02-2016
Normalizado	Sí

**Tabla 2.** Tabla Parámetros de Consulta algoritmo CTM

Para ingresar los parámetros en el algoritmo primero revise que, en el menú desplegable, como se muestra en la *Figura 16*, se encuentra la versión 1.0 del algoritmo de *Compuestos Temporales de Medianas*. En esta sección encuentra la descripción detallada y la fecha de creación del algoritmo.

 <b>IDEAM</b> <small>Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</small>	<b>GUÍA RÁPIDA CDCOl PARA ANALISTAS</b>	Código: M-GCI-E-G007 Versión: 03 Fecha de emisión: 25/07/2019 Página: 20 de 52
--	---	---

Tipo de Ejecución	Información de la ejecución												
<div style="background-color: #ffffcc; padding: 5px;"> <b>COMPUESTOS TEMPORALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Compuesto Temporal Libre de Nubes</a></li> </ul> </div> <div style="margin-top: 5px;"> <b>ÍNDICES TEMÁTICOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Índice de Nieve</a></li> <li>▪ <a href="#">Índices de Agua</a></li> <li>▪ <a href="#">Índices de Vegetación</a></li> </ul> </div> <div style="margin-top: 5px;"> <b>CLASIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Clasificación de Agua</a></li> <li>▪ <a href="#">Clasificación de Bosque</a></li> <li>▪ <a href="#">Clasificación No supervisada</a></li> <li>▪ <a href="#">Clasificación Supervisada</a></li> <li>▪ <a href="#">Machine Learning</a></li> </ul> </div> <div style="margin-top: 5px;"> <b>OTROS ANÁLISIS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Detección de Cambios</a></li> </ul> </div>	<p><b>Información:</b> La ejecución de un área de un grado de longitud por un grado de latitud durante un periodo de un año o menos equivale a un crédito</p> <p>La siguiente información del algoritmo:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Tematica:</td> <td>COMPUESTOS TEMPORALES</td> </tr> <tr> <td>Descripción de Ejecución:</td> <td>Los algoritmos disponibles en compuestos temporales permiten obtener mosaicos libres de nubes para un período de tiempo determinado usando diferentes estadísticas de referencia.</td> </tr> <tr> <td>Algoritmo:</td> <td style="text-align: center;"><b>1.0 Compuesto Temporal de Medianas ▾</b></td> </tr> <tr> <td>Descripción del Algoritmo:</td> <td>Integración espacio-temporal de un conjunto de imágenes co-registradas para cada una de las bandas espectrales disponibles, mediante el uso del estadístico de la mediana el uso del estadístico del valor la mediana de la reflectancia en superficie de la serie temporal. De esta forma se asegura que el producto contenga la mayor cantidad de información y se reduzcan las áreas sin información. Este compuesto puede ser generado sobre el catálogo de imágenes Landsat 5, Landsat 7 y/o Landsat 8 y se normaliza por el método de máximos y mínimos.</td> </tr> <tr> <td>Fecha de creación:</td> <td>25 de Junio de 2019 a las 12:02</td> </tr> <tr> <td>Creada por:</td> <td>cdcolprueba+datos@gmail.com</td> </tr> </table>	Tematica:	COMPUESTOS TEMPORALES	Descripción de Ejecución:	Los algoritmos disponibles en compuestos temporales permiten obtener mosaicos libres de nubes para un período de tiempo determinado usando diferentes estadísticas de referencia.	Algoritmo:	<b>1.0 Compuesto Temporal de Medianas ▾</b>	Descripción del Algoritmo:	Integración espacio-temporal de un conjunto de imágenes co-registradas para cada una de las bandas espectrales disponibles, mediante el uso del estadístico de la mediana el uso del estadístico del valor la mediana de la reflectancia en superficie de la serie temporal. De esta forma se asegura que el producto contenga la mayor cantidad de información y se reduzcan las áreas sin información. Este compuesto puede ser generado sobre el catálogo de imágenes Landsat 5, Landsat 7 y/o Landsat 8 y se normaliza por el método de máximos y mínimos.	Fecha de creación:	25 de Junio de 2019 a las 12:02	Creada por:	cdcolprueba+datos@gmail.com
Tematica:	COMPUESTOS TEMPORALES												
Descripción de Ejecución:	Los algoritmos disponibles en compuestos temporales permiten obtener mosaicos libres de nubes para un período de tiempo determinado usando diferentes estadísticas de referencia.												
Algoritmo:	<b>1.0 Compuesto Temporal de Medianas ▾</b>												
Descripción del Algoritmo:	Integración espacio-temporal de un conjunto de imágenes co-registradas para cada una de las bandas espectrales disponibles, mediante el uso del estadístico de la mediana el uso del estadístico del valor la mediana de la reflectancia en superficie de la serie temporal. De esta forma se asegura que el producto contenga la mayor cantidad de información y se reduzcan las áreas sin información. Este compuesto puede ser generado sobre el catálogo de imágenes Landsat 5, Landsat 7 y/o Landsat 8 y se normaliza por el método de máximos y mínimos.												
Fecha de creación:	25 de Junio de 2019 a las 12:02												
Creada por:	cdcolprueba+datos@gmail.com												

**Figura 16.** Selección de la versión del algoritmo en el menú desplegable

Para este ejercicio vamos a ejecutar el algoritmo solamente sobre una unidad de consulta. En la sección de Ejecutar Algoritmo puede encontrar una celda para realizar la descripción de la ejecución que está preparando como se observa en a Figura 17, Para la selección de la unidad de almacenamiento con la cual se desea trabajar se debe seleccionar la unidad a su necesidad, para el ejercicio se debe seleccionar la unidad de almacenamiento que contiene el conjunto de imágenes para Landsat 8 (LS8\_OLI\_LASRC), en la casilla donde se encuentran las bandas, se deben seleccionar con la tecla de control sostenido la cantidad de bandas que se adicionarán a la elaboración del compuesto. Para verificar que el número de bandas si fue seleccionada y adicionada a la unidad, aparece entre paréntesis al lado del nombre de la unidad de almacenamiento el número de bandas que adiciono, en este caso aparecen 6 bandas (Ver Figura 17). En caso de requerir eliminar alguna de las bandas seleccionadas oprima la tecla control (Ctl) mas (+) selección con el cursor y seleccione la banda que quiere remover de la selección inicial.

Para realizar la selección del área de consulta se puede realizar de dos formas, la primera seleccionando el área con el cursor sostenido sobre el mapa que aparece en el formulario, o ingresar las latitudes y longitudes máximas y mínimas de la consulta. En la Figura 18 se puede observar el formulario completo, listo para ejecución.



## Ejecutar algoritmo

Ingrasa los siguientes parámetros para ejecutar el algoritmo:

**Descripción de la ejecución**

Ingrese una descripción que te ayude a identificar el objetivo del análisis que deseas realizar

**Generar Mosaico**

**Posibles unidades de almacenamiento origen**

LS8\_OLI\_LASRC (6 bandas) **✓**

LS7\_ETM\_LEDAPS (0 bandas)

LS5\_TM\_LEDAPS (0 bandas)

coastal\_aerosol  
blue  
green  
red  
nir  
swir1  
swir2  
pixel\_qa

Mantenga presionado "Control" o "Command" en Mac, para seleccionar más de una banda

El algoritmo tiene en cuenta máximo 2 unidades

**Figura 17.** Selección de Unidad de Almacenamiento para la Ejecución del Algoritmo

Una vez completados los parámetros puede presionar el botón “Ejecutar Algoritmo” y en ese momento será dirigido a la página de detalle de la ejecución donde verá que el estado de ejecución es “EN ESPERA”. Esto indica que la ejecución está en una cola esperando a ser procesada por el cubo de datos. Deberá esperar unos minutos y refrescar esta página hasta que la ejecución haya cambiado al estado “FINALIZADA”, en ese momento ya podrá ver los archivos de resultados generados por la ejecución como se señala en la Figura 19, haga click en ver detalle de la ejecución para descargar el resultado.



### Ejecutar algoritmo

Ingrasa los siguientes parámetros para ejecutar el algoritmo:

#### Descripción de la ejecución

Ingrase una descripción que te ayude a identificar el objetivo del análisis que deseas realizar

Generar Mosaico

#### Posibles unidades de almacenamiento origen

LS8\_OLI\_LASRC (6 bandas)  
LS7\_ETM\_LEDAPS (0 bandas)  
LS5\_TM\_LEDAPS (0 bandas)

coastal\_aerosol  
blue  
green  
red  
nir  
swir1  
swir2  
pixel\_Qa

Mantenga presionado 'Control'  
o 'Command' en Mac, para  
selecciónar más de una banda

El algoritmo tiene en cuenta máximo 2 unidades

#### Mapa



Área de estudio para la consulta.

Latitud mínima

3

Latitud máxima

4

Longitud mínima

-72

Longitud máxima

-71

#### Periodo de consulta \*

Desde

01-01-2016

Hasta

29-02-2016

Periodo de tiempo en el cual desea realizar la consulta del índice.

#### Número Mínimo de Pixeles \*

1

Número de mínimo de pixeles en la consulta para el cálculo del índice.

Normalizado \*

Parámetro de normalización del índice.

**Ejecutar Algoritmo**

Figura 18. Formulario de Ejecución Compuesto temporal de medianas

 <b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales	<b>GUÍA RÁPIDA CDCoI PARA ANALISTAS</b>	Código: M-GCI-E-G007 Versión: 03 Fecha de emisión: 25/07/2019 Página: 23 de 52
---	---	---

2955	MNDWI	FINALIZADA	4	24 de Julio de 2019 a las 14:29	24 de Julio de 2019 a las 14:29	24 de Julio de 2019 a las 14:55	<a href="#">Ver Detalle</a>
2954	Compuesto Temporal de Medianas	FINALIZADA	1	24 de Julio de 2019 a las 14:06	24 de Julio de 2019 a las 14:06	24 de Julio de 2019 a las 14:29	<a href="#">Ver Detalle</a>
2953	NDWI	FINALIZADA	1	24 de Julio de 2019 a las 13:50	24 de Julio de 2019 a las 13:50	24 de Julio de 2019 a las 14:09	<a href="#">Ver Detalle</a>

**Figura 19.** Formulario de finalización de una ejecución

En el detalle de la ejecución se encuentra la información de la ejecución y los parámetros de entrada definidos para el algoritmo, también se encuentra una sección para la descarga de resultados (Ver Figura 20), acceda a los resultados a través del botón “Descargar” como se muestra en la Figura 21 y podrá descargar los archivos generados por la ejecución, los datos obtenidos se descargan en un archivo. Zip el cual contiene la imagen resultado de la ejecución en formato GeoTIFF.

### Información de la ejecución

Esta es la información de la ejecución seleccionada.

Código de la ejecución:	2954
Tipo de Ejecución:	Compuesto Temporal Libre de Nubes
Algoritmo:	Compuesto Temporal de Medianas
Versión:	1.0
Estado:	FINALIZADA
Créditos Consumidos:	1
Fecha de Creación:	24 de Julio de 2019 a las 14:06
Inicio ejecución:	24 de Julio de 2019 a las 14:06
Fin ejecución:	24 de Julio de 2019 a las 14:29
Created por:	cdcolprueba+datos@gmail.com
Descripción:	

### Acciones

[Calificar Resultados de la Ejecución](#)  
[Replicar ejecución](#)

### Parámetros de la ejecución

Los parámetros de la ejecución son los siguientes:

Genera Mosaico	True
Unidades de Almacenamiento	LS7_ETM_LEDAPS: blue,green,red,nir,swir1,swir2 LS8_OLI_LASRC: blue,green,red,nir,swir1,swir2
Área (Latitud mínima)	3
Área (Latitud máxima)	4
Área (Longitud mínima)	-72
Área (Longitud máxima)	-71
Periodo de Consulta	2016-01-01 - 2016-02-29
Número Mínimo de Pixeles	1
Normalizado	True

### Resultados generados

A continuación se encuentran los resultados de esta ejecución:

**Estos archivos serán borrados el 27 de Julio de 2019 a las 14:29.**

Nombre	Acciones
resultados.zip	<a href="#">Descargar</a>

### Trazabilidad de la Ejecución

A continuación se encuentran los archivos de seguimiento de esta ejecución:

Tarea	Estado	Acciones
No hay ejecuciones fallidas ni ignoradas.		

**Figura 20.**Detalle y resultados de una ejecución - Compuesto temporal de medianas

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<p align="center"><b>GUÍA RÁPIDA CDCoI PARA ANALISTAS</b></p>	<p>Código: M-GCI-E-G007 Versión: 03 Fecha de emisión: 25/07/2019 Página: 25 de 52</p>
--	---	---

## Resultados generados

A continuación se encuentran los resultados de esta ejecución:

**Estos archivos serán borrados el 27 de Julio de 2019 a las 14:29**

Nombre	Acciones
resultados.zip	<a data-bbox="801 684 911 714" href="#"> Descargar</a>

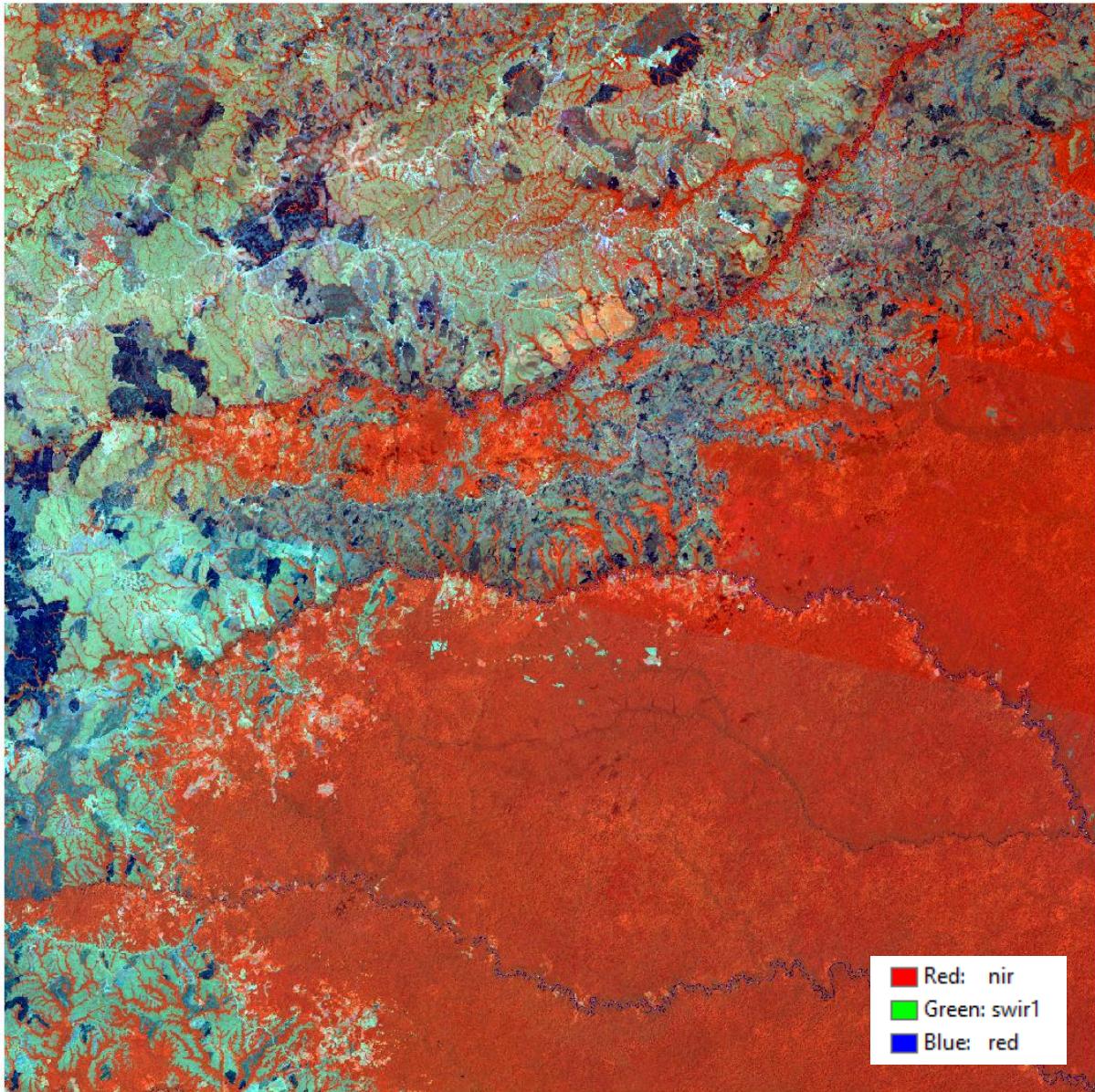
## Trazabilidad de la Ejecución

A continuación se encuentran los archivos de seguimiento de esta ejecución:

Tarea	Estado	Acciones
No hay ejecuciones fallidas ni ignoradas.		

**Figura 21.** Descarga de resultados CTM

Para observar los resultados obtenidos puede hacer uso de cualquier software SIG o de procesamiento de que permita leer imágenes en formato GeoTIFF.



**Figura 22.** Resultado Compuesto temporal de Mediana Consultado

 <b>IDEAM</b> <small>Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</small>	<b>GUÍA RÁPIDA CDCoI PARA ANALISTAS</b>	Código: M-GCI-E-G007 Versión: 03 Fecha de emisión: 25/07/2019 Página: 27 de 52
--	---	---

## 2.4. Ejecución de Compuestos Temporales Multiunidad - Compuesto Temporal Libre de Nubes

Para ejecutar el algoritmo “Compuesto temporal Libre de Nubes” para que sea calculado a partir de dos unidades de almacenamiento, en el listado de algoritmos deberá dar clic en el algoritmo “Compuesto temporal Libre de Nubes” donde se le desplegará una página con un formulario para ingresar los parámetros requeridos para de la **versión 1.0 del algoritmo**. Con el fin de lograr que la tarea termine rápidamente **es importante que complete el formulario con los valores de la Tabla 3**.

Unidad de Almacenamiento	LANDSAT 7 LANDSAT 8
Bandas de Compuesto	blue, green, red, nir swir1, swir2
Latitud mínima	2
Latitud máxima	3
Longitud mínima	-73
Longitud máxima	-72
Número mínimo de pixeles	1
Periodo de consulta (desde)	01-01-2016
Periodo de consulta (hasta)	29-02-2016
Normalizado	Sí

*Tabla 3. Tabla Parámetros de Consulta algoritmo CTM Multiunidad*

Para este ejercicio vamos a ejecutar el algoritmo sobre dos unidades de almacenamiento con el fin de usar imágenes de dos sensores en la obtención de un compuesto temporal libre de nubes, esto nos garantiza que en zonas donde no se encuentra información en las imágenes para aun sensor, esta puede ser cubierta con información de las imágenes del otro sensor seleccionado.

En la sección de Ejecutar Algoritmo puede encontrar una celda para realizar la descripción de la ejecución que está preparando como se observa en a Figura 23, Para la selección de las unidades de almacenamiento con la cual se desea trabajar se debe seleccionar primero la unidad a su necesidad, la selección de las bandas y luego la segunda unidad a usa.

Para el ejercicio se debe seleccionar la unidad de almacenamiento que contiene el conjunto de imágenes para Landsat 8 (LS8\_OLI\_LASRC), en la casilla donde se encuentran las bandas, se deben seleccionar con la tecla de control sostenido la cantidad de bandas que se adicionarán a la elaboración del compuesto.



Para verificar que el número de bandas si fue seleccionada y adicionada a la unidad, aparece entre paréntesis al lado del nombre de la unidad de almacenamiento el número de bandas que adiciono, en este caso aparecen 6 bandas. En caso de requerir eliminar alguna de las bandas seleccionadas oprima la tecla control (Ctl) mas (+) selección con el cursor y seleccione la banda que quiere remover de la selección inicial. Ahora selecciona la segunda unidad de almacenamiento, para este caso (LS7\_ETM\_LEDAPS) y repita el procedimiento anteriormente descrito.

Para realizar la selección del área de consulta se puede realizar de dos formas, la primera seleccionando el área con el cursor sostenido sobre el mapa que aparece en el formulario, o ingresar las latitudes y longitudes máximas y mínimas de la consulta. En la Figura 24 se puede observar el formulario completo, listo para ejecución.

## Ejecutar algoritmo

Ingresa los siguientes parámetros para ejecutar el algoritmo:

### Descripción de la ejecución

Ingrese una descripción que te ayude a identificar el objetivo del análisis que deseas realizar

### Generar Mosaico

#### Posibles unidades de almacenamiento origen

- LS7\_ETM\_LEDAPS (6 bandas)**
- LS8\_OLI\_LASRC (6 bandas)
- LS5\_TM\_LEDAPS (0 bandas)

- blue
- green
- red
- nir
- swir1
- swir2
- atmos\_opacity
- pixel\_qa

Mantenga presionado "Control"  
o "Command" en Mac, para  
seleccionar más de una banda

El algoritmo tiene en cuenta máximo 2 unidades

Figura 23. Selección de Bandas Multiunidad

### Ejecutar algoritmo

Ingrase los siguientes parámetros para ejecutar el algoritmo:

**Descripción de la ejecución**

Ingrese una descripción que te ayude a identificar el objetivo del análisis que deseas realizar

**Generar Mosaico**

**Possibles unidades de almacenamiento origen**

- L55\_TM\_LEDAPS (0 bandas)
- L58\_OLI\_LASRC (7 bandas)**
- L57\_ETM\_LEDAPS (7 bandas)

coastal\_aerosol  
blue  
green  
red  
nir  
swir1  
swir2  
pixel\_qa

Mantenga presionado 'Control' o 'Command' en Mac para seleccionar más de una banda

El algoritmo tiene en cuenta máximo 2 unidades

**Mapa** 

Área de estudio para la consulta.

Latitud mínima: 2 | Latitud máxima: 3  
 Longitud mínima: -73 | Longitud máxima: -72

**Periodo de consulta \***

Desde: 01-01-2016 | Hasta: 29-02-2016

Periodo de tiempo en el cual desea realizar la consulta del índice.

**Número Mínimo de Pixels \***

1

Número de mínimo de pixeles en la consulta para el cálculo del índice.

**Normalizado \***

Parámetro de normalización del índice.

**Ejecutar Algoritmo**

*Figura 24. Formulario de Ejecución Compuesto temporal de medianas multiunidad*

Una vez completados los parámetros puede presionar el botón “Ejecutar Algoritmo” y en ese momento será dirigido a la página de detalle de la ejecución donde verá que el estado de ejecución es “EN ESPERA”. Esto indica que la ejecución está en una cola esperando a ser procesada por el cubo de datos. Deberá esperar unos minutos y refrescar esta página hasta que la ejecución haya cambiado al estado “FINALIZADA”, en ese momento ya podrá ver los archivos de resultados generados por la ejecución como se señala en la Figura 25, haga click en ver detalle de la ejecución para descargar el resultado.

**RECUERDE:** El algoritmo multiunidad se puede usar con un máximo de 2 unidades por consulta, si adiciona más de dos unidades puede que falle la consulta o no obtenga resultados satisfactorios.

## Resultados generados

A continuación se encuentran los resultados de esta ejecución:

Estos archivos serán borrados el 27 de Julio de 2019 a las 14:29

Nombre	Acciones
resultados.zip	<a href="#"> Descargar</a>

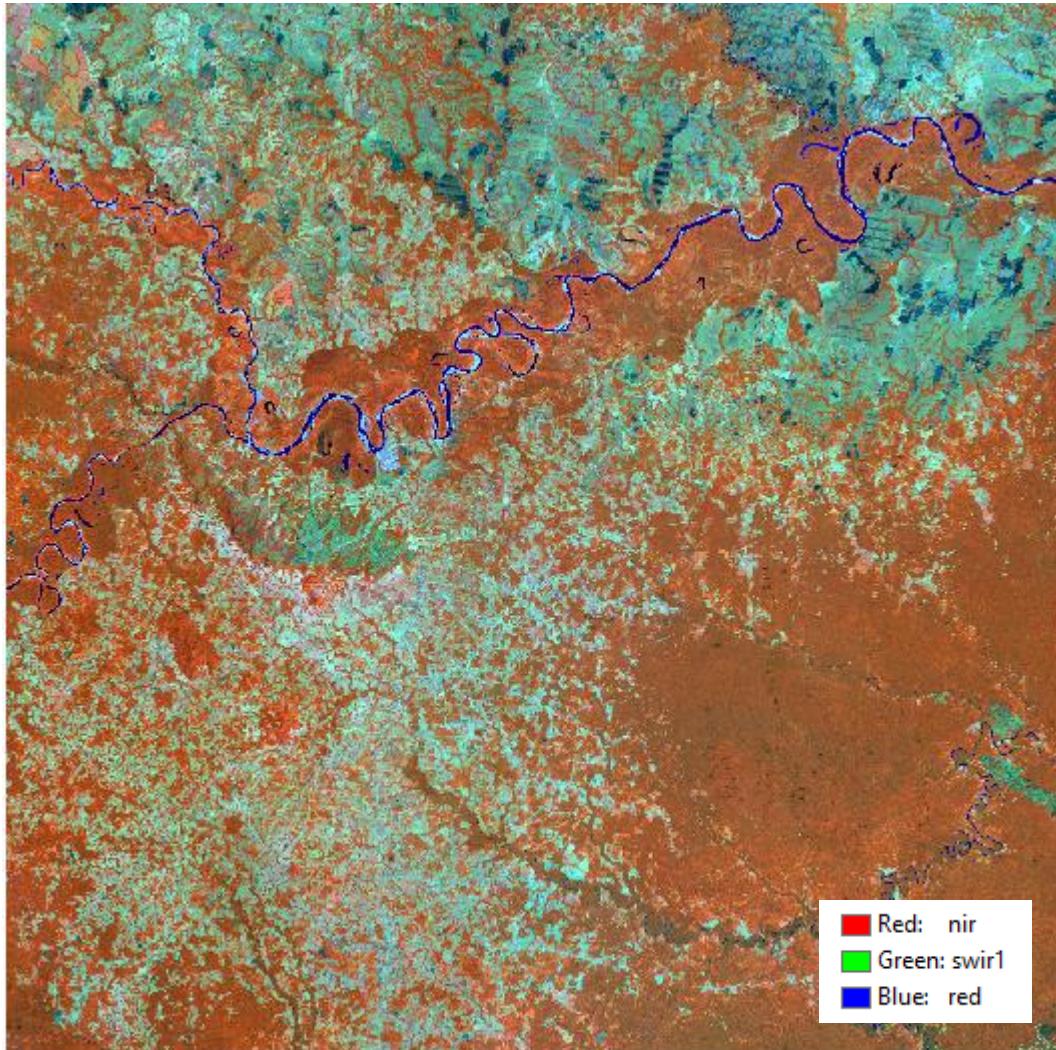
## Trazabilidad de la Ejecución

A continuación se encuentran los archivos de seguimiento de esta ejecución:

Tarea	Estado	Acciones
No hay ejecuciones fallidas ni ignoradas.		

*Figura 25. Descarga de resultados obtenidos multiunidad*

Para observar los resultados obtenidos puede hacer uso de cualquier software SIG o de procesamiento de que permita leer imágenes en formato GeoTIFF.



*Figura 26. Resultado compuesto temporal de mediana consultado con dos unidades.*

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<p><b>GUÍA RÁPIDA CDCoI PARA ANALISTAS</b></p>	<p>Código: M-GCI-E-G007 Versión: 03 Fecha de emisión: 25/07/2019 Página: 32 de 52</p>
--	--	---

## 2.5. Ejecución de un algoritmo de Índices de Vegetación – NDVI

Para ejecutar el algoritmo “NDVI” en el listado de algoritmos deberá dar clic en el algoritmo “NDVI” donde se le desplegará una página con un formulario para ingresar los parámetros requeridos para la **versión 1.0 del algoritmo**. Con el fin de lograr que la tarea termine rápidamente **es importante que complete el formulario con los valores de la siguiente tabla 4.**

Latitud mínima	3
Latitud máxima	4
Longitud mínima	-72
Longitud máxima	-71
Bandas índice	red, nir
Periodo de consulta (desde)	01-01-2016
Periodo de consulta (hasta)	29-02-2016
Unidad de Almacenamiento	LANDSAT 8
Número mínimo de pixeles	1
Normalizado	Sí

**Tabla 4.** Tabla Parámetros de Consulta algoritmo NDVI

Para ingresar los parámetros en el algoritmo primero revise que, en el menú desplegable, como se muestra en la *Figura 27*, se encuentra la versión 1.0 del NDVI. En esta sección encuentra la descripción detallada y la fecha de creación del algoritmo.

 <b>IDEAM</b> <small>Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</small>	<h2>GUÍA RÁPIDA CDCoI PARA ANALISTAS</h2>	Código: M-GCI-E-G007 Versión: 03 Fecha de emisión: 25/07/2019 Página: 33 de 52
--	---	---

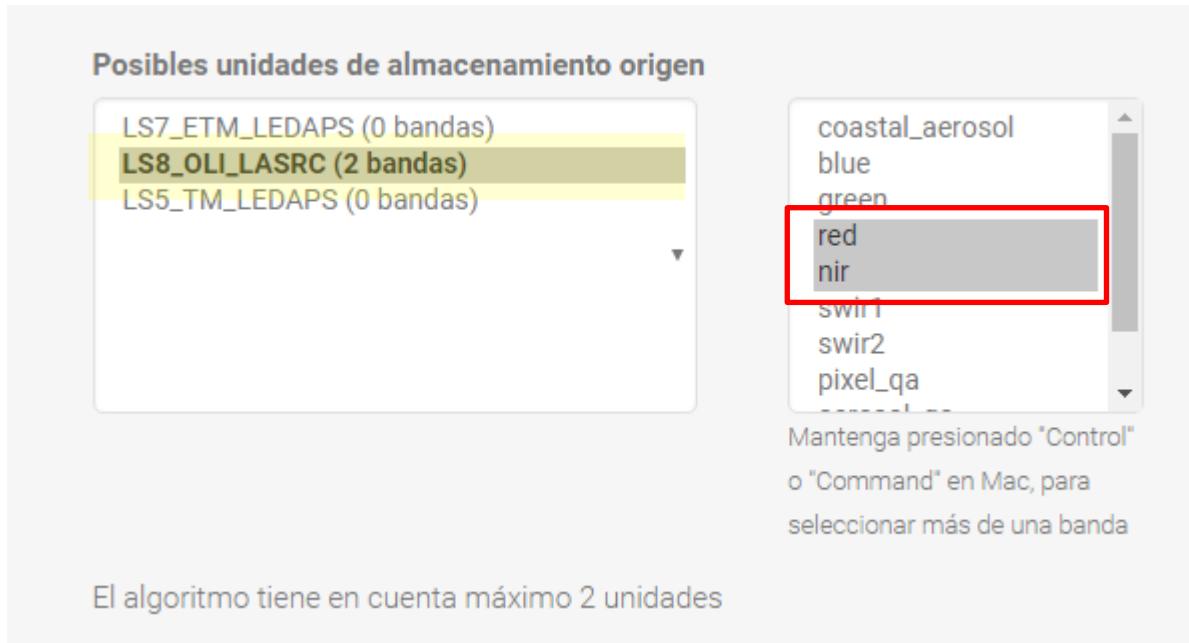
Tipo de Ejecución	Información de la ejecución												
<p><b>COMPUESTOS TEMPORALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compuesto Temporal Libre de Nubes</li> </ul> <p><b>ÍNDICES TEMÁTICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Índice de Nieve</li> <li>▪ Índices de Agua</li> <li>▪ <b>Índices de Vegetación</b></li> </ul> <p><b>CLASIFICACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Clasificación de Agua</li> <li>▪ Clasificación de Bosque</li> <li>▪ Clasificación No supervisada</li> <li>▪ Clasificación Supervisada</li> <li>▪ Machine Learning</li> </ul> <p><b>OTROS ANÁLISIS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Detección de Cambios</li> </ul>	<p><b>Información:</b> La ejecución de un área de un grado de longitud por un grado de latitud durante un periodo de un año o menos equivale a un crédito</p> <p>La siguiente información del algoritmo:..</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Tematica:</td> <td>ÍNDICES TEMÁTICOS</td> </tr> <tr> <td>Descripción de Ejecución:</td> <td>Los algoritmos disponibles en índices de vegetación pueden ser utilizados para el cálculo de diferentes índices estandarizados que permitan determinar el comportamiento de la cobertura vegetal.</td> </tr> <tr> <td>Algoritmo:</td> <td style="background-color: #e0f2f1;">1.2 NDVI - Mosaico Compuesto Temporal de Medianas generador por SMBc - IDEAM ▾</td> </tr> <tr> <td>Descripción del Algoritmo:</td> <td>1.1 Greenest Pixel <b>1.0 NDVI</b> 1.2 NDVI - Mosaico Compuesto Temporal de Medianas generador por SMBc - IDEAM</td> </tr> <tr> <td>Fecha de creación:</td> <td>25 de Junio de 2019 a las 15:16</td> </tr> <tr> <td>Creada por:</td> <td>cdoiprueba+datos@gmail.com</td> </tr> </table>	Tematica:	ÍNDICES TEMÁTICOS	Descripción de Ejecución:	Los algoritmos disponibles en índices de vegetación pueden ser utilizados para el cálculo de diferentes índices estandarizados que permitan determinar el comportamiento de la cobertura vegetal.	Algoritmo:	1.2 NDVI - Mosaico Compuesto Temporal de Medianas generador por SMBc - IDEAM ▾	Descripción del Algoritmo:	1.1 Greenest Pixel <b>1.0 NDVI</b> 1.2 NDVI - Mosaico Compuesto Temporal de Medianas generador por SMBc - IDEAM	Fecha de creación:	25 de Junio de 2019 a las 15:16	Creada por:	cdoiprueba+datos@gmail.com
Tematica:	ÍNDICES TEMÁTICOS												
Descripción de Ejecución:	Los algoritmos disponibles en índices de vegetación pueden ser utilizados para el cálculo de diferentes índices estandarizados que permitan determinar el comportamiento de la cobertura vegetal.												
Algoritmo:	1.2 NDVI - Mosaico Compuesto Temporal de Medianas generador por SMBc - IDEAM ▾												
Descripción del Algoritmo:	1.1 Greenest Pixel <b>1.0 NDVI</b> 1.2 NDVI - Mosaico Compuesto Temporal de Medianas generador por SMBc - IDEAM												
Fecha de creación:	25 de Junio de 2019 a las 15:16												
Creada por:	cdoiprueba+datos@gmail.com												

**Figura 27.** Selección del algoritmo para ejecución.

Para este ejercicio vamos a ejecutar el algoritmo solamente sobre una unidad de consulta, pero también es posible ejecutar el algoritmo con dos unidades. En la sección de Ejecutar Algoritmo puede encontrar una celda para realizar la descripción de la ejecución que está preparando como se observa en a Figura 28, Para la selección de la unidad de almacenamiento con la cual se desea trabajar se debe seleccionar la unidad a su necesidad, para el ejercicio se debe seleccionar la unidad de almacenamiento que contiene el conjunto de imágenes para Landsat 8 (LS8\_OLI\_LASRC), en la casilla donde se encuentran las bandas, se deben seleccionar con la tecla de control sostenido la cantidad de bandas que se adicionarán a la elaboración del compuesto, para este caso, se deben seleccionar las bandas para el cálculo del NDVI (Red y NIR). Para verificar que el número de bandas si fue seleccionada y adicionada a la unidad, aparece entre paréntesis al lado del nombre de la unidad de almacenamiento el número de bandas que adiciono, en este caso aparecen 2 bandas seleccionadas (Ver Figura 28). En caso de requerir eliminar alguna de las bandas seleccionadas oprima la tecla control (Ctl) mas (+) selección con el cursor y seleccione la banda que quiere remover de la selección inicial.

Para realizar la selección del área de consulta se puede realizar de dos formas, la primera seleccionando el área con el cursor sostenido sobre el mapa que aparece en el formulario, o ingresar las latitudes y longitudes máximas y mínimas de la consulta. En la Figura 29 se puede observar el formulario completo, listo para ejecución.

**Posibles unidades de almacenamiento origen**



LS7\_ETM\_LEDAPS (0 bandas)  
**LS8\_OLI\_LASRC (2 bandas)**  
LS5\_TM\_LEDAPS (0 bandas)

coastal\_aerosol  
blue  
green  
**red**  
**nir**  
swir1  
swir2  
pixel\_qa

Mantenga presionado "Control" o "Command" en Mac, para seleccionar más de una banda

El algoritmo tiene en cuenta máximo 2 unidades

*Figura 28. Selección de bandas para el cálculo del NDVI*

Una vez diligenciados los parámetros del algoritmo haga clic en el botón “Ejecutar Algoritmo” y en ese momento será dirigido a la página de detalle de la ejecución donde verá que el estado de ejecución es “EN ESPERA”. Esto indica que la ejecución está en una cola esperando a ser procesada por el cubo de datos. Deberá esperar unos minutos y refrescar esta página hasta que la ejecución haya cambiado al estado “FINALIZADA”, en ese momento ya podrá ver los archivos de resultados generados por la ejecución como se señala en la Figura 29.



Instituto de Hidrología,  
Meteorología y  
Estudios Ambientales

## GUÍA RÁPIDA CDCol PARA ANALISTAS

Código: M-GCI-E-G007

Versión: 03

Fecha de emisión: 25/07/2019

Página: 35 de 52

Descripción de la ejecución  
Ingrese una descripción que te ayude a identificar el objetivo del análisis que deseas realizar

Generar Mosaico

Mapa \*

Mapa Satélite

Área o límite donde se desea realizar la consulta.

Latitud mínima: 3 | Latitud máxima: 4

Longitude mínima: -72 | Longitude máxima: -71

Periodo de consulta \*

Desde: 01-01-2016 | Hasta: 29-02-2016

Periodo de tiempo en el cual se realizará la consulta.

Posibles unidades de almacenamiento origen

LS7\_ETM\_LEDAPS (0 bandas)  
**LS8\_OLI\_LASCRC (2 bandas)**  
LS5\_TM\_LEDAPS (0 bandas)

coastal\_aerosol  
blue  
green  
red  
nir  
swir1  
swir2  
pixel\_qa

Mantenga presionado 'Control' o 'Command' en Mac, para seleccionar más de una banda

El algoritmo tiene en cuenta máximo 2 unidades

Número mínimo de pixeles válidos \*

1

Número mínimo de pixeles válidos

Normalizado \*

Normalizado

Ejecutar Algoritmo

Figura 29. Formulario de Ejecución NDVI

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<h2>GUÍA RÁPIDA CDCoI PARA ANALISTAS</h2>	<p>Código: M-GCI-E-G007 Versión: 03 Fecha de emisión: 25/07/2019 Página: 36 de 52</p>
--	---	---

A acceda a los resultados a través del botón “Descargar” como se muestra en la Figura 30 y podrá descargar los archivos generados por la ejecución, los datos obtenidos se descargan en un archivo. Zip el cual contiene la imagen resultado de la ejecución en formato GeoTIFF.

## Resultados generados

A continuación se encuentran los resultados de esta ejecución:

Estos archivos serán borrados el 27 de Julio de 2019 a las 16:46

Nombre	Acciones
resultados.zip	<a data-bbox="769 847 875 874" href="#"> Descargar</a>

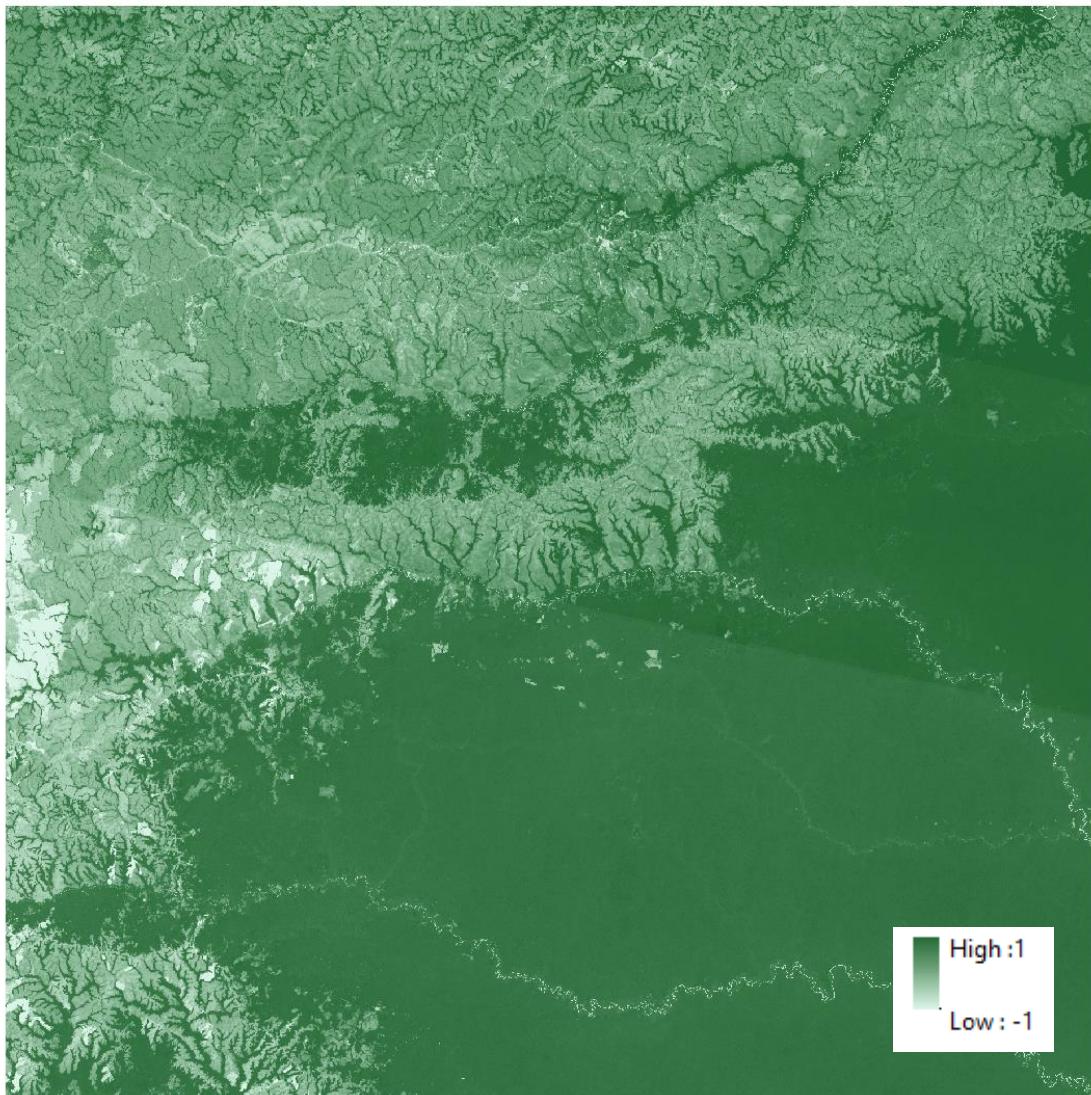
## Trazabilidad de la Ejecución

A continuación se encuentran los archivos de seguimiento de esta ejecución:

Tarea	Estado	Acciones
No hay ejecuciones fallidas ni ignoradas.		

**Figura 30.** Descarga de resultados NDVI

Para observar los resultados obtenidos puede hacer uso de cualquier software SIG o de procesamiento de que permita leer imágenes en formato GeoTIFF.



*Figura 31. Resultado compuesto temporal de mediana consultado con dos unidades.*

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<p align="center"><b>GUÍA RÁPIDA CDCoI PARA ANALISTAS</b></p>	<p>Código: M-GCI-E-G007 Versión: 03 Fecha de emisión: 25/07/2019 Página: 38 de 52</p>
--	---	---

## 2.6. Ejecución de un algoritmo de clasificación - Bosque - No Bosque

La clasificación bosque/no bosque utiliza como insumo el resultado del algoritmo de NDVI. La clasificación consiste en recorrer la imagen con una máscara cuadrada de 3x3, verificando que un porcentaje dado de píxeles dentro de la máscara pueda ser considerado como vegetación boscosa y en ese caso todos los píxeles dentro de la máscara serían considerados bosque; en el caso contrario los píxeles serían considerados no bosque.

Como datos de entrada para la ejecución del algoritmo use una tasa de Vegetación de 0.3, para el umbral Bosque un valor de 0.7, y un rango de convolución o tamaño de la ventana con un valor igual 3 (área de 9 píxeles).

Para ejecutar el algoritmo de clasificación “Bosque - No Bosque” en el listado de algoritmos deberá dar clic en el algoritmo “Bosque – No Bosque” donde se le desplegará una página con un formulario para ingresar los parámetros requeridos para de la **versión 1.0 del algoritmo**. Con el fin de lograr que la tarea termine rápidamente **es importante que complete el formulario con los valores de la siguiente tabla**.

Latitud mínima	3
Latitud máxima	4
Longitud mínima	-72
Longitud máxima	-71
Periodo de consulta (desde)	01-01-2016
Periodo de consulta (hasta)	29-02-2016
Unidad de almacenamiento	LANDSAT 8
Número mínimo de píxeles	1
Normalizado	Sí
Tasa de vegetación	0.3
Umbral de bosque	0.7
Tamaño de la ventana	3

| **Tabla 5.** Tabla Parámetros de Consulta algoritmo Bosque/ No Bosque

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<h2 style="text-align: center;">GUÍA RÁPIDA CDCoI PARA ANALISTAS</h2>	<p>Código: M-GCI-E-G007 Versión: 03 Fecha de emisión: 25/07/2019 Página: 39 de 52</p>
--	---	---

Para ingresar los parámetros en el algoritmo primero revise que, en el menú desplegable, como se muestra en la *Figura 32*, se encuentra la versión 1.0 del algoritmo de clasificación Bosque / No Bosque. En esta sección encuentra la descripción detallada y la fecha de creación del algoritmo.

Tipo de Ejecución	Información de la ejecución												
<p>COMPUESTOS TEMPORALES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compuesto Temporal Libre de Nubes</li> </ul> <p>ÍNDICES TEMÁTICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Índice de Nieve</li> <li>▪ Índices de Agua</li> <li>▪ Índices de Vegetación</li> </ul> <p>CLASIFICACIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Clasificación de Agua</li> <li>▪ Clasificación de Bosque</li> <li>▪ Clasificación No supervisada</li> <li>▪ Clasificación Supervisada Machine Learning</li> </ul> <p>OTROS ANÁLISIS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Detección de Cambios</li> </ul>	<p><b>Información:</b> La ejecución de un área de un grado de longitud por un grado de latitud durante un periodo de un año o menos equivale a un crédito</p> <p>La siguiente información del algoritmo:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Tematica:</td> <td>CLASIFICACIONES</td> </tr> <tr> <td>Descripción de Ejecución:</td> <td>"El algoritmo de clasificación de cobertura boscosa permite la identificación de las clases temáticas de bosque y no bosque, obtenidas a partir de umbrales definidos sobre el cálculo del índice de vegetación para un área determinada. Este algoritmo fue desarrollado siguiendo la metodología del SMByC del IDEAM."</td> </tr> <tr> <td>Algorithm:</td> <td style="background-color: #e0f2e0;">1.0 Bosque - No Bosque</td> </tr> <tr> <td>Descripción del Algoritm:</td> <td>La clasificación de Bosque/NoBosque utiliza como base del análisis un NDVI, sobre el cual el algoritmo recorre la imagen por una ventana definida por el usuario (p.e. 3x3, 1x1 pixeles), validando mediante un umbral dado por el usuario, cuáles son los pixeles que pueden ser considerados como bosque y no bosque. Este algoritmo de clasificación puede ser calculado sobre el catálogo de imágenes Landsat 5, landsat 7 o Landsat 8.</td> </tr> <tr> <td>Fecha de creación:</td> <td>26 de Junio de 2019 a las 21:10</td> </tr> <tr> <td>Creada por:</td> <td>cdcoi@ideam.gov.co</td> </tr> </table>	Tematica:	CLASIFICACIONES	Descripción de Ejecución:	"El algoritmo de clasificación de cobertura boscosa permite la identificación de las clases temáticas de bosque y no bosque, obtenidas a partir de umbrales definidos sobre el cálculo del índice de vegetación para un área determinada. Este algoritmo fue desarrollado siguiendo la metodología del SMByC del IDEAM."	Algorithm:	1.0 Bosque - No Bosque	Descripción del Algoritm:	La clasificación de Bosque/NoBosque utiliza como base del análisis un NDVI, sobre el cual el algoritmo recorre la imagen por una ventana definida por el usuario (p.e. 3x3, 1x1 pixeles), validando mediante un umbral dado por el usuario, cuáles son los pixeles que pueden ser considerados como bosque y no bosque. Este algoritmo de clasificación puede ser calculado sobre el catálogo de imágenes Landsat 5, landsat 7 o Landsat 8.	Fecha de creación:	26 de Junio de 2019 a las 21:10	Creada por:	cdcoi@ideam.gov.co
Tematica:	CLASIFICACIONES												
Descripción de Ejecución:	"El algoritmo de clasificación de cobertura boscosa permite la identificación de las clases temáticas de bosque y no bosque, obtenidas a partir de umbrales definidos sobre el cálculo del índice de vegetación para un área determinada. Este algoritmo fue desarrollado siguiendo la metodología del SMByC del IDEAM."												
Algorithm:	1.0 Bosque - No Bosque												
Descripción del Algoritm:	La clasificación de Bosque/NoBosque utiliza como base del análisis un NDVI, sobre el cual el algoritmo recorre la imagen por una ventana definida por el usuario (p.e. 3x3, 1x1 pixeles), validando mediante un umbral dado por el usuario, cuáles son los pixeles que pueden ser considerados como bosque y no bosque. Este algoritmo de clasificación puede ser calculado sobre el catálogo de imágenes Landsat 5, landsat 7 o Landsat 8.												
Fecha de creación:	26 de Junio de 2019 a las 21:10												
Creada por:	cdcoi@ideam.gov.co												

*Figura 32. Ejecución de un algoritmo - Bosque - No Bosque.*

Una vez diligenciados los parámetros del algoritmo haga clic en el botón “Ejecutar Algoritmo” y en ese momento será dirigido a la página de detalle de la ejecución donde verá que el estado de ejecución es “EN ESPERA”. Esto indica que la ejecución está en una cola esperando a ser procesada por el cubo de datos. Deberá esperar unos minutos y refrescar esta página hasta que la ejecución haya cambiado al estado “FINALIZADA”, en ese momento ya podrá ver los archivos de resultados generados por la ejecución como se señala en la Figura 33.



### Ejecutar algoritmo

Ingresar los siguientes parámetros para ejecutar el algoritmo:

Descripción de la ejecución

Generar Mosaico

Mapa \* 

Área a consultar.

Latitud mínima	Latitud máxima
3	4
Longitud mínima	Longitud máxima
-72	-71

Periodo de consulta \* 

Desde  Hasta

Periodo de tiempo a consultar.

Posibles unidades de almacenamiento origen \* 

LANDSAT 8 

Unidad de almacenamiento sin bandas

Número mínimo de pixeles válidos \* 

1

Número mínimo de pixeles válidos

Normalizado \*  

Tasa de Vegetación \* 

0.3

Umbral de bosque \* 

0.7

Tamaño de la ventana \* 

3

**Ejecutar Algoritmo** 

Figura 33. Formulario de Ejecución Clasificación Bosque/ No Bosque

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<p align="center"><b>GUÍA RÁPIDA CDCoI PARA ANALISTAS</b></p>	<p>Código: M-GCI-E-G007 Versión: 03 Fecha de emisión: 25/07/2019 Página: 41 de 52</p>
--	---	---

A acceda a los resultados a través del botón “Descargar” como se muestra en la Figura 34 y podrá descargar los archivos generados por la ejecución, los datos obtenidos se descargan en un archivo. Zip el cual contiene la imagen resultado de la ejecución en formato GeoTIFF.

## Resultados generados

A continuación se encuentran los resultados de esta ejecución:

**Estos archivos serán borrados el 27 de Julio de 2019 a las 16:58**

Nombre	Acciones
resultados.zip	<a data-bbox="801 862 927 904" href="#"> Descargar</a>

## Trazabilidad de la Ejecución

A continuación se encuentran los archivos de seguimiento de esta ejecución:

Tarea	Estado	Acciones
No hay ejecuciones fallidas ni ignoradas.		

*Figura 34. Descarga de resultados Clasificación Bosque / No Bosque*



Instituto de Hidrología,  
Meteorología y  
Estudios Ambientales

## GUÍA RÁPIDA CDCOI PARA ANALISTAS

Código: M-GCI-E-G007
Versión: 03
Fecha de emisión: 25/07/2019
Página: 42 de 52

Podrá visualizar en QGIS, ARCMAP o en cualquier otro software de procesamiento de imágenes los resultados del algoritmo de clasificación de Bosque / No bosque, donde los valores de 0 corresponden a No bosque, los de 1 a Bosque y 241 No data.

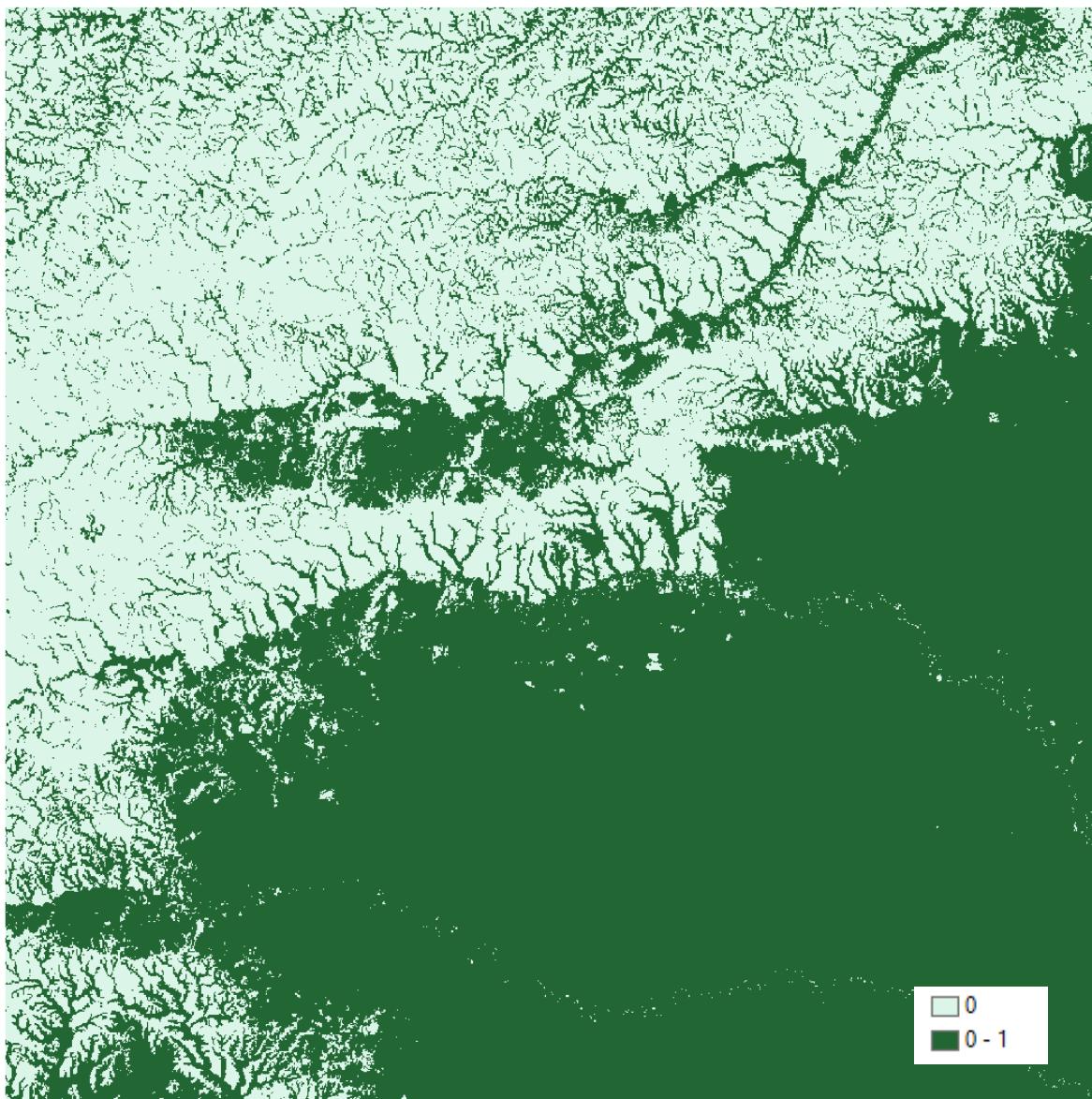


Figura 35. Resultado clasificación Bosque / No Bosque.

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<p><b>GUÍA RÁPIDA CDCOl PARA ANALISTAS</b></p>	<p>Código: M-GCI-E-G007 Versión: 03 Fecha de emisión: 25/07/2019 Página: 43 de 52</p>
--	--	---

## 2.7. Ejecución de un algoritmo - NDWI

Para ejecutar el algoritmo “NDWI” en el listado de algoritmos deberá dar clic en el algoritmo “NDWI” donde se le desplegará una página con un formulario para ingresar los parámetros requeridos para la **versión 1.0 del algoritmo**. Con el fin de lograr que la tarea termine rápidamente **es importante que complete el formulario con los valores de la siguiente tabla 6**.

Latitud mínima	3
Latitud máxima	4
Longitud mínima	-72
Longitud máxima	-71
Bandas índice	green, nir
Periodo de consulta (desde)	01-01-2016
Periodo de consulta (hasta)	29-02-2016
Unidad de Almacenamiento	LANDSAT 8
Número mínimo de pixeles	1
Normalizado	Sí

**Tabla 6.** Tabla Parámetros de Consulta algoritmo NDWI

Para ingresar los parámetros en el algoritmo primero revise que, en el menú desplegable, como se muestra en la *Figura 36*, se encuentra la versión 1.0 del NDWI. En esta sección encuentra la descripción detallada y la fecha de creación del algoritmo.

 <b>IDEAM</b> <small>Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</small>	<b>GUÍA RÁPIDA CDCOI PARA ANALISTAS</b>	Código: M-GCI-E-G007 Versión: 03 Fecha de emisión: 25/07/2019 Página: 44 de 52
--	---	---

Tipo de Ejecución	Información de la ejecución												
<p>COMPUESTOS TEMPORALES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Compuesto Temporal Libre de Nubes</a></li> </ul> <p>ÍNDICES TEMÁTICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Índice de Nieve</a></li> <li>▪ <a href="#">Índices de Agua</a></li> <li>▪ <a href="#">Índices de Vegetación</a></li> </ul> <p>CLASIFICACIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Clasificación de Agua</a></li> <li>▪ <a href="#">Clasificación de Bosque</a></li> <li>▪ <a href="#">Clasificación No supervisada</a></li> <li>▪ <a href="#">Clasificación Supervisada</a></li> <li>▪ <a href="#">Machine Learning</a></li> </ul> <p>OTROS ANÁLISIS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Detección de Cambios</a></li> </ul>	<p><b>Información:</b> La ejecución de un área de un grado de longitud por un grado de latitud durante un periodo de un año o menos equivale a un crédito</p> <p>La siguiente información del algoritmo:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Tematica:</td> <td>ÍNDICES TEMÁTICOS</td> </tr> <tr> <td>Descripción de Ejecución:</td> <td>Los algoritmos disponibles en índices de agua permiten el cálculo de diferentes indices estandarizados para resaltar y evaluar, entre otras, la superficie de agua.</td> </tr> <tr> <td>Algoritmo:</td> <td style="text-align: center;"><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1.0 NDWI ▾</span></td> </tr> <tr> <td>Descripción del Algoritmo:</td> <td>El NDWI (The normalized difference water index)por sus siglas en inglés, es un índice diseñado para maximizar la reflectancia del agua empleando la banda verde y aprovechando la mayor reflectancia en NIR por la vegetación y características del suelo, los cuales permiten exaltar la respuesta del agua respecto a la vegetación y suelo. Este índice puede ser calculado sobre las imágenes Landsat 5, Landsat 7 y/o Landsat 8.</td> </tr> <tr> <td>Fecha de creación:</td> <td>25 de Junio de 2019 a las 16:26</td> </tr> <tr> <td>Creada por:</td> <td>cdcolprueba+datos@gmail.com</td> </tr> </table>	Tematica:	ÍNDICES TEMÁTICOS	Descripción de Ejecución:	Los algoritmos disponibles en índices de agua permiten el cálculo de diferentes indices estandarizados para resaltar y evaluar, entre otras, la superficie de agua.	Algoritmo:	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1.0 NDWI ▾</span>	Descripción del Algoritmo:	El NDWI (The normalized difference water index)por sus siglas en inglés, es un índice diseñado para maximizar la reflectancia del agua empleando la banda verde y aprovechando la mayor reflectancia en NIR por la vegetación y características del suelo, los cuales permiten exaltar la respuesta del agua respecto a la vegetación y suelo. Este índice puede ser calculado sobre las imágenes Landsat 5, Landsat 7 y/o Landsat 8.	Fecha de creación:	25 de Junio de 2019 a las 16:26	Creada por:	cdcolprueba+datos@gmail.com
Tematica:	ÍNDICES TEMÁTICOS												
Descripción de Ejecución:	Los algoritmos disponibles en índices de agua permiten el cálculo de diferentes indices estandarizados para resaltar y evaluar, entre otras, la superficie de agua.												
Algoritmo:	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1.0 NDWI ▾</span>												
Descripción del Algoritmo:	El NDWI (The normalized difference water index)por sus siglas en inglés, es un índice diseñado para maximizar la reflectancia del agua empleando la banda verde y aprovechando la mayor reflectancia en NIR por la vegetación y características del suelo, los cuales permiten exaltar la respuesta del agua respecto a la vegetación y suelo. Este índice puede ser calculado sobre las imágenes Landsat 5, Landsat 7 y/o Landsat 8.												
Fecha de creación:	25 de Junio de 2019 a las 16:26												
Creada por:	cdcolprueba+datos@gmail.com												

**Figura 36.** Selección de un algoritmo – NDWI

Para este ejercicio vamos a ejecutar el algoritmo solamente sobre una unidad de consulta, pero también es posible ejecutar el algoritmo con dos unidades. En la sección de Ejecutar Algoritmo puede encontrar una celda para realizar la descripción de la ejecución que está preparando como se observa en a Figura 37, Para la selección de la unidad de almacenamiento con la cual se desea trabajar se debe seleccionar la unidad a su necesidad, para el ejercicio se debe seleccionar la unidad de almacenamiento que contiene el conjunto de imágenes para Landsat 8 (LS8\_OLI\_LASRC), en la casilla donde se encuentran las bandas, se deben seleccionar con la tecla de control sostenido la cantidad de bandas que se adicionarán a la elaboración del compuesto, para este caso, se deben seleccionar las bandas para el cálculo del NDWI (Green y NIR). Para verificar que el número de bandas si fue seleccionada y adicionada a la unidad, aparece entre paréntesis al lado del nombre de la unidad de almacenamiento el número de bandas que adiciono, en este caso aparecen 2 bandas seleccionadas (Ver Figura 37). En caso de requerir eliminar alguna de las bandas seleccionadas oprima la tecla control (Ctl) mas (+) selección con el cursor y seleccione la banda que quiere remover de la selección inicial.

Para realizar la selección del área de consulta se puede realizar de dos formas, la primera seleccionando el área con el cursor sostenido sobre el mapa que aparece en el formulario, o ingresar las latitudes y longitudes máximas y mínimas de la consulta. En la Figura 38 se puede observar el formulario completo, listo para ejecución.

## Ejecutar algoritmo

Ingresá los siguientes parámetros para ejecutar el algoritmo:

### Descripción de la ejecución

Ingresá una descripción que te ayude a identificar el objetivo del análisis que deseas realizar

Generar Mosaico

### Possibles unidades de almacenamiento origen

LS7\_ETM\_LEDAPS (0 bandas)  
LS5\_TM\_LEDAPS (0 bandas)  
**LS8\_OLI\_LASRC (2 bandas)**

coastal\_aerosol

blue

**green**

red

**nir**

swir1

swir2

pixel\_qa

Mantenga presionado "Control"

o "Command" en Mac, para

seleccionar más de una banda

El algoritmo tiene en cuenta máximo 2 unidades

**Figura 37.** Selección de bandas índice NDWI

Una vez diligenciados los parámetros del algoritmo haga clic en el botón “Ejecutar Algoritmo” y en ese momento será dirigido a la página de detalle de la ejecución donde verá que el estado de ejecución es “EN ESPERA”. Esto indica que la ejecución está en una cola esperando a ser procesada por el cubo de datos. Deberá esperar unos minutos y refrescar esta página hasta que la ejecución haya cambiado al estado “FINALIZADA”, en ese momento ya podrá ver los archivos de resultados generados por la ejecución como se señala en la Figura 39.



### Ejecutar algoritmo

Ingresar los siguientes parámetros para ejecutar el algoritmo:

#### Descripción de la ejecución

Ingresar una descripción que te ayude a identificar el objetivo del análisis que deseas realizar.

Generar Mosaico

#### Possibles unidades de almacenamiento origen

LS7\_ETM\_LEDAPS (0 bandas)  
LS5\_TM\_LEDAPS (0 bandas)  
**LS8\_OLI\_LASRC (2 bandas)**

coastal\_aerosol  
blue  
green  
red  
nir  
swir1  
swir2  
pixel\_qa

Mantenga presionado "Control" o "Command" en Mac, para seleccionar más de una banda

El algoritmo tiene en cuenta máximo 2 unidades

#### Mapa \*



Área de estudio para la consulta.

Latitud mínima

3

Latitud máxima

4

Longitud mínima

-72

Longitud máxima

-71

#### Periodo de consulta \*

Desde

01-01-2016

Hasta

29-02-2016

Periodo de tiempo en el cual desea realizar la consulta del índice.

#### Número Mínimo de Pixeles \*

1

Número de mínimo de pixeles en la consulta para el cálculo del índice.

#### Normalizado \*

Parámetro de normalización del índice.

**Ejecutar Algoritmo**

Figura 38. Ejecución del algoritmo –Cálculo del índice NDWI

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<p align="center"><b>GUÍA RÁPIDA CDCoI PARA ANALISTAS</b></p>	<p>Código: M-GCI-E-G007 Versión: 03 Fecha de emisión: 25/07/2019 Página: 47 de 52</p>
--	---	---

A acceda a los resultados a través del botón “Descargar” como se muestra en la Figura 39 y podrá descargar los archivos generados por la ejecución, los datos obtenidos se descargan en un archivo. Zip el cual contiene la imagen resultado de la ejecución en formato GeoTIFF.

## Resultados generados

A continuación se encuentran los resultados de esta ejecución:

Estos archivos serán borrados el 27 de Julio de 2019 a las 17:04

Nombre	Acciones
resultados.zip	<a data-bbox="801 900 940 931" href="#"> Descargar</a>

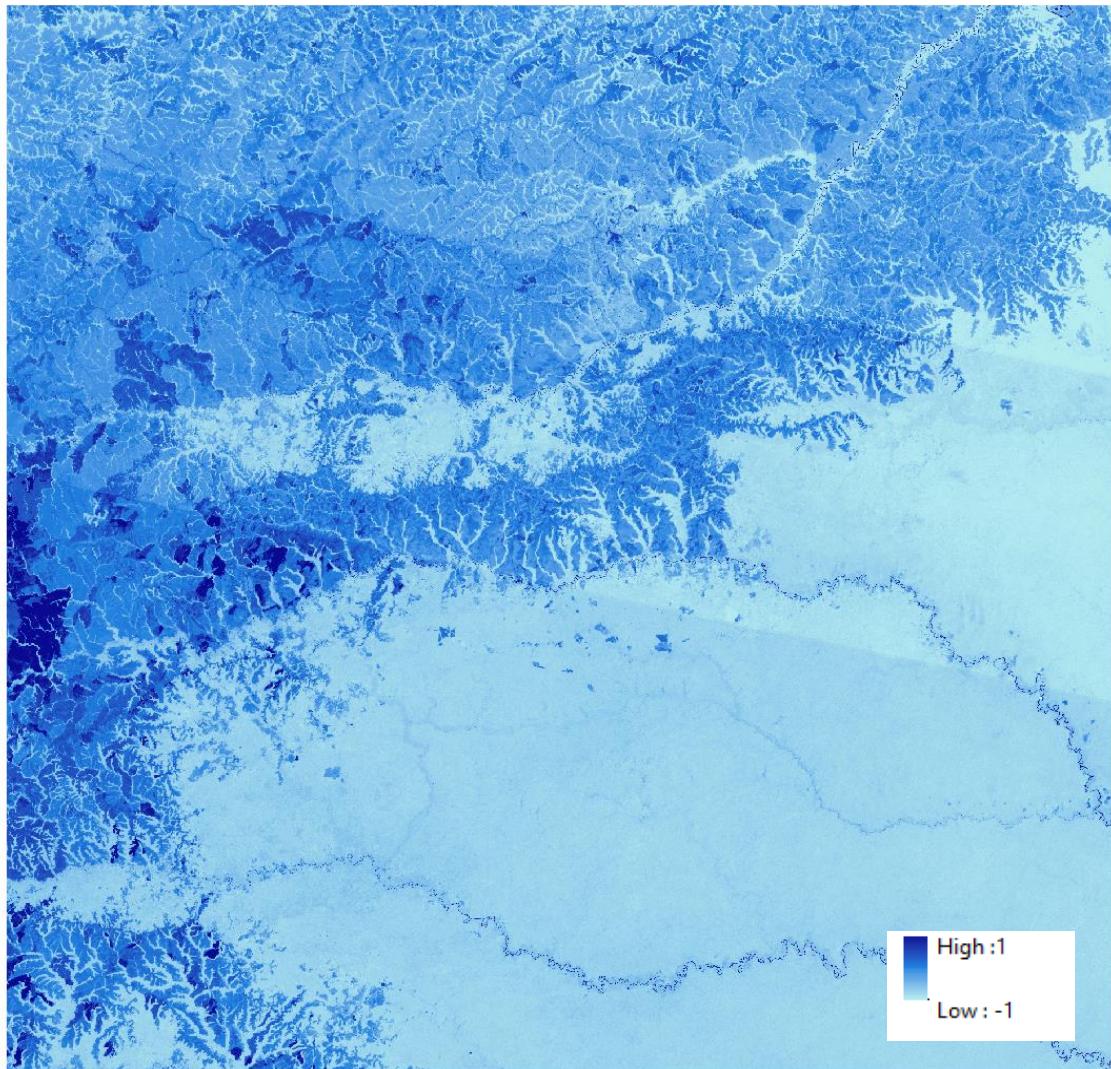
## Trazabilidad de la Ejecución

A continuación se encuentran los archivos de seguimiento de esta ejecución:

Tarea	Estado	Acciones
No hay ejecuciones fallidas ni ignoradas.		

*Figura 39. Descarga de resultados – NDWI*

Podrá visualizar en QGIS, ARCMAP o en cualquier otro software de procesamiento de imágenes los resultados del algoritmo.



*Figura 40. Resultado de la ejecución del algoritmo de índice agua NDWI*

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<p align="center"><b>GUÍA RÁPIDA CDCOl PARA ANALISTAS</b></p>	<p>Código: M-GCI-E-G007 Versión: 03 Fecha de emisión: 25/07/2019 Página: 49 de 52</p>
--	---	---

### 3. Replicar ejecuciones

Otra de las funcionalidades sobre las ejecuciones corresponde con la posibilidad de replicar ejecuciones previamente realizadas, para ello se encuentra en la “Información de la ejecución” / Acciones el botón “Replicar Ejecución” que permite heredar todos los parámetros usados en la ejecución realizada anteriormente y replicarlos en una nueva ejecución (Ver Figura).

**Información de la ejecución**

Esta es la información de la ejecución seleccionada.

Código de la ejecución:	2959
Tipo de Ejecución:	Índices de Vegetación
Algoritmo:	NDVI
Versión:	1.0
Estado:	EN EJECUCIÓN (Actualizado a las 16:27:30)
Créditos Consumidos:	1
Fecha de Creación:	24 de Julio de 2019 a las 16:27
Inicio ejecución:	24 de Julio de 2019 a las 16:27
Fin ejecución:	
Creada por:	cdcolprueba+datos@gmail.com
Descripción:	

**Acciones**

Replicar ejecución
Cancelar ejecución

*Figura 41. Figura 41. Ejecución de un algoritmo – NDWI*

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<p align="center"><b>GUÍA RÁPIDA CDCOl PARA ANALISTAS</b></p>	<p>Código: M-GCI-E-G007 Versión: 03 Fecha de emisión: 25/07/2019 Página: 50 de 52</p>
--	---	---

## 4. Calificación de las ejecuciones

### 4.1. Calificación de resultados de una ejecución

Desde la página con el listado de ejecuciones o desde el detalle de una ejecución, usted puede calificar una ejecución a través del botón “Calificar Resultado de la Ejecución” como se ilustra en las siguientes figuras. El objetivo de las calificaciones es que otros analistas la puedan ver al momento de ejecutar los algoritmos y valorar el uso de cada uno de los algoritmos públicos en el cubo de datos para su uso.

**Información de la ejecución**

Esta es la información de la ejecución seleccionada.

Código de la ejecución:	2954
Tipo de Ejecución:	Compuesto Temporal Libre de Nubes
Algoritmo:	Compuesto Temporal de Medianas
Versión:	1.0
Estado:	FINALIZADA
Créditos Consumidos:	1
Fecha de Creación:	24 de Julio de 2019 a las 14:06
Inicio ejecución:	24 de Julio de 2019 a las 14:06
Fin ejecución:	24 de Julio de 2019 a las 14:29
Creada por:	cdcolprueba+datos@gmail.com
Descripción:	

**Acciones**

[Calificar Resultados de la Ejecución](#)
[Replicar ejecución](#)

*Figura 42. Opción de calificar ejecución de algoritmos*

Al dar clic en el botón “Calificar Resultados de la Ejecución”, verá una página con un formulario para que califique en una escala de 1 (peor) a 5 (mejor) los resultados generados por la ejecución y realice un comentario acerca de su calificación tal y como se ilustra en la siguiente figura.

 IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales	<b>GUÍA RÁPIDA CDCoI PARA ANALISTAS</b>	Código: M-GCI-E-G007
		Versión: 03
		Fecha de emisión: 25/07/2019
		Página: 51 de 52

## Calificación de la ejecución

A continuación puede calificar en una escala de 1 a 5 la calidad de los resultados que obtuviste con esta ejecución:

Calificación

5

Comentarios de la calificación

Ingrese detalles de la calidad de los resultados que obtuviste con la ejecución, la descripción del análisis realizaste, sobre qué región lo ejecutaste, etc.

**Enviar calificación**

*Figura 43. Envío de calificación de algoritmos*

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<p align="center"><b>GUÍA RÁPIDA CDCoI PARA ANALISTAS</b></p>	<p>Código: M-GCI-E-G007 Versión: 03 Fecha de emisión: 25/07/2019 Página: 52 de 52</p>
--	---	---

## 5. HISTORIAL DE CAMBIOS

Versión	Fecha	Descripción
01	12/06/2018	Creación del documento
02	23/07/2019	Actualización del documento
03	26/09/2019	Actualización del documento
04	14/19/2020	Actualización del documento

<b>ELABORÒ:</b>  Indira Pachón Cendales	<b>REVISÒ:</b>  Edersson Cabrera	<b>APROBÒ:</b>  Ana Celia Salinas Martín <b>Subdirectora de Ecosistemas e Información Ambiental</b>
---	--	--