



*Departamento de Ciencias Geológicas
FCEN-UBA*

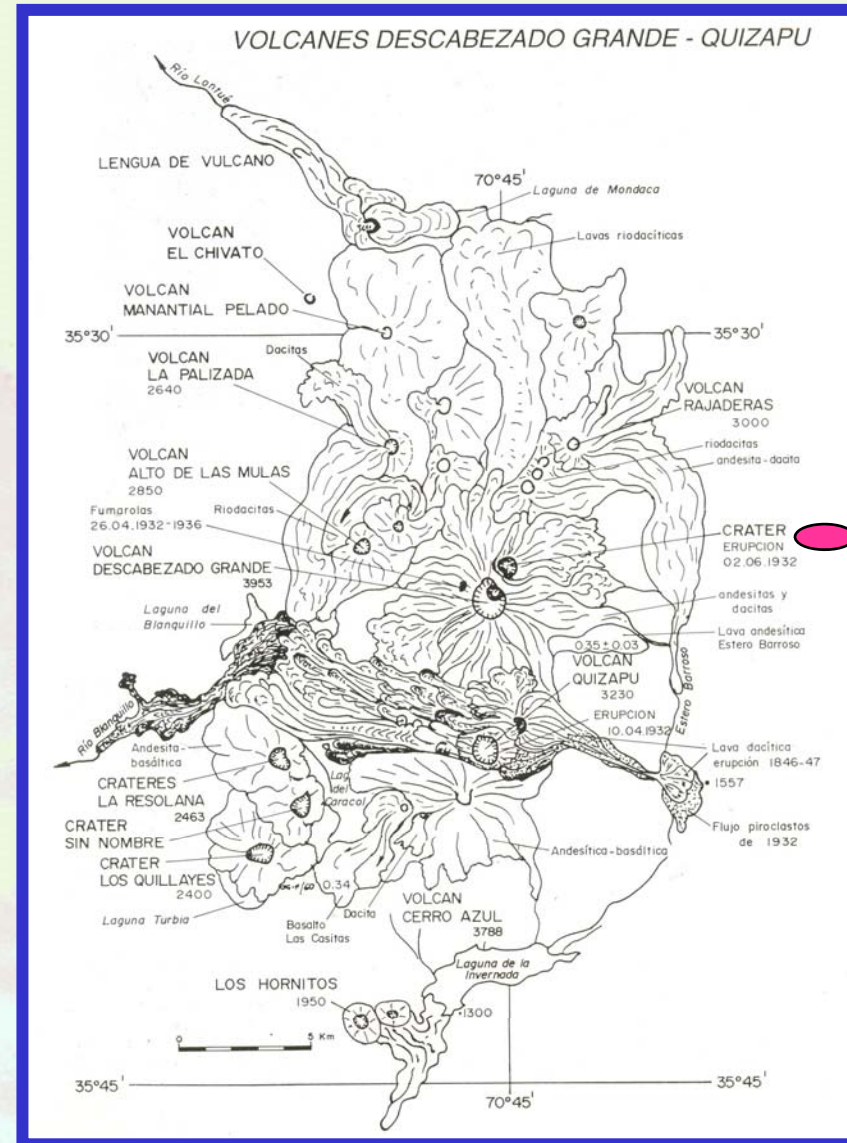
*Departamento de
Ciencias de la Atmósfera
y los Océanos*

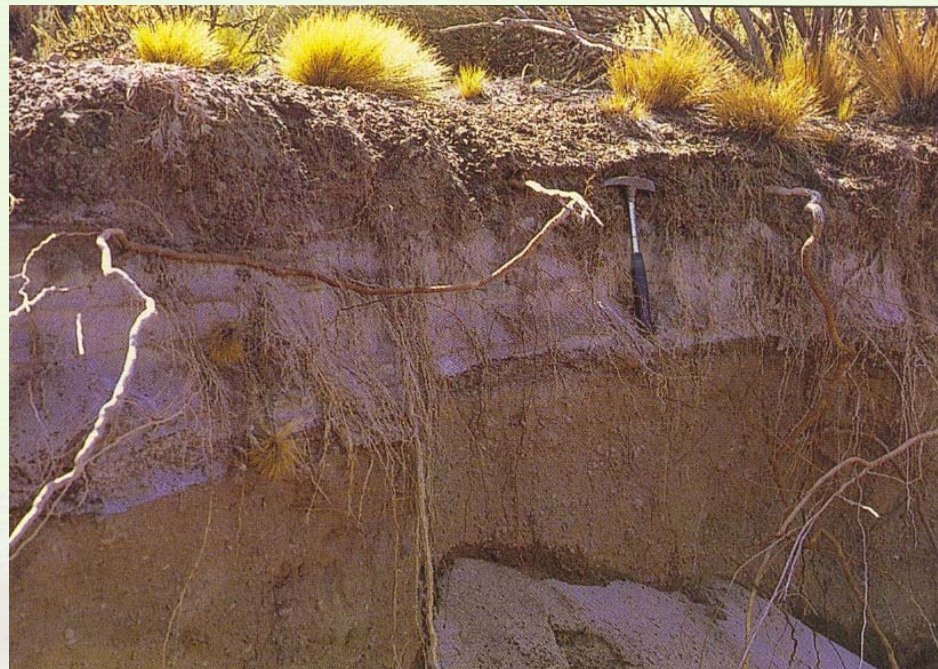
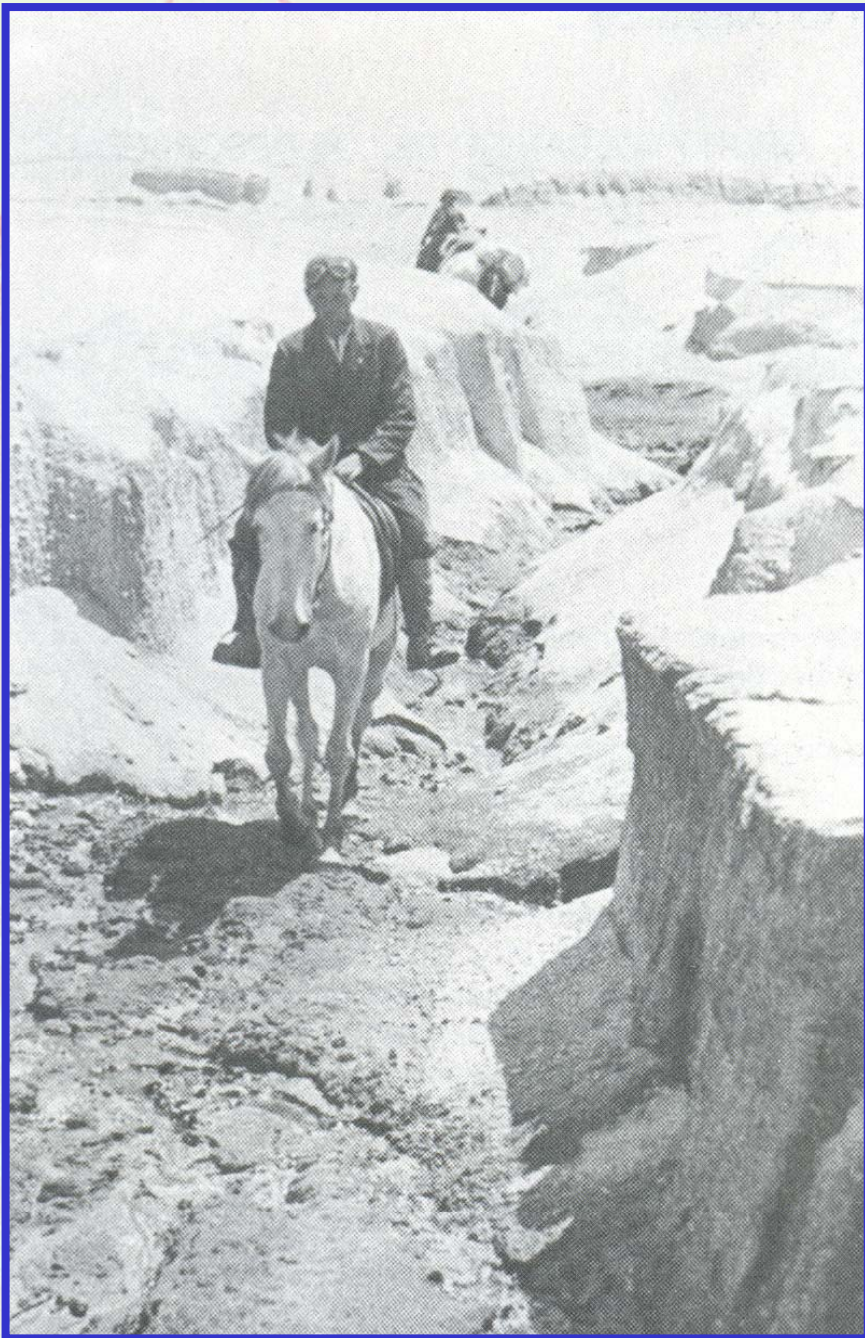


IMPACTO DE PLUMAS VOLCÁNICAS SOBRE EL CLIMA LOCAL

Moira Doyle y Corina Risso

Erupción del volcán Descabezado Grande el 2 de Junio de 1932, ocurrida en un cráter parásito (QUIZAPU) en la vertiente NE





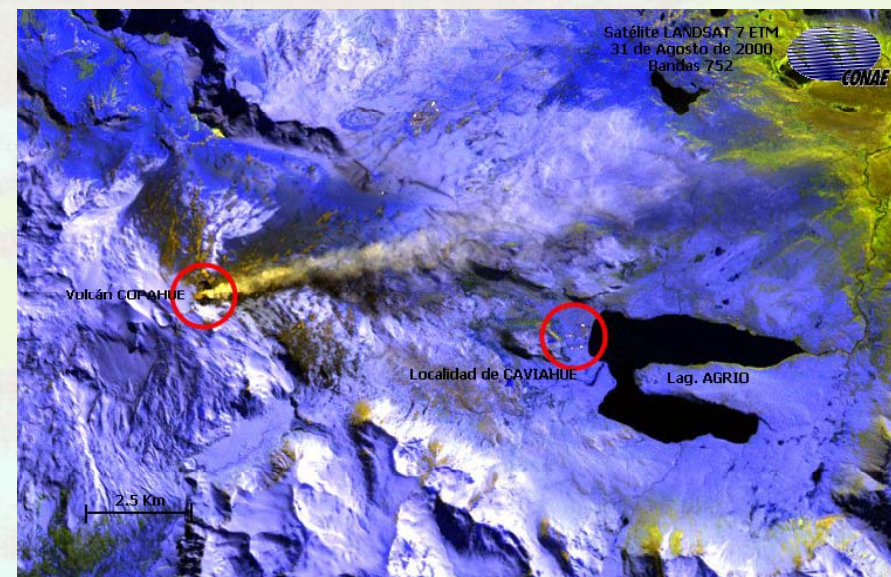
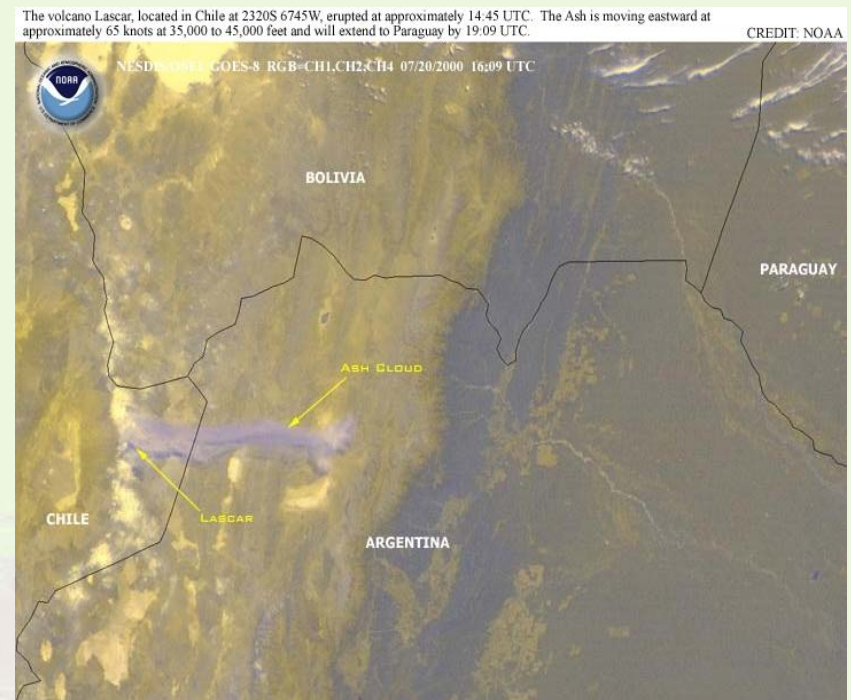
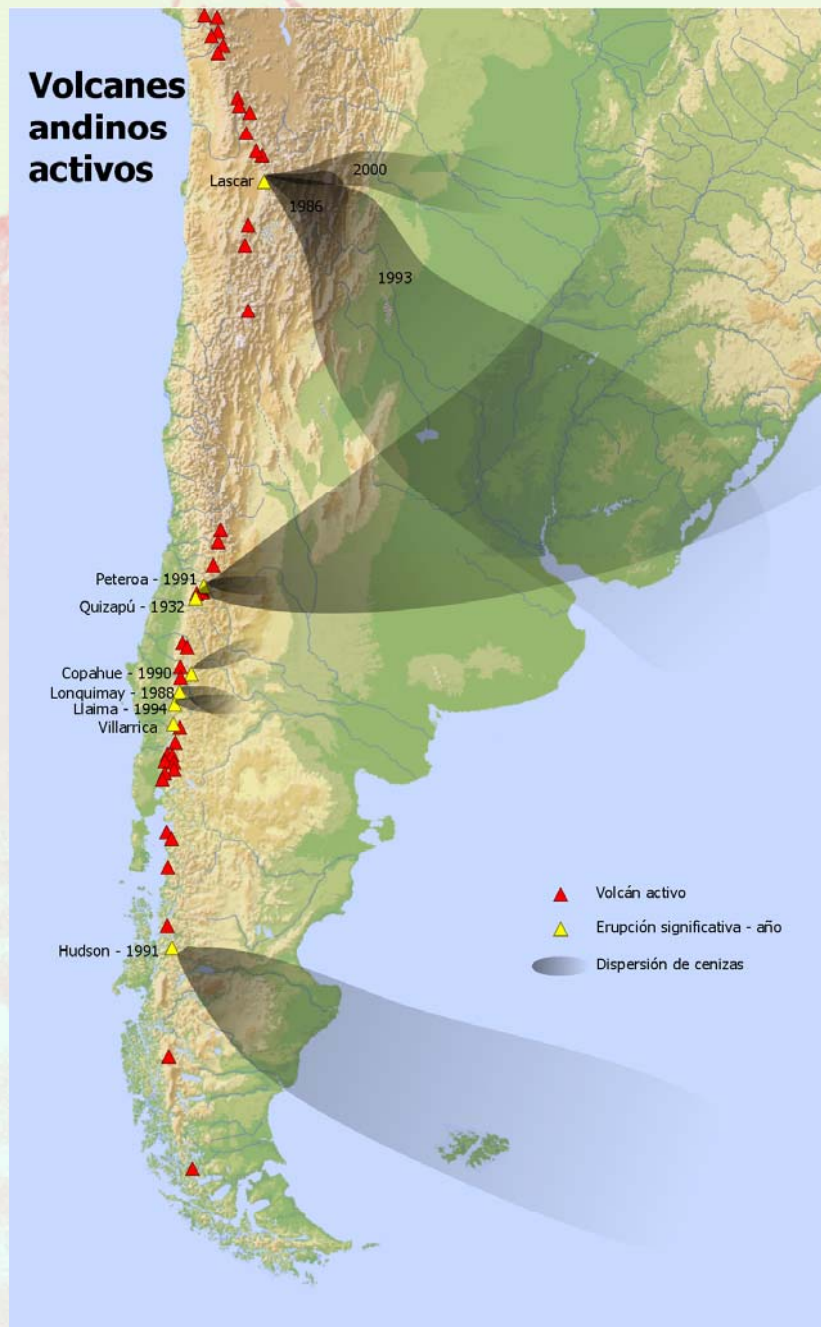




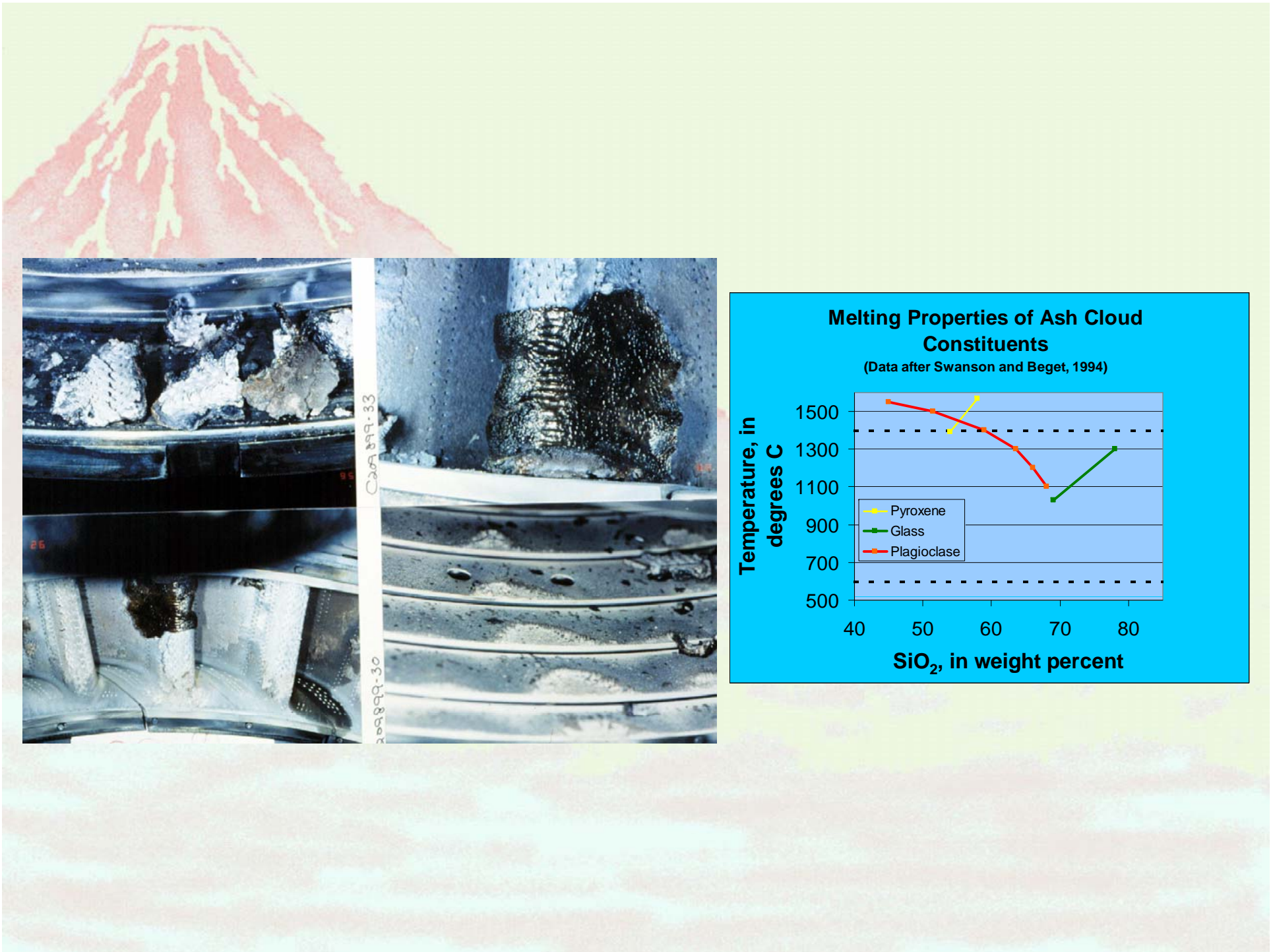
Photo Copyright Patrick Lutz

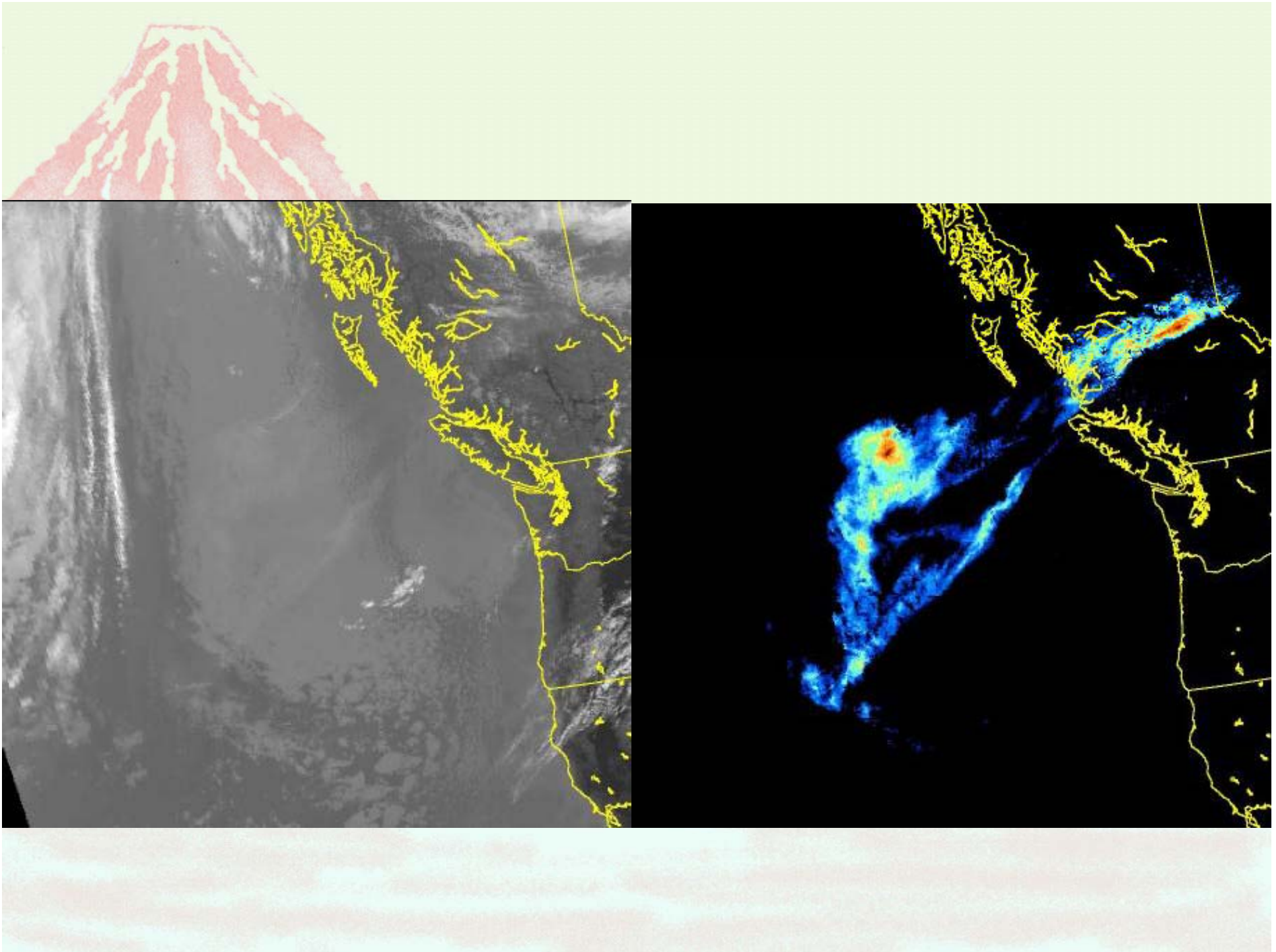
AIRLINERS.NET

Los movimientos de las nubes de cenizas no son visibles para los radares meteorológicos de a bordo debido a su pequeño tamaño y baja reflectancia.

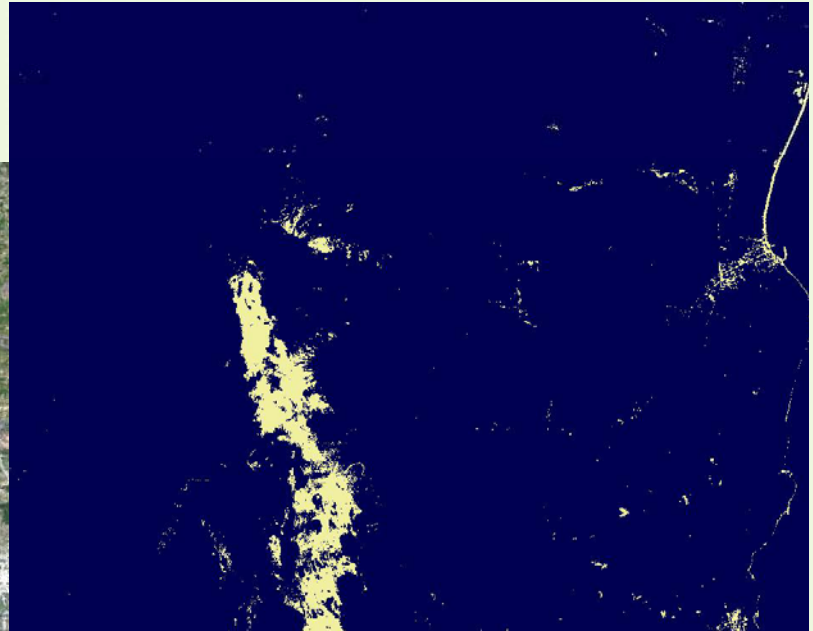
La identificación visual es difícil cuando la nube está lejos del volcán y en condiciones de poca luz



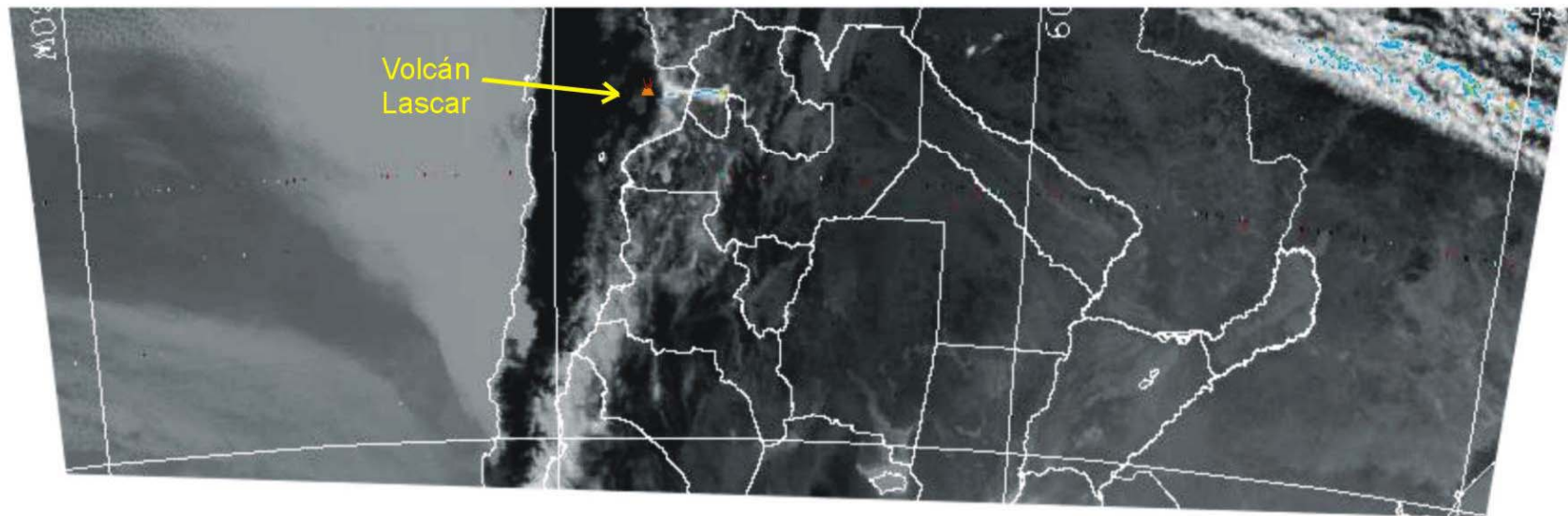




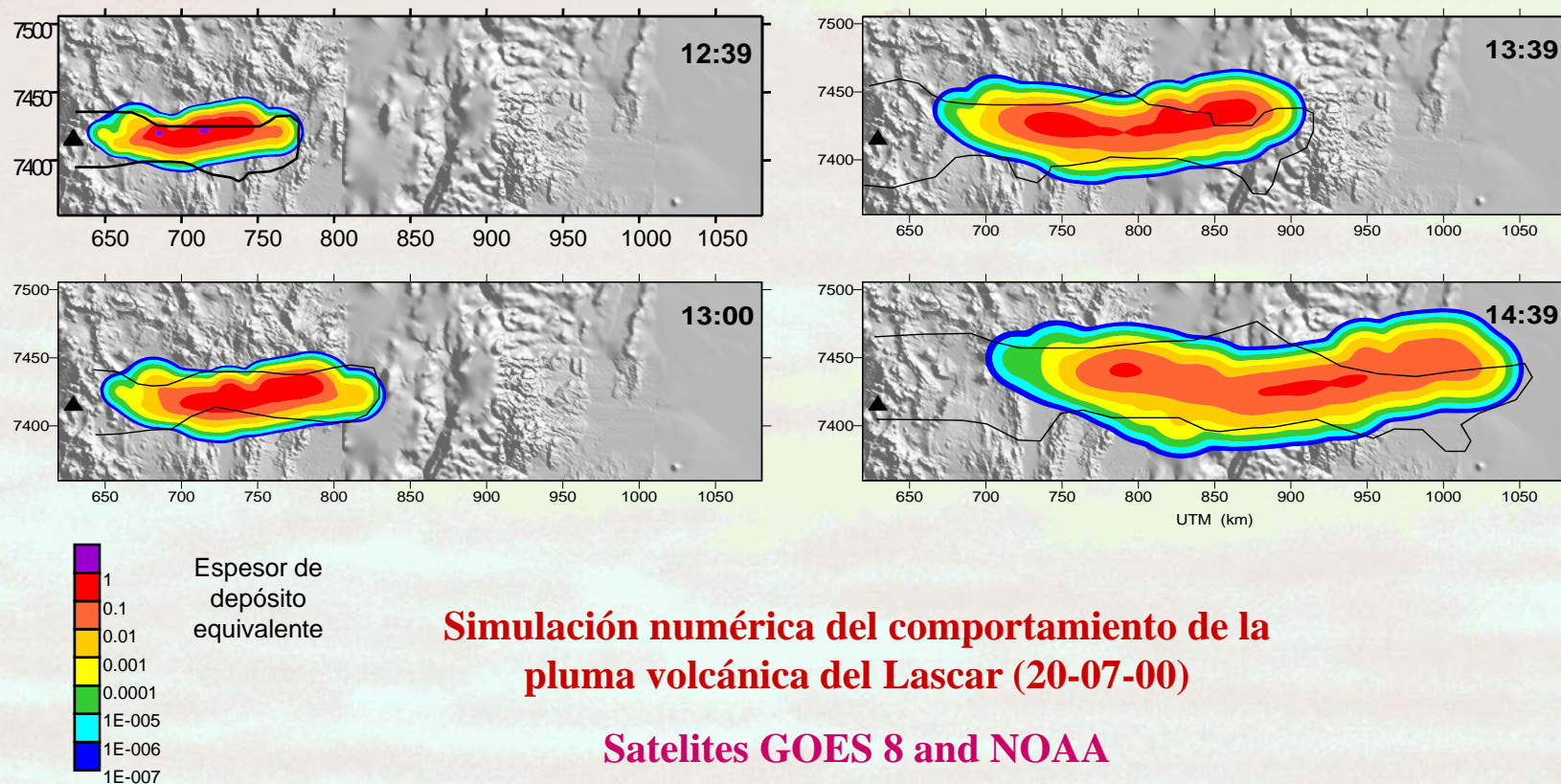
PLUME MASK



11.15 am



El comportamiento eruptivo de un volcán determinado previamente por los volcanólogos sumado a la información espacial proporcionada en tiempo cuasi real por información satelital, permite la aplicación de modelos predictivos desarrollados por los científicos sobre el comportamiento de la dispersión y caída de cenizas. Ellos permiten predecir el movimiento y desarrollo de una pluma volcánica y dar las alarmas tempranas a la aeronavegación y poblaciones que serán afectadas



OBJETIVOS

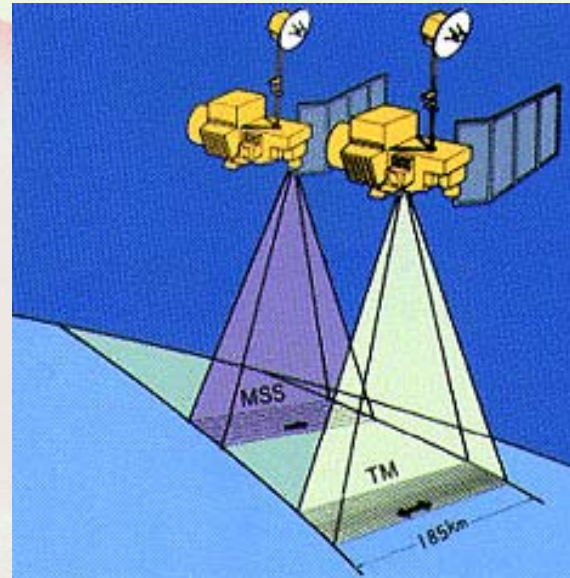
- **Análisis radiométrico de LANDSAT TM y ETM del volcán Etna**
- **Cálculo de parámetros geométricos**
- **Correlación con datos meteorológicos**
- **Correcciones atmosféricas**
- **Espesor de plumas volcánicas**



Instituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (Rome)
Programa entre CONAE y la Italian Space Agency (ASI)

LANDSAT-5

Multispectral Scanner (MSS) y Thematic Mapper (TM)



MSS

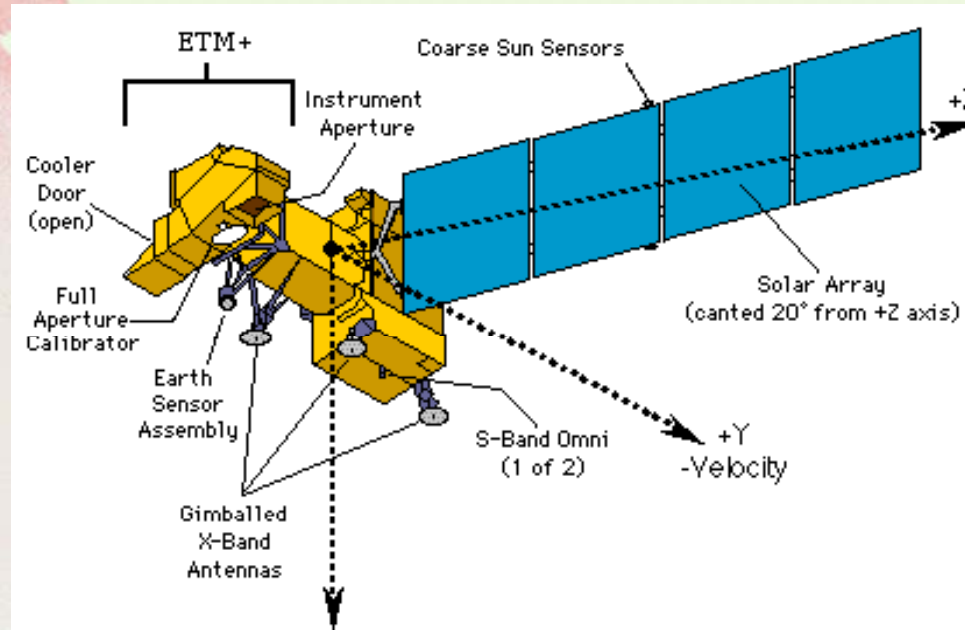
Wavelength	Visible : 2bands Near-infrared : 2bands
Spatial Resolution	83m
Swath Width	185km

TM

Wavelength	Visible : 3bands Near-infrared and Middle-infrared : 3bands Thermal-infrared : 1band
Spatial Resolution	Visible, Near-infrared and Middle-infrared : 30m Thermal-infrared : 120m
Swath Width	About 180km

LANDSAT-7

Enhanced Thematic Mapper Plus (ETM+)



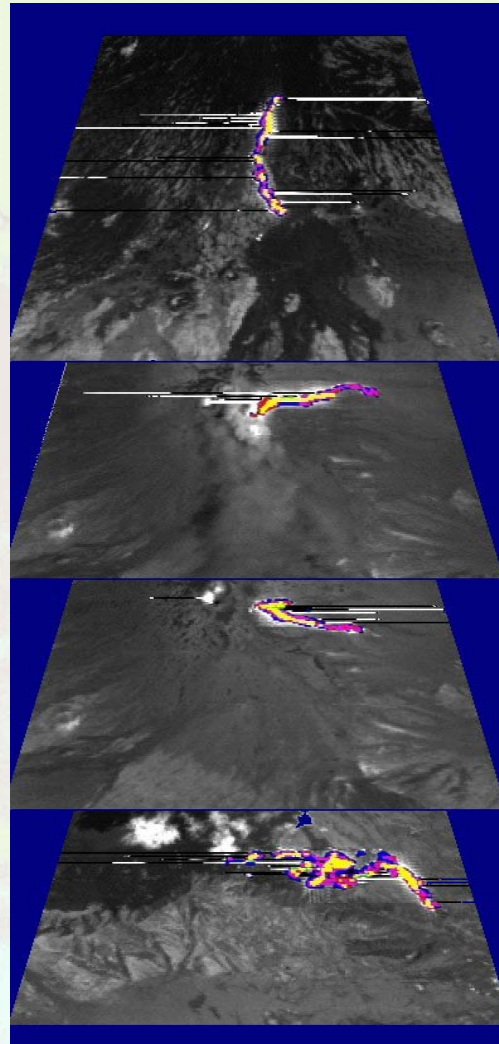
TM and ETM+ Spectral Bandwidths

Bandwidth (μm) Full Width - Half Maximum

Sensor	Band 1	Band 2	Band 3	Band 4	Band 5	Band 6	Band 7	Band 8
TM	0.45 - 0.52	0.52 - 0.60	0.63 - 0.69	0.76 - 0.90	1.55 - 1.75	10.4 - 12.5	2.08 - 2.35	N/A
ETM+	0.45 - 0.52	0.53 - 0.61	0.63 - 0.69	0.78 - 0.90	1.55 - 1.75	10.4 - 12.5	2.09 - 2.35	.52 - .90
Resolution	30m	30m	30m	30m	30m	120/60m	30m	18m

DATOS

- *72 imágenes*
- *62 TM imágenes*
- *10 ETM+ imágenes*



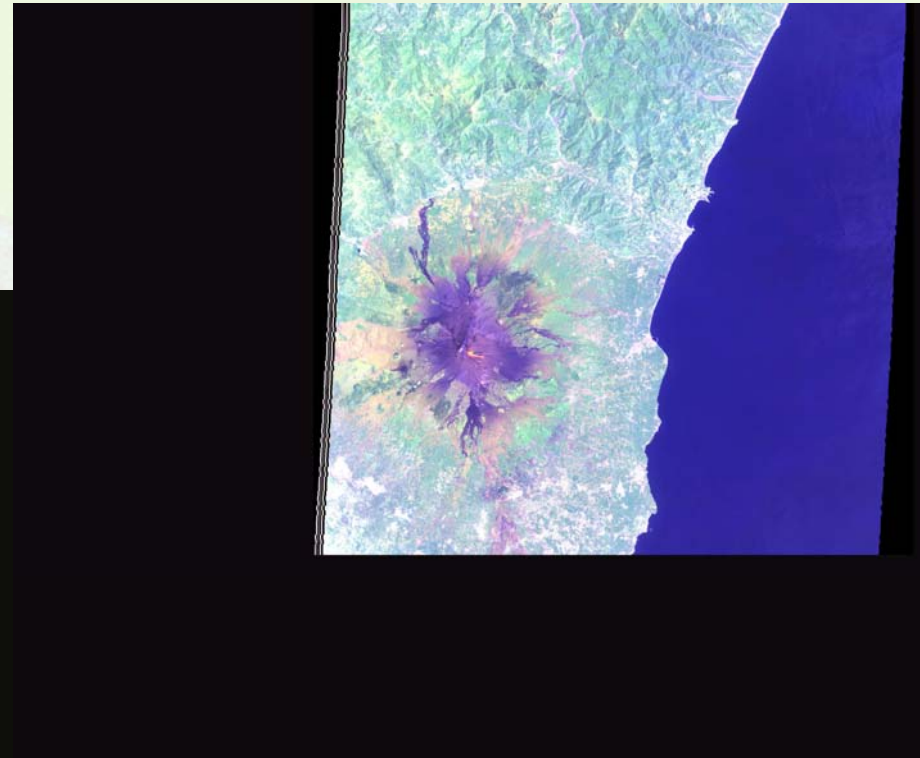
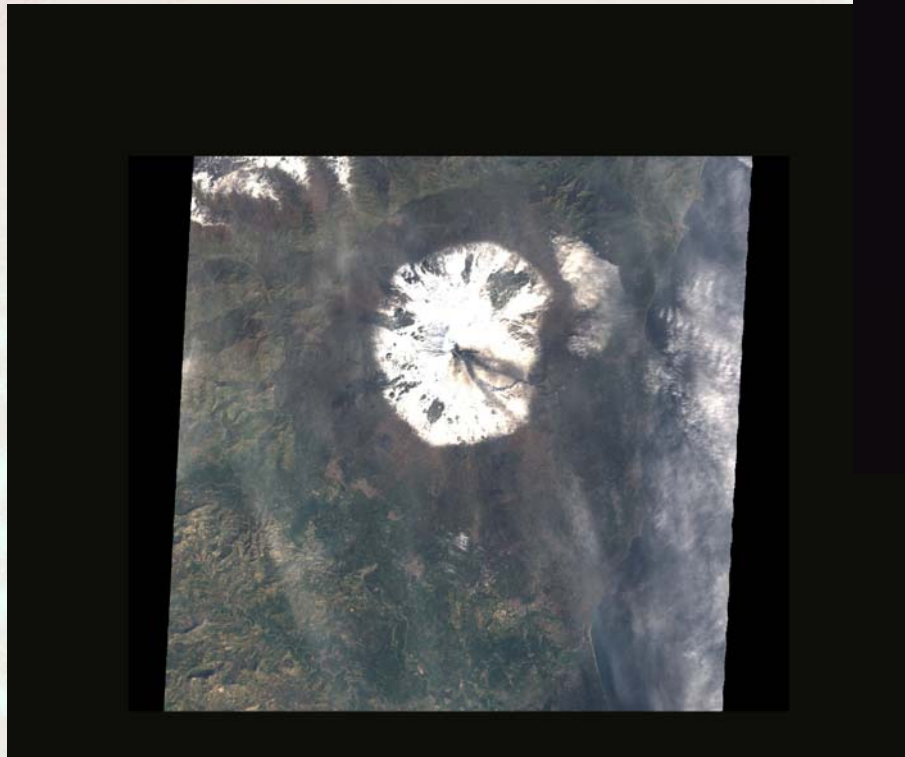
1984

T
I
E
M
P
O

2001

PROCESAMIENTO INICIAL DE LAS IMÁGENES

- *Calibration*
- *Corregistration*
- *Resizing*



The background of the slide features a stylized, painterly illustration of Mount Fuji. The mountain is depicted with a reddish-brown, conical peak, suggesting a volcanic eruption or a sunset. The lower slopes are covered in a mix of light green and yellow, representing snow or ash. The sky is a pale, hazy blue. The overall style is soft and artistic, typical of a presentation background.

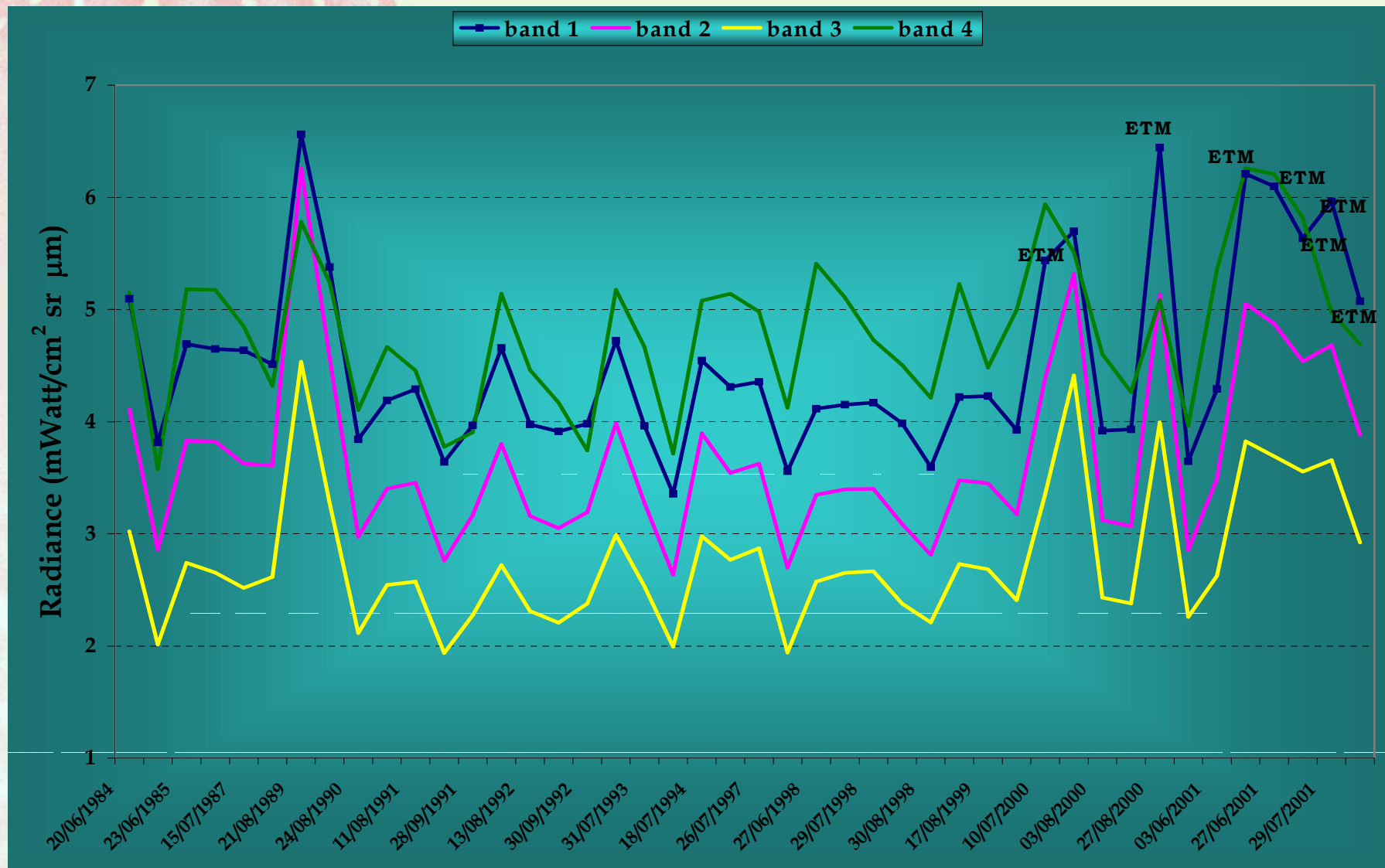
PROCESAMIENTO INICIAL DE LAS IMÁGENES

Consideraciones

- *Summer Cases: June – September*
- *Snow Cases: October – May*
- *Degassing Cases*
- *Explosive Eruption Cases*

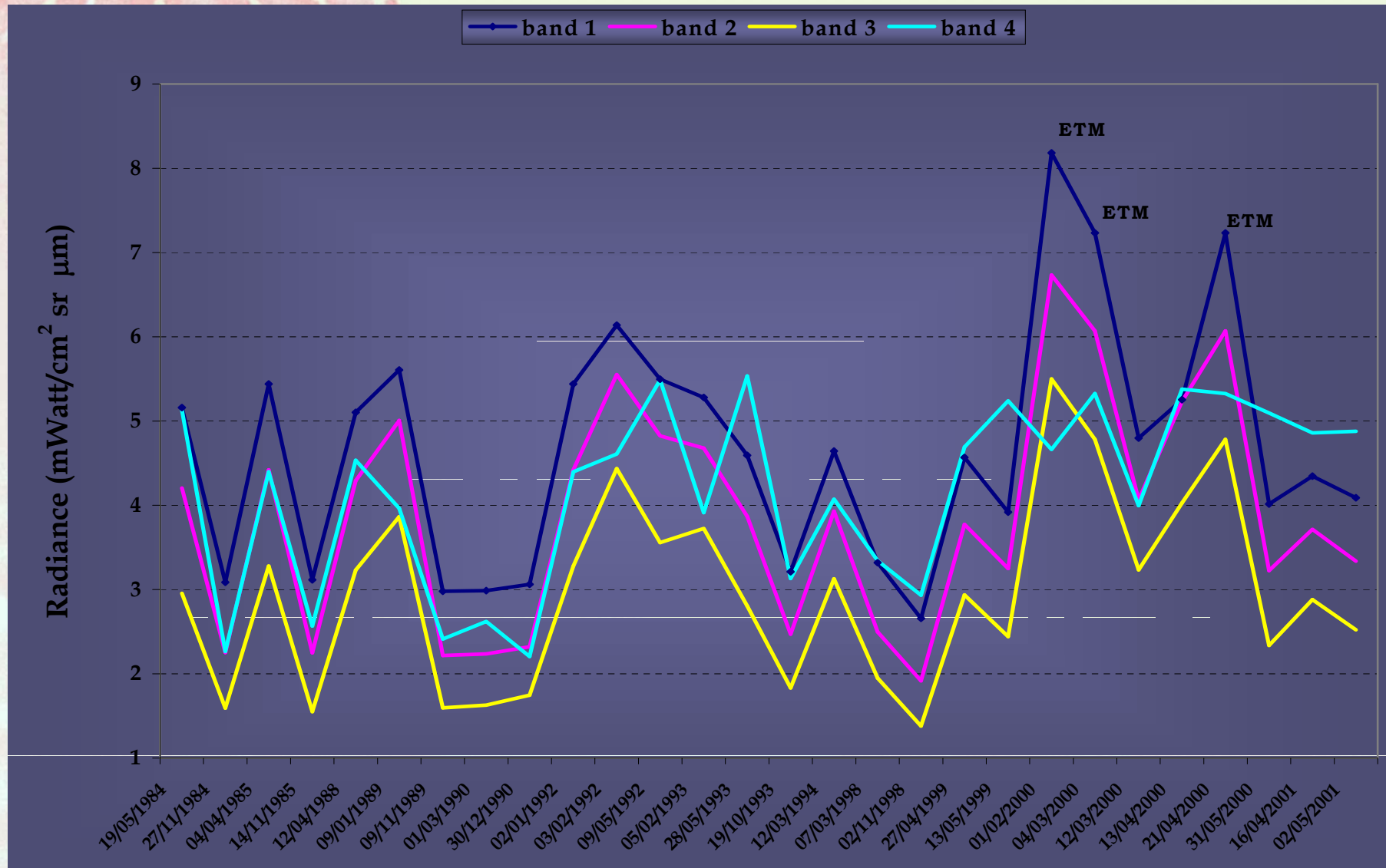
Radiometric mean values during summer months

June - September

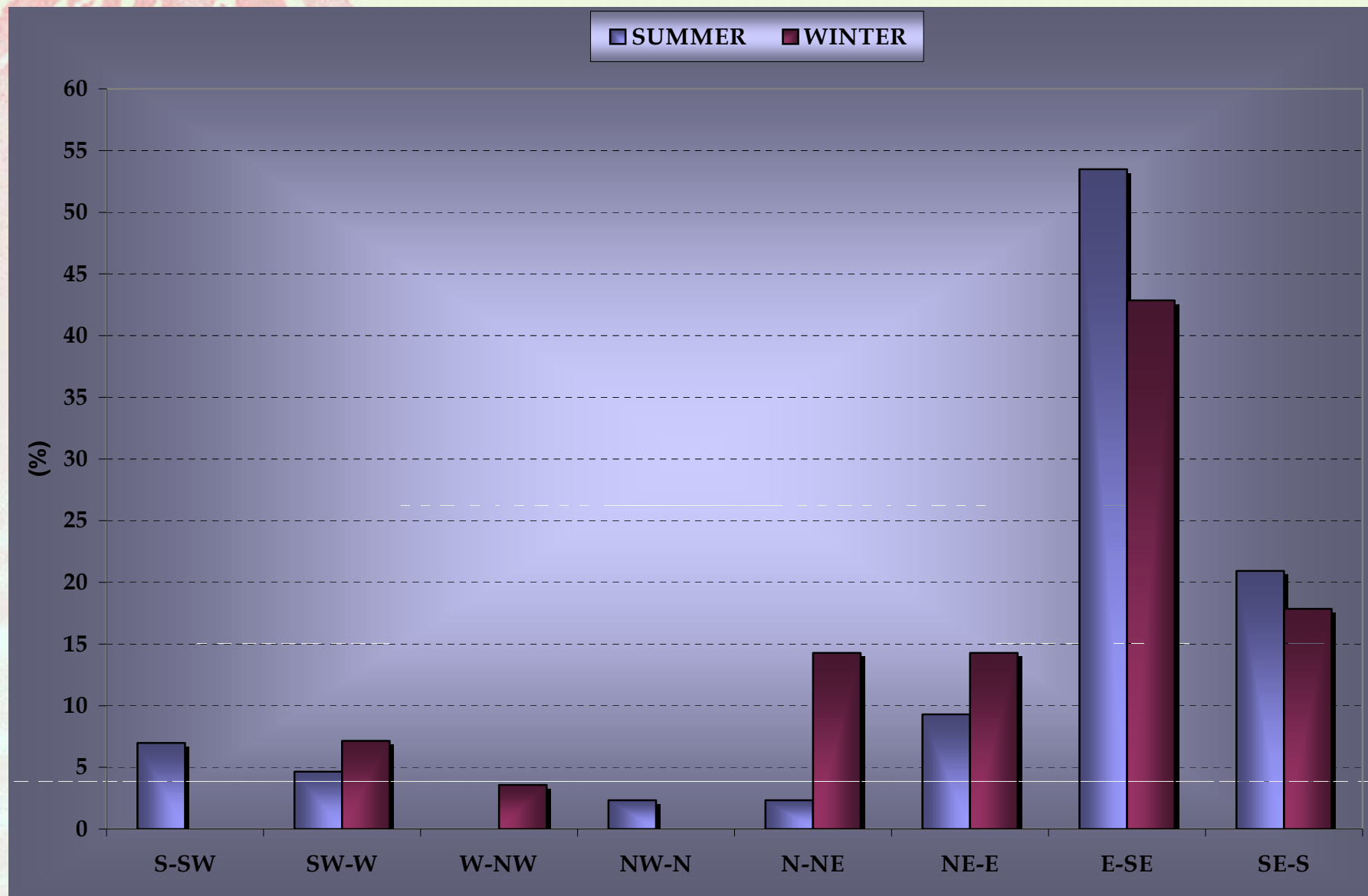


Radiometric mean values during winter months

October - May



PLUME DIRECTION PROBABILITY





CONCLUSIONES

- *72 imágenes, 20 eran de erupciones, 3 casos de degasificación en un cráter y erupción en otro y 42 casos de degasificación*
- *Bandas 1 y 4 representan la pluma en todos los casos*
 - *Bandas 5 y 7 muestran la presencia de cenizas*
- *Bandas 1 - 4 no están influenciadas por la presencia de lava*
 - *AOT (aerosol optical thickness) en los casos de degasificación sugieren una cierta constancia*
- *Buena correlación entre dirección del viento y dispersión de la pluma en todos los casos*
 - *Correlación negativa y débil entre la pluma y el contenido en humedad*
 - *Vientos débiles se corresponden con dispersiones laterales de la pluma*

TRABAJO FUTURO

- *Misma metodología aplicada al Estudio de Erupciones en Argentina*

ej: caso Quizapu

