

# Plan de Acción Regional para la Conservación de los Manglares en el Pacífico Sudeste



# Taller de teledetección : Aplicación al estudio de los manglares

**Samuel Corgne**

LETG Rennes (CNRS)

Université Rennes 2

25 -26 de Abril 2019, Panamá



**UNIVERSITÉ  
RENNES 2**

# Estudio de cambios

# Estudio de cambios

## ¿Qué tipo de cambio?

→ Relación de ordenación con una lista de materiales

## ¿Dónde?

→ Relación espacio/escala/resolución

## ¿Qué frecuencia?

→ Estacional, anual, plurianual

## **Parámetros a tener en cuenta en la detección del cambio :**

### **Resoluciones de datos de teledetección:**

- Temporal
- Espacial
- Espectral
- Radiometría

### **Condiciones ambientales:**

- Estado de la atmósfera
- Humedad del suelo
- Estado fenológico de los cultivos
- Nivel de marea

## Etapas de detección de cambios :

### 1. Adquisición de datos adaptados

- Imágenes de teledetección
- Otros datos

### 2. Pre procesamiento de datos

- Geométrico
- Radiométrico (al menos normalización)

### 3. Elección del modo de detección de cambios

### 4. Clasificación de la imagen de cambio

### 5. Evaluación de la precisión del mapa de cambios

## Etapas de detección de cambios :

### 3. Elección del modo de detección de cambios

#### Cualitativo

- cruzamiento visual de las bandas espectrales
- *referencias cruzadas de la clasificación*

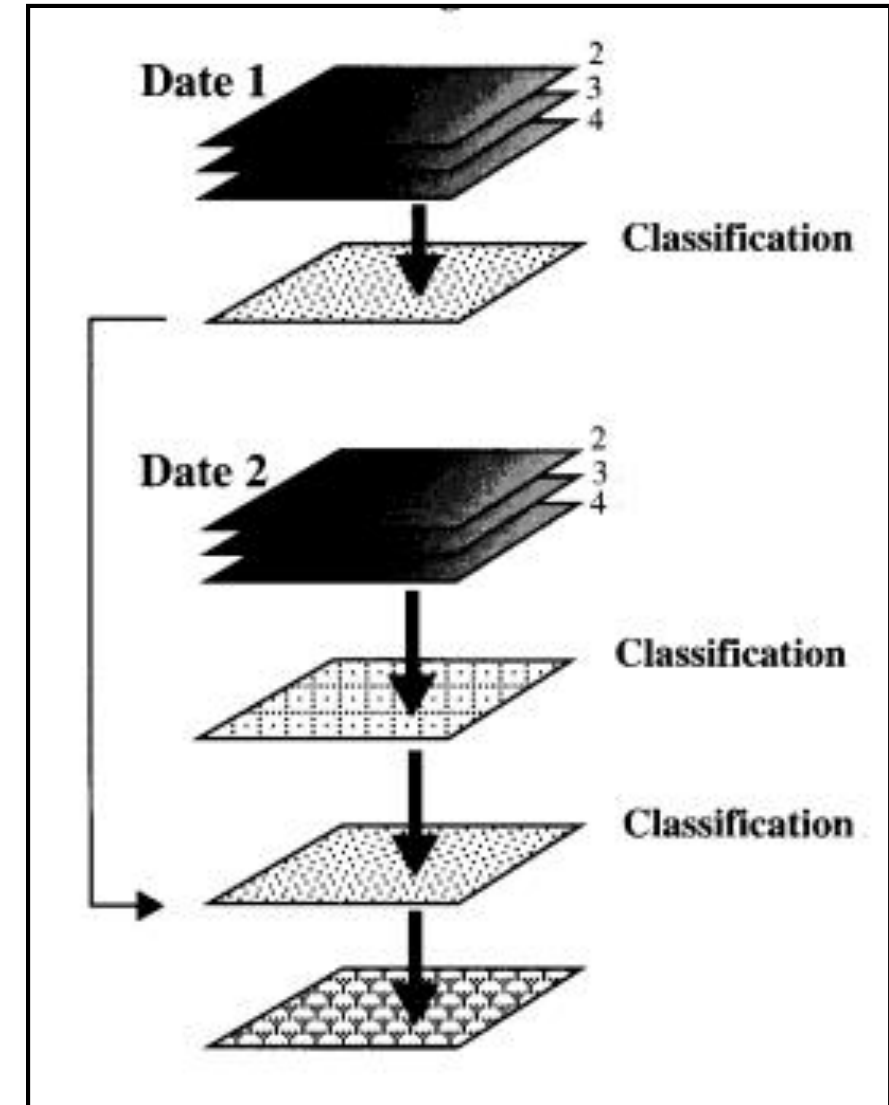
#### Cuantitativo

- sustracción (+ umbral)
- regresión (+ umbral)
- relación (+ umbral)
- agente de cambio

## Etapas de detección de cambios :

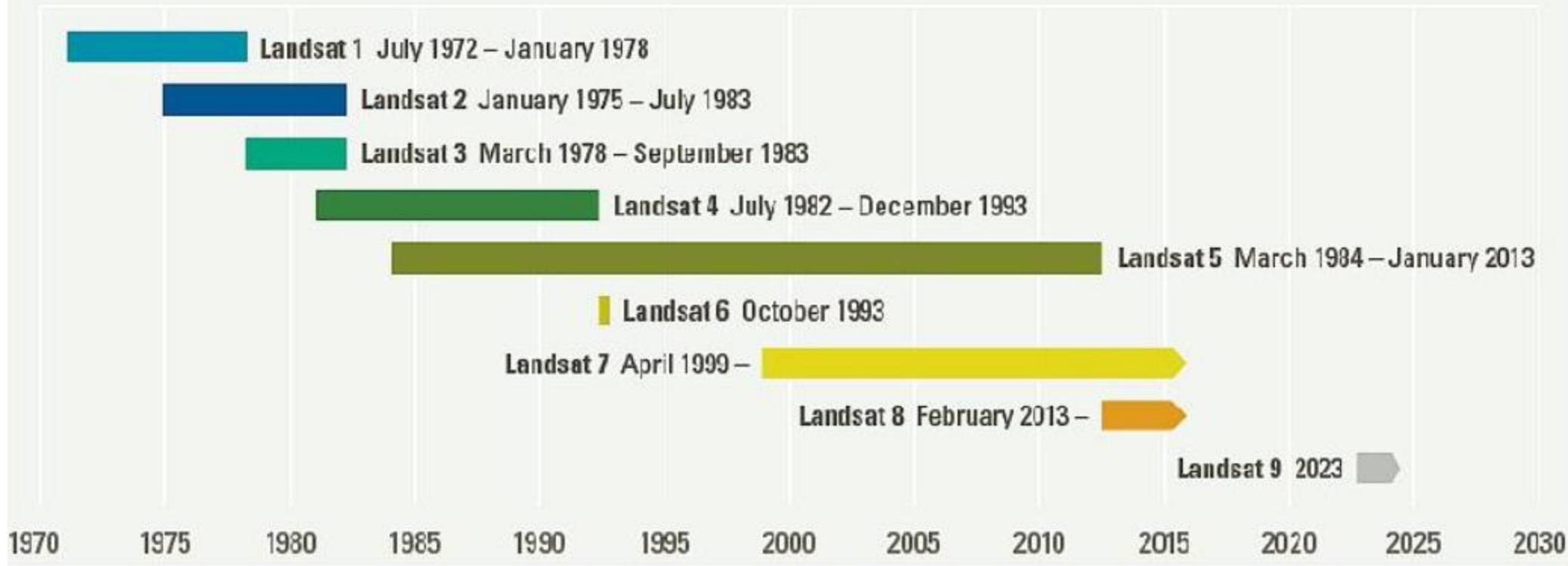
### 3. Elección del modo de detección de cambios

- *referencias cruzadas de la clasificación*



# Estudio de los cambios con el satélite LANDSAT

# Landsat Missions: Imaging the Earth Since 1972



# LANDSAT-5

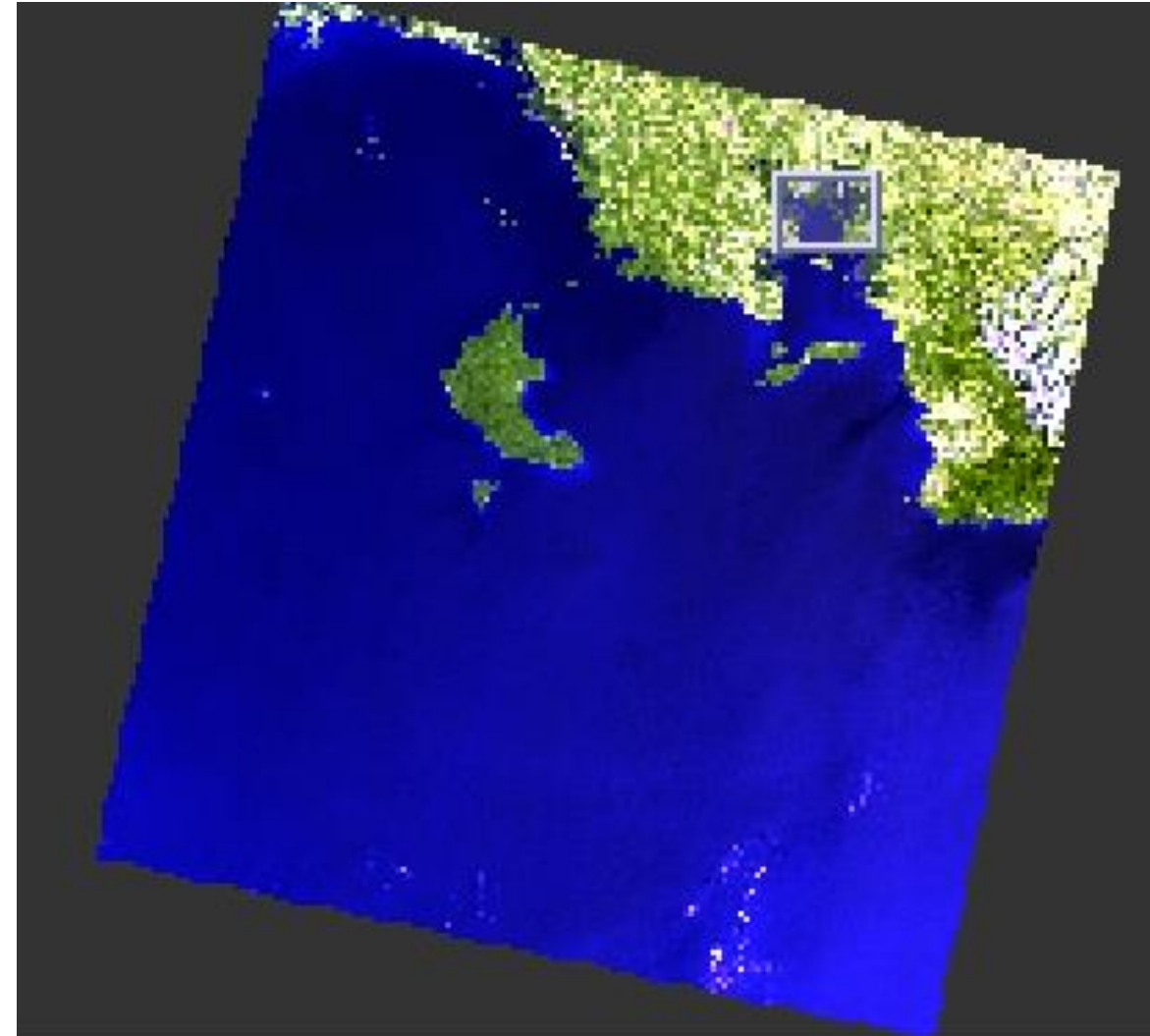
<b>Thematic Mapper (TM)</b>	<b>Landsat 4-5</b>	<b>Wavelength (micrometers)</b>	<b>Resolution (meters)</b>
	Band 1	0.45-0.52	30
	Band 2	0.52-0.60	30
	Band 3	0.63-0.69	30
	Band 4	0.76-0.90	30
	Band 5	1.55-1.75	30
	Band 6	10.40-12.50	120* (30)
	Band 7	2.08-2.35	30

# LANDSAT-8

<b>Landsat 8 Operational Land Imager (OLI) and Thermal Infrared Sensor (TIRS)</b>  <b>Launched February 11, 2013</b>	<b>Bands</b>	<b>Wavelength (micrometers)</b>	<b>Resolution (meters)</b>
	Band 1 - Coastal aerosol	0.43 - 0.45	30
	Band 2 - Blue	0.45 - 0.51	30
	Band 3 - Green	0.53 - 0.59	30
	Band 4 - Red	0.64 - 0.67	30
	Band 5 - Near Infrared (NIR)	0.85 - 0.88	30
	Band 6 - SWIR 1	1.57 - 1.65	30
	Band 7 - SWIR 2	2.11 - 2.29	30
	Band 8 - Panchromatic	0.50 - 0.68	15
	Band 9 - Cirrus	1.36 - 1.38	30
	Band 10 - Thermal Infrared (TIRS) 1	10.60 - 11.19	100
Band 11 - Thermal Infrared (TIRS) 2	11.50 - 12.51	100	

# LANDSAT-8

- Tamaño de imagen : 185 \* 185 km
- Resolución temporal : 16 días



## Programa :

- Descargar una imagen Landsat con Earth Explorer
- Procesamientos con **QGIS**
- Análisis de las imágenes
- Extracción de informaciones
- Clasificaciones y análisis de los cambios

- Descargar una imagen Landsat con Earth Explorer

# Earth explorer

<https://earthexplorer.usgs.gov/>

# - Descargar una imagen Landsat con Earth Explorer

The screenshot displays the USGS Earth Explorer website. At the top left is the USGS logo with the tagline "science for a changing world". Below it, the page title is "EarthExplorer - Home". On the right side of the header, it says "Page Expires In 1:59:06". A navigation bar contains links for "Home", "1 New System Message", "Save Criteria", "Load Favorite", "Manage Criteria", "Item Basket (0)", "corgne\_s", "RSS", "Feedback", and "Help".

The main content area is divided into two sections. On the left, under the "Search Criteria" tab, there is a section titled "1. Enter Search Criteria" with instructions: "To narrow your search area: type in an address or place name, enter coordinates or click the map to define your search area (for advanced map tools, view the [help documentation](#)), and/or choose a date range." Below this are two input methods: "Address/Place" with a text box and "Show" and "Clear" buttons; and "Coordinates" with sub-tabs for "Predefined Area", "Shapefile", and "KML". Under "Coordinates", there are sub-tabs for "Degree/Minute/Second" and "Decimal", and a message box stating "No coordinates selected." with buttons for "Use Map", "Add Coordinate", and "Clear Coordinates".

On the right, the "Search Criteria Summary" section shows a satellite map of the North Pacific region. The map has "Plan" and "Satellite" tabs, with "Satellite" selected. A coordinate box displays "(41° 24' 22" N, 160° 15' 29" W)" and buttons for "Options" and "Overlays". A "Clear Criteria" button is located in the top right corner of the map area.



# - Descargar una imagen Landsat con Earth Explorer

**Address/Place** Path/Row Feature Circle

Show Clear



**Coordinates** Predefined Area Shapefile KML

Degree/Minute/Second Decimal

1. Lat: 07° 49' 09" N, Lon: 081° 08' 38" W  

Use Map Add Coordinate Clear Coordinates

**Date Range** Result Options

Search from: 02/01/2019  to: 04/01/2019 

Search months: (all) ▼

Data Sets » Additional Criteria » Results »



# - Descargar una imagen Landsat con Earth Explorer

## EarthExplorer - Home

Home 1 New System Message Save

Search Criteria

Data Sets

2. Select Your Data Set(s)

→ Results

The screenshot shows a tree view of data sets in Earth Explorer. The 'Landsat' folder is expanded, showing several sub-folders. The 'Landsat Collection 1 Level-1' folder is also expanded, showing four data sets. The first data set, 'Landsat 8 OLI/TIRS C1 Level-1', is selected with a checkmark. Each data set entry includes an information icon (i) and a globe icon.

- Landsat
- Landsat Collection 1 Level-3
- Landsat Analysis Ready Data (ARD)
- Landsat Collection 1 Level-2 (On-Demand)
- Landsat Collection 1 Level-1
  - Landsat 8 OLI/TIRS C1 Level-1
  - Landsat 7 ETM+ C1 Level-1
  - Landsat 4-5 TM C1 Level-1
  - Landsat 1-5 MSS C1 Level-1
- Landsat Legacy

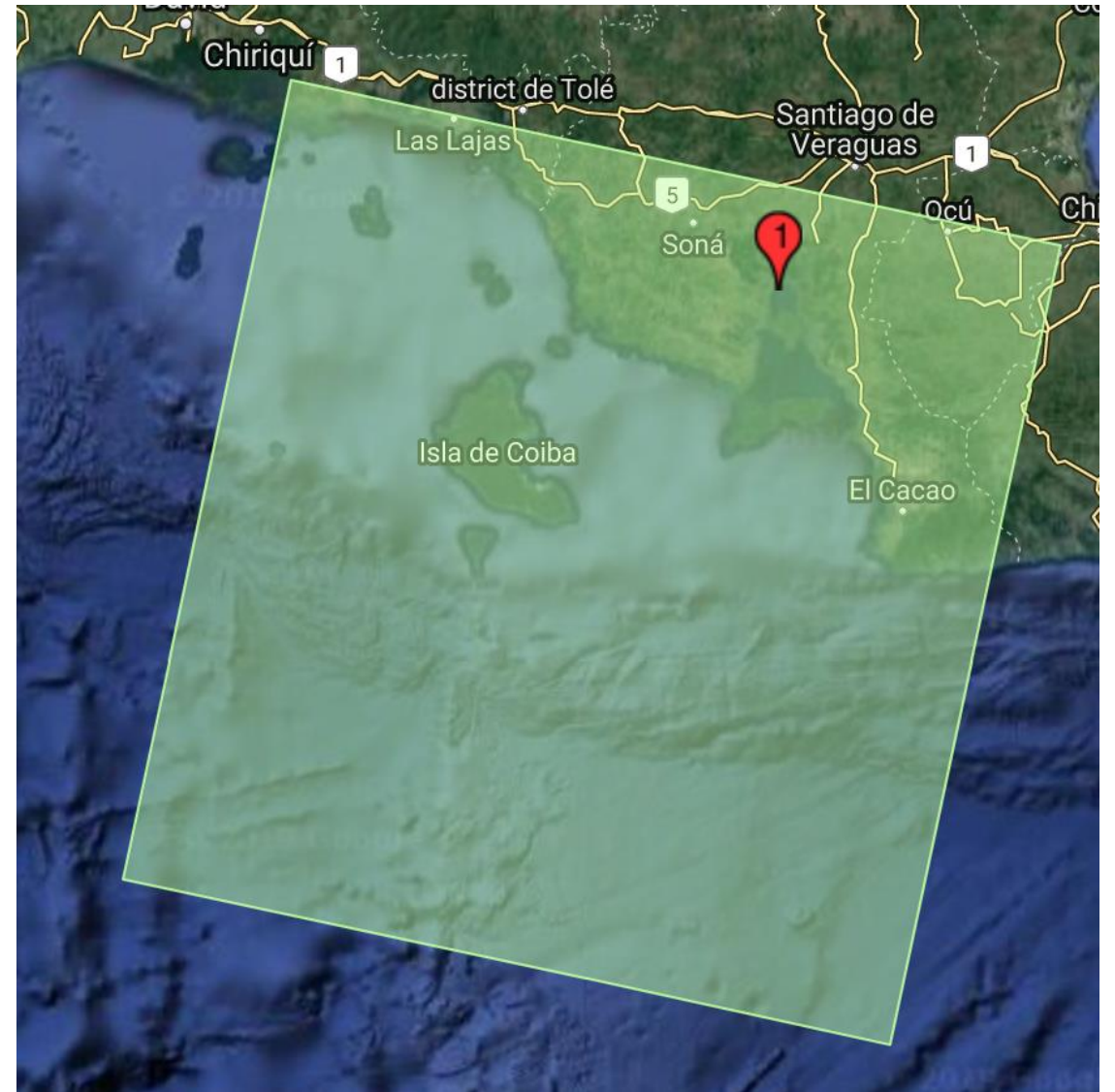
# - Descargar una imagen Landsat con Earth Explorer

ID:LC08\_L1TP\_013055\_20190203\_20190206\_01\_T1

Acquisition Date:03-FEB-19

Path:13

Row:55



# - Descargar una imagen Landsat con Earth Explorer



**Descargar.Zip**

<a href="#">Landsat Scene Identifier</a>	LC80130552019034LGN00
<a href="#">Acquisition Date</a>	2019/02/03
<a href="#">Collection Category</a>	T1
<a href="#">Collection Number</a>	1
<a href="#">WRS Path</a>	013
<a href="#">WRS Row</a>	055
<a href="#">Target WRS Path</a>	013
<a href="#">Target WRS Row</a>	055
<a href="#">Nadir/Off Nadir</a>	NADIR
<a href="#">Roll Angle</a>	-.001
<a href="#">Date L-1 Generated</a>	2019/02/06
<a href="#">Start Time</a>	2019:034:15:42:21.2097270
<a href="#">Stop Time</a>	2019:034:15:42:52.9797260
<a href="#">Station Identifier</a>	LGN
<a href="#">Day/Night Indicator</a>	DAY
<a href="#">Land Cloud Cover</a>	3.53
<a href="#">Scene Cloud Cover</a>	.92
<a href="#">Ground Control Points Model</a>	336
<a href="#">Ground Control Points Version</a>	4

Aplicación con dos imágenes satelitales de 1987 y 2019 (Humedales del Golfo de Montijo)

# Cambios con Landsat

Landsat 5  
(1987 03 15)

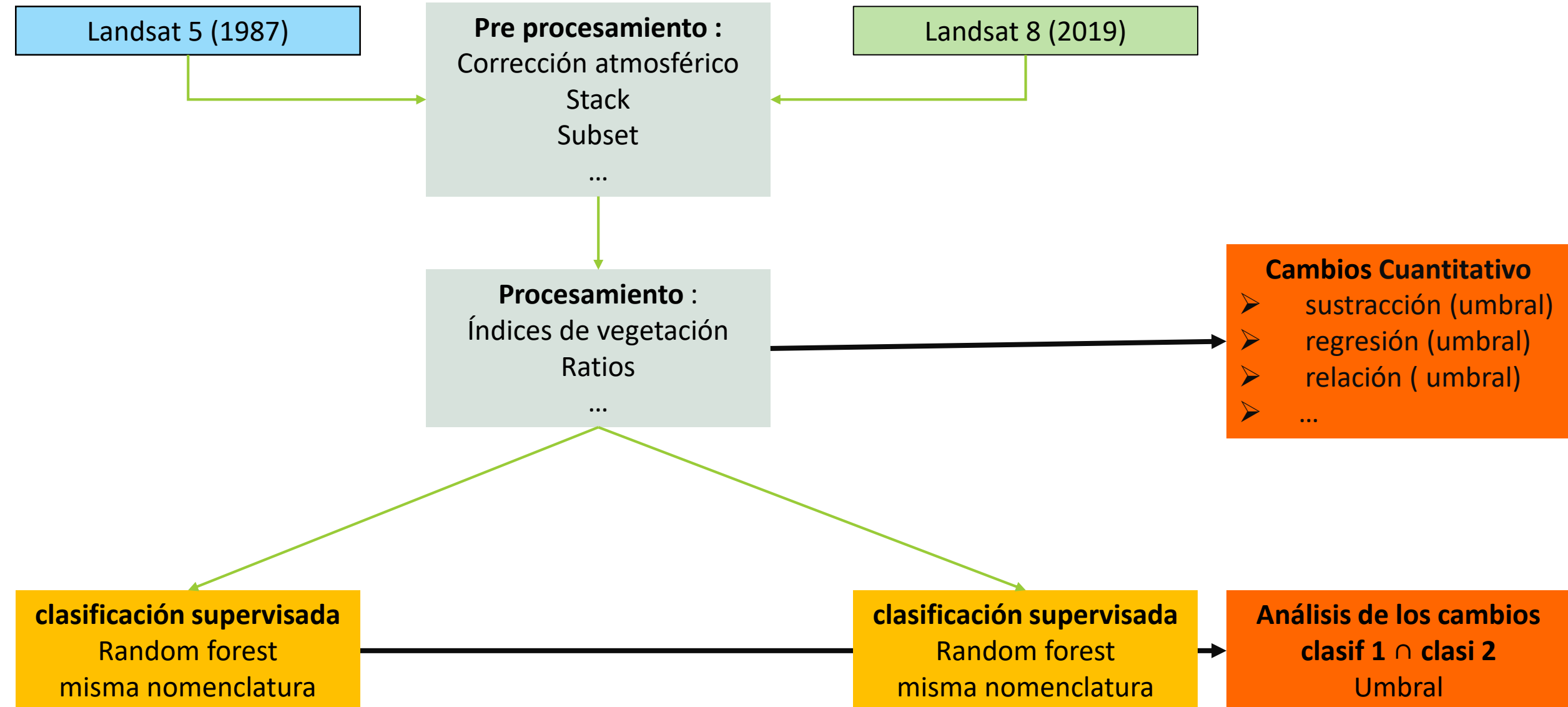
- Pre proceso y proceso
- Clasificación

Landsat 8  
(2019 02 03)

- Pre proceso y proceso
- Clasificación

**Estudio  
de los  
cambios**

# Cambios con Landsat



# Síntesis de la capacitación

- Descargar imágenes Landsat con Earth Explorer
- Procesamiento :
  - Visualización, firmas espectrales, interpretación de las composiciones falso color...
  - Extracción de índices de textura, etc.
  - Clasificación y evaluación, umbral...
- Análisis de los cambios