

Nivel 2

# Introducción a la teledetección SAR

Francisco Nemiña<sup>1\*</sup> y Tomas Zajc<sup>\*\*</sup>

*\* Unidad de Educación y Formación Masiva , Comisión Nacional de  
Actividades Espaciales*

*\*\* Misión SAOCOM , Comisión Nacional de Actividades Espaciales*

<sup>1</sup>fnemina@conae.gov.ar

# Clase 2

## Interacciones con el blanco

Esta clase tiene como objetivo familiarizarse con la interpretación visual de imágenes SAR. Para ello se estudiarán las interacciones con los distintos blancos para las bandas X, C y L.

### 2.1. Interpretación visual

En las microondas se suele hablar de tres grupos de interacciones: doble rebote, en volumen y especular, las cuales dependerán del blanco y la banda del satélite (Figura 2.1).

#### 2.1.1. Banda-X

Abra la imagen

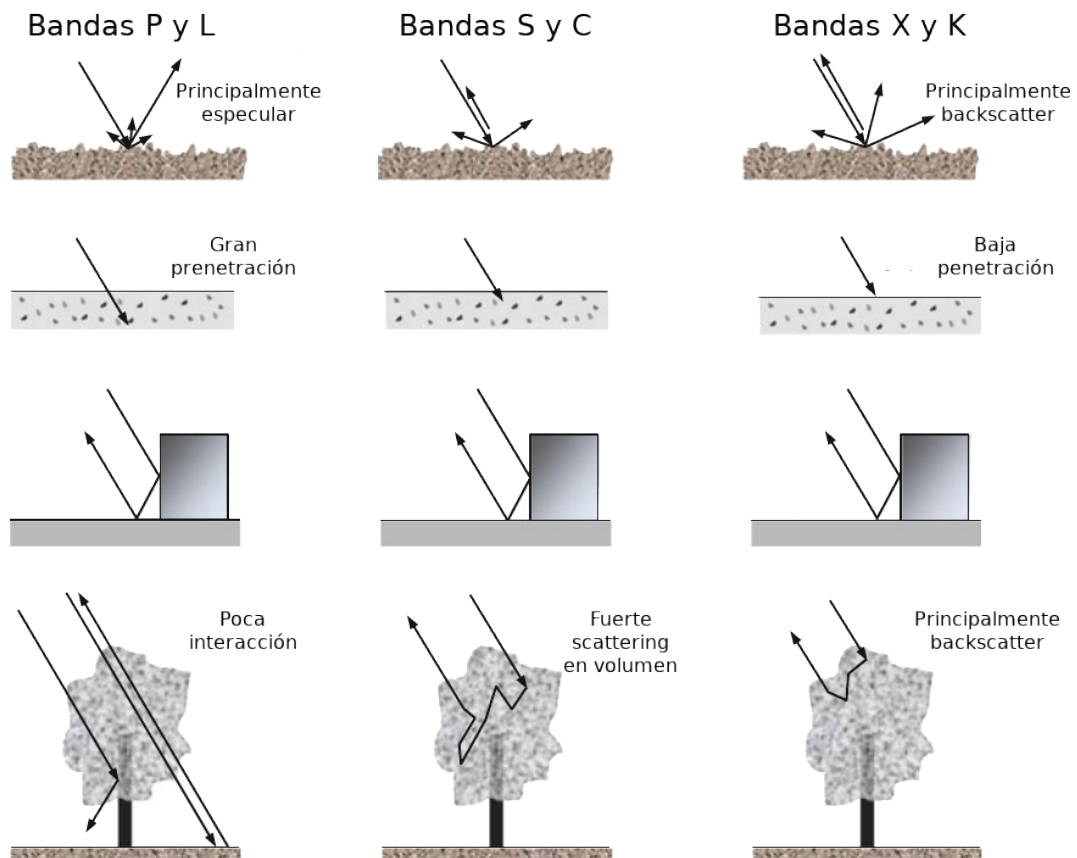
`📁raster_data/CSKS1_SCS_B_S2_04_HH_RA_FF_20090321.dim`

correspondiente al satélite *Cosmo-SKYMED*. Despliegue la banda **Sigma\_HH\_db**.

Identifique en ella

1. La pista de aterrizaje de la ciudad de Ushuaia.
2. Zonas urbanas en la ciudad de Ushuaia.
3. Zonas con vegetación sobre la ladera de la montaña.
4. La bahía encerrada con coordenadas  $54^{\circ}48'51''$  latitud sur y  $68^{\circ}18'58''$  longitud oeste.
5. El canal de Beagle.

Puede ayudarse utilizando la imagen óptica.



**Figura 2.1** – Interacciones con distintos blancos: -a- superficial, -b- subsuperficial, -c- doble rebote y -d- en volumen.

### 2.1.2. Banda C

Abra la imagen

`raster_data/S1B_IW_SLC__1SDV_20171012.dim`

correspondiente al satélite *Sentinel 1B*. Despliegue la banda `Sigma_VV_db`.

Identifique en ella


1. La pista de aterrizaje de la ciudad de Ushuaia.
2. Zonas urbanas en la ciudad de Ushuaia.
3. Zonas con vegetación sobre la ladera de la montaña.
4. La bahía encerrada con coordenadas  $54^{\circ}48'51''$  latitud sur y  $68^{\circ}18'58''$  longitud oeste.

5. El canal de Beagle.

Puede ayudarse utilizando la imagen óptica.

### 2.1.3. Banda L

Abra la imagen

 raster\_data/ALOS-H1\_1\_A-ORBIT\_ALPSRP054716060.dim

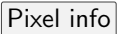
correspondiente al satélite *ALOS-PALSAR 1*. Despliegue la banda **Sigma\_HH\_db**.

Identifique en ella

1. La pista de aterrizaje de la ciudad de Ushuaia.
2. Zonas urbanas en la ciudad de Ushuaia.
3. Zonas con vegetación sobre la ladera de la montaña.
4. La bahía encerrada con coordenadas  $54^{\circ}48'51''$  latitud sur y  $68^{\circ}18'58''$  longitud oeste.
5. El canal de Beagle.

Puede ayudarse utilizando la imagen óptica.

## 2.2. Valores de $dB$

Es habitual expresar el valor del coeficiente de backscatter en dB para las imágenes SAR. Para calcularlo en distintos sectores de la imagen, puede posicionarse sobre un píxel y observar en  el valor de **Sigma0\_HH\_db** o **Sigma0\_VV\_db** en dB.

Utilice la imagen óptica para identificar en la imagen *Sentinel-1B*:

1. El valor de dB de la pista de aterrizaje.
2. El valor de dB de las zonas urbanas.
3. El valor de dB de las zonas con vegetación.
4. El valor de dB para el agua de la bahía encerrada.
5. El valor de dB para el agua del canal.

Se puede calcular el valor promedio de dB seleccionando una región específica en la imagen (Apéndice B).

Repita este análisis para las imágenes en banda X y L.

## 2.3. Preguntas para debate

Comparando las tres imágenes SAR utilizadas responda:

**2.3.1.** ¿Qué coberturas tienen siempre valores altos de brillo? ¿Cómo se puede interpretar la interacción?

**2.3.2.** ¿Qué coberturas tienen siempre valores bajos de brillo? ¿Cómo se puede interpretar la interacción?

**2.3.3.** ¿Qué sucede sobre con la vegetación sobre la ladera de la montaña al observar las imágenes en banda X, C y L?

**2.3.4.** ¿A qué tipo de interacción corresponde cada uno de los blancos estudiados durante esta clase? ¿Depende de la imagen utilizada?

Estas preguntas no serán evaluadas. Su objetivo es discutir las en el foro de consultas e intercambio de la clase.