

El Cata 500 de la Universidad de Chile es parte de la red GLORIA

# Telescopios robóticos para hacer ciencia ciudadana

Por Jorge Cortés G.

## Cerro TOLOLO



Un astrónomo aficionado sentado frente a su computador en Nueva Zelanda, observa el Universo desde un telescopio ubicado en Cerro Tololo, en Chile. ¿Es esto posible? Pues sí.

Además, este observador podrá identificar y categorizar supernovas u otros fenómenos astronómicos multiplicando los ojos que observan el Universo. GLORIA se llama esta red social astronómica en internet y la Universidad de Chile participa con su telescopio Cata 500, proyecto que dirige el destacado astrónomo José Maza junto con el ingeniero Eduardo Maureira, encargado de la robotización del telescopio y su lente de 0,5 m.

## LA UNIVERSIDAD DE CHILE EN CERRO TOLOLO



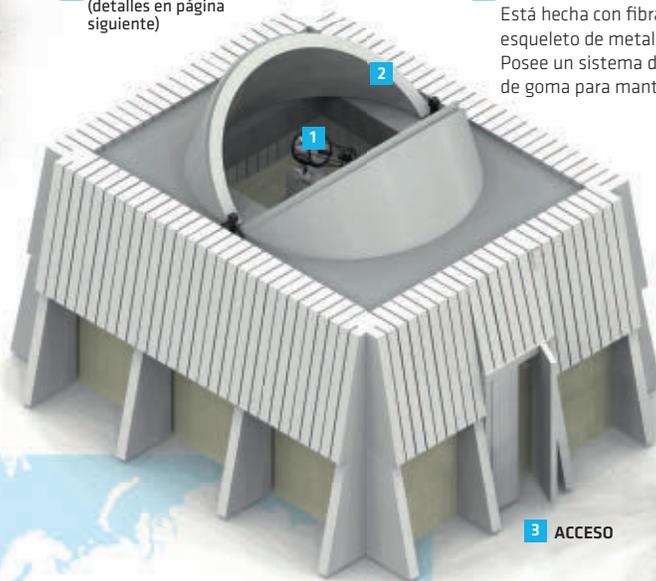
Ubicado a 2.200 m de altura sobre el nivel del mar, en el Cerro Tololo, ocupa las instalaciones de un antiguo telescopio, el 16#2. El Cerro Tololo posee 7 cúpulas, una de ellas es la que alberga el telescopio Cata 500.

En este edificio está el telescopio Chace 500 y se le construyó una nueva cúpula en Chile. Esta estructura fue diseñada en el Departamento de Ingeniería Mecánica de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile.

**1 TELESCOPIO CATA 500**  
(detalles en página siguiente)

**2 CÚPULA**

Está hecha con fibra de vidrio y un esqueleto de metal articulado. Posee un sistema de control y sellos de goma para mantenerla cerrada.



**3 ACCESO**

## La red GLORIA



Solo en España hay 7 de los 17 telescopios del proyecto.

S. Pedro de Atacama, Chile  
**CATA 500. La Serena, Chile**

Tenerife, España

República Checa

Rusia

Sudáfrica

Argentina

Nueva Zelanda

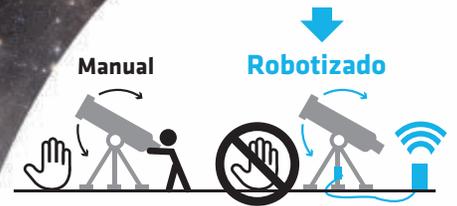
### GLobal Robotic Telescopes Intelligent Array for e-Science

(GLORIA) es un proyecto que reúne a 17 telescopios distribuidos en varias zonas del globo, incluyendo el telescopio que la Universidad de Chile posee en el observatorio Cerro Tololo y el de la U. Warszawski (Polonia) en San Pedro de Atacama.



# CATA 500

## El telescopio robotizado



**Espejo secundario**  
El enfoque se obtiene acercando o alejando el espejo secundario del primario.

La operación del telescopio no requiere intervención humana. Las imágenes son digitalizadas, y analizadas de forma remota.

**CCD**  
El Charge-Coupled Device o dispositivo de carga acoplada, digitaliza las imágenes que capta el lente del telescopio. Estas serán las que podrá observar en línea o de forma remota el usuario de GLORIA.

## GLORIA-UCH



**José Maza**  
Astrónomo a cargo de GLORIA/UCH. Premio Nacional de Ciencias Exactas 1999.



**Eduardo Maureira**  
Ingeniero en Informática. Miembro de GLORIA/UCH encargado de robotización.

El telescopio posee un lente de 50 cm y una montura ecuatorial que le permite seguir un objeto celeste con el movimiento de un solo eje. Este tipo de monturas es ideal para automatizarlas y que los objetos se mantengan centrados en el campo visual. Su estructura con contrapesos la cataloga dentro de las monturas germano ecuatoriales, o de contrapesos.

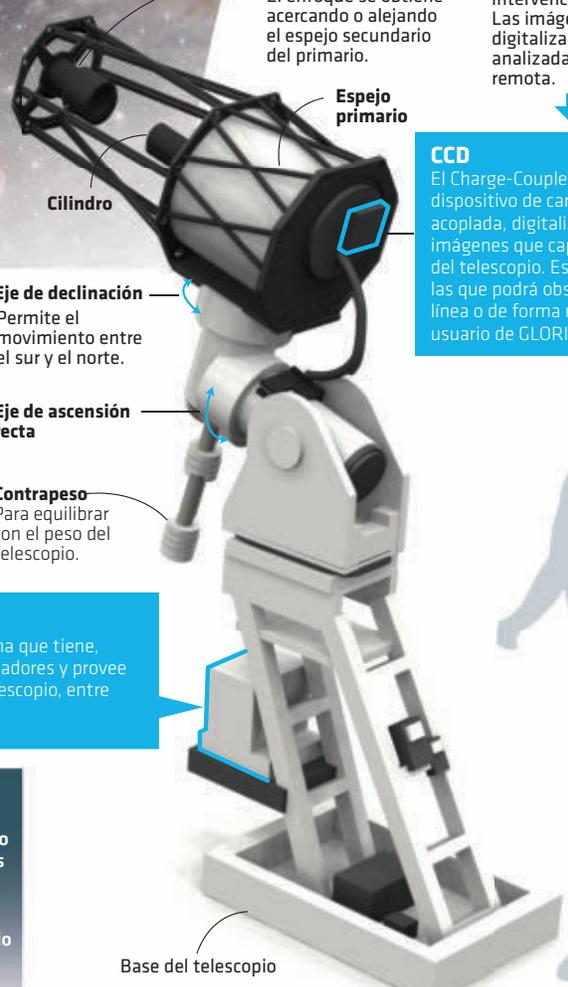
**Eje de declinación**  
Permite el movimiento entre el sur y el norte.

**Eje de ascensión recta**

**Contrapeso**  
Para equilibrar con el peso del telescopio.

### “El frigobar”

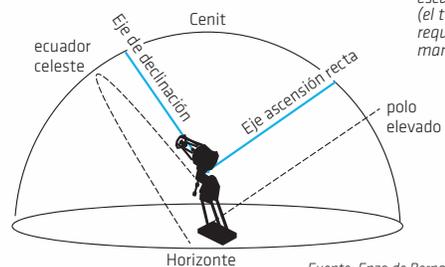
Bautizado así por el equipo por la forma que tiene, este dispositivo posee 16 microcontroladores y provee de energía a todos los circuitos del telescopio, entre ellos los de movimiento.



## Cúpula robotizada



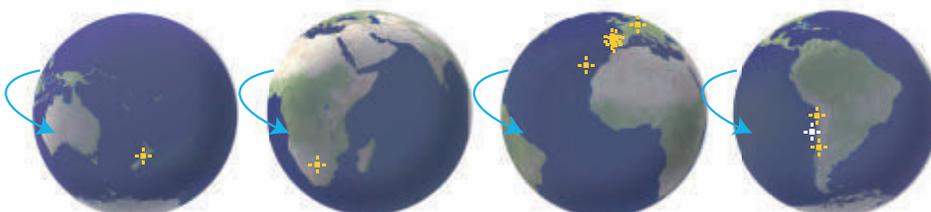
## Montura ecuatorial



La imagen es solo referencia de escala humana (el telescopio no requiere manipulación).

## Seguimiento continuo

GLORIA es el único arreglo de telescopios que permitirá el seguimiento continuo de objetos, gracias a tener puntos de observación en 4 continentes alrededor del mundo.



Este tipo de monturas compensa el movimiento de rotación de la Tierra con el eje de ascensión recta (plano paralelo al ecuador celeste). Utiliza el sistema ecuatorial celeste de coordenadas, y por no depender de la ubicación geográfica del observador, las coordenadas son válidas en toda la superficie terrestre.

Fuente: GLORIA, Universidad de Chile.

Infografía: Jorge Cortés, Gráfica Interactiva **GRFKA**