

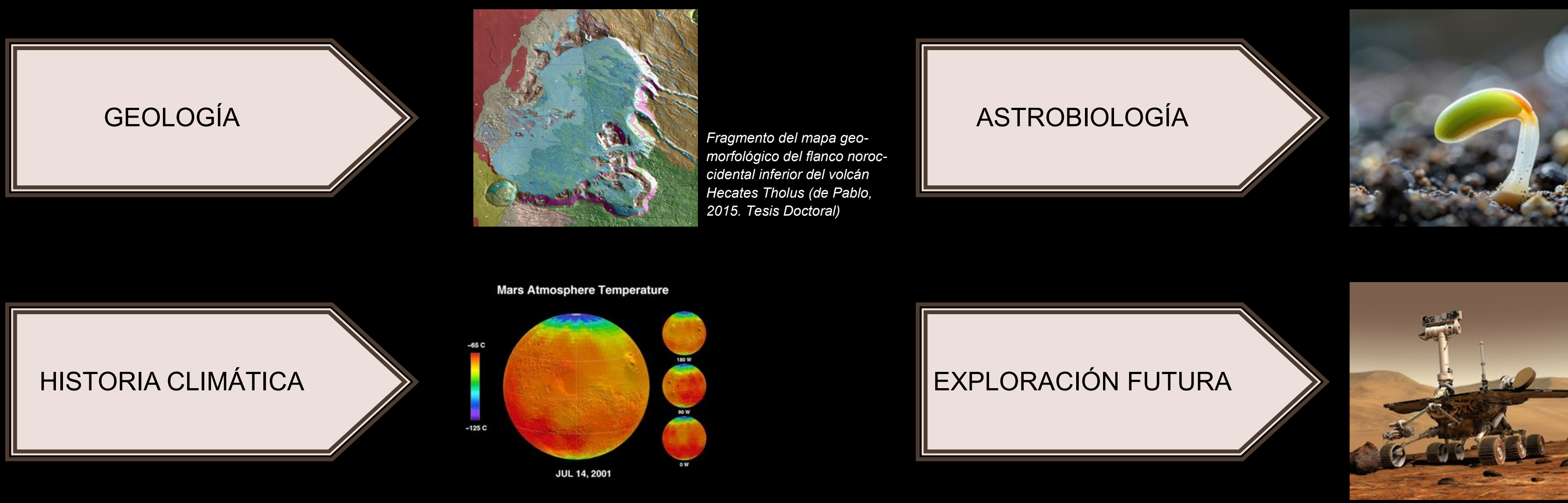
# CARTOGRAFÍA, RECONSTRUCCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LENGUAS GLACIARES EN LA LADERA NW DEL VOLCÁN HECATES THOLUS DE MARTE

Autor: José Antonio Rodado Coello

Director: Miguel Ángel de Pablo Hernández

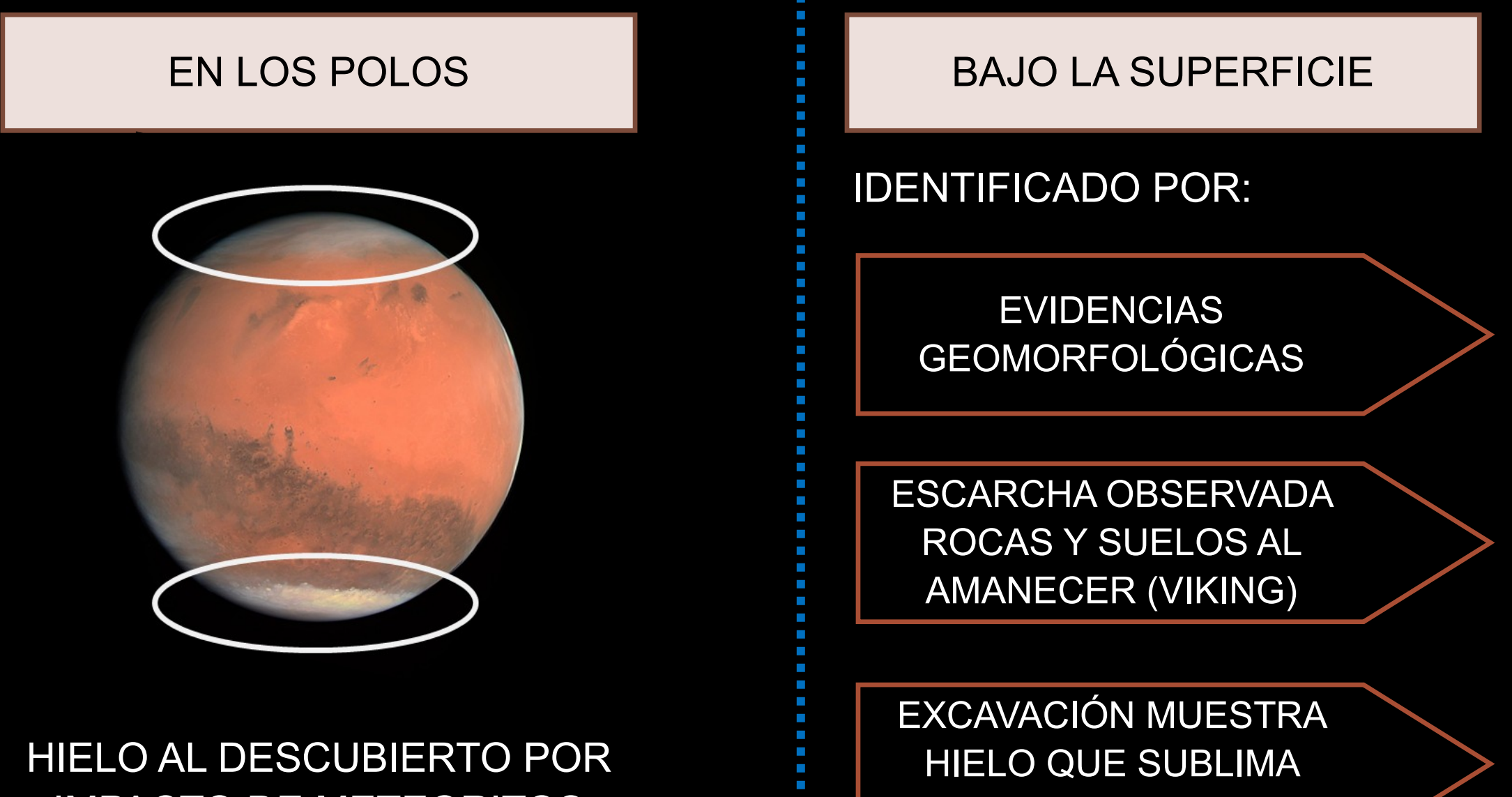
Director: Néstor Campos Oset

## IMPORANCIA DEL AGUA EN MARTE

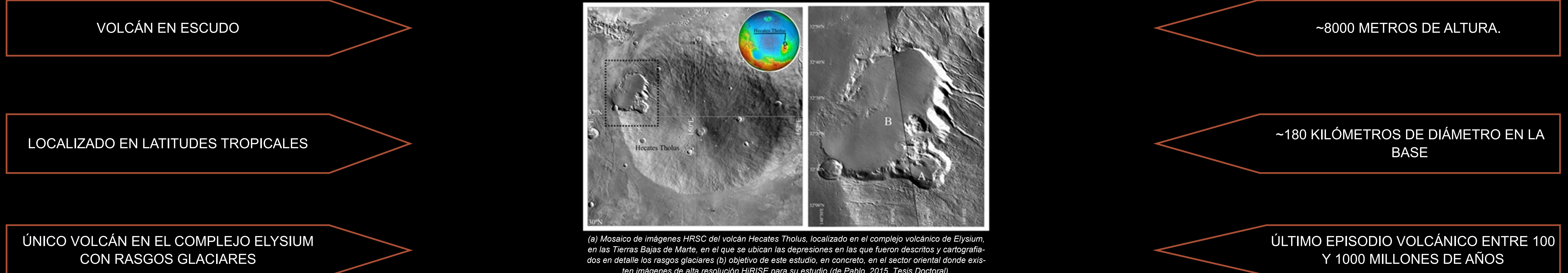


## AGUA EN MARTE

## ESTADO SÓLIDO (HIELO)



## HECATES THOLUS



## OBJETIVOS DEL ESTUDIO

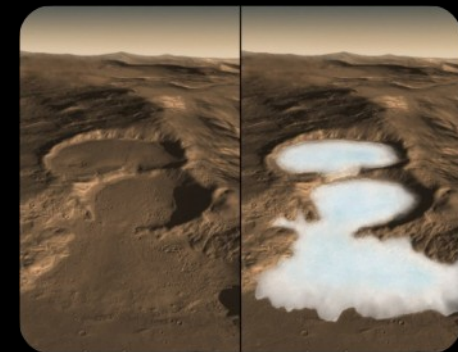
### 1 ESTADO DEL ARTE

#### REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA:

- GLACIARISMO EN MARTE.
- CASO ESPECÍFICO: HECATES THOLUS.

#### REVISIÓN METODOLÓGICA:

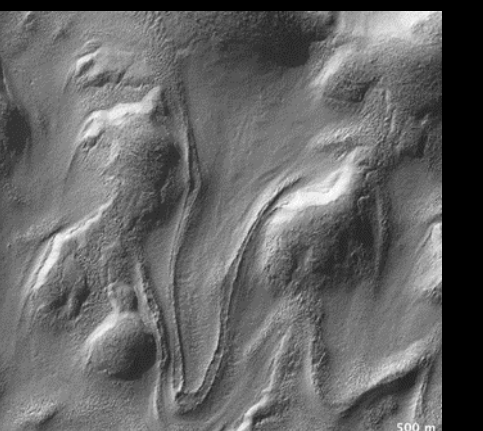
- TÉCNICAS DE RECONSTRUCCIÓN GEOMORFOLÓGICA DE GLACIARES EN LA TIERRA.
- TÉCNICAS DE RECONSTRUCCIÓN GEOMORFOLÓGICA DE GLACIARES EN MARTE.



### 2 CARTOGRAFÍA

#### CARTOGRAFÍA GEOMORFOLÓGICA:

- SELECCIÓN DE ZONA DE ESTUDIO (EN ÁREAS GLACIARES PREVIAMENTE CARTOGRAFIADAS POR DE PABLO Y CENTENO, 2012).
- CARTOGRAFÍA DETALLADA DE APARATOS GLACIARES.
- DENTIFICACIÓN DE INDICADORES GEOMORFOLÓGICOS DE ANTIGUOS NIVELES DE LENGUAS GLACIARES.

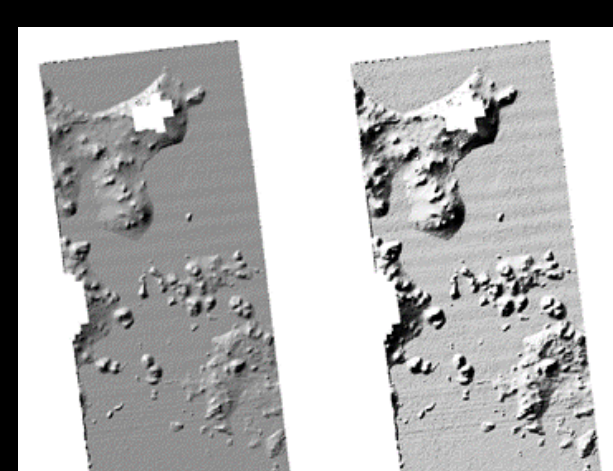


Lengua Glaciar en Marte. Interactive Mapping of Mars

### 3 CARACTERIZACIÓN

#### CÁLCULOS MORFOMÉTRICOS, VOLUMÉTRICOS Y ELA

- MODELOS DIGITALES DEL TERRENO (CTX).
- PARÁMETROS TOPOGRÁFICOS (PENDIENTE, ORIENTACIÓN, RADIACIÓN, ETC.).
- ESTUDIOS MORFOMÉTRICOS DE VALLES GLACIARES.
- CÁLCULO DE LA ELA (LÍNEA DE EQUILIBRIO GLACIAR).
- VOLÚMENES: ACTUALES Y RECONSTRUIDOS.



DTM de Marte generado con CTX <https://stac.astrogeology.usgs.gov/docs/data/mars/ctx/dtms/>

#### DATACIÓN (CSFD)

- CARTOGRAFÍA DE CRÁTERES (HIRISE).
- ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE DIÁMETROS (CSFD).
- DATACIÓN DE EVENTOS GLACIARES.
- IDENTIFICACIÓN DEL ÚLTIMO EPISODIO DE ACTIVIDAD.



El Mars Reconnaissance Orbiter (MRO) porta el instrumento High-Resolution Imaging Science Experiment (HIRISE).

### 4 RECONSTRUCCIÓN DE LA HISTORIA GLACIAR

#### RECONSTRUCCIÓN DE LA HISTORIA GLACIAR

- ANÁLISIS DE RADAR (SHARAD, MARSIS) → DETECCIÓN DE INTERFASE GLACIAR – SUBSUELO → ESTIMAR ESPESOR DE HIELO.
- RECONSTRUCCIÓN DE LA GLACIACIÓN EN LA LADERA NW DE HECATES THOLUS.
- COMPARACIÓN CON RESULTADOS DE OTROS AUTORES.
- MODELOS 3D → VISUALIZACIÓN DE FASES GLACIARES.



Mars SHARAD RADAR sounder (SHARAD)



Mars Advanced Radar for Subsurface and Ionosphere Sounding (MARSIS)



Universidad de Alcalá

Departamento: Geología, Geografía y Medio Ambiente