

## MIRROR, MIRROR ON THE MOUNTAIN LSST PRIMARY/TERTIARY MIRROR (M1M3) ARRIVES ON CERRO PACHÓN

FOR IMMEDIATE RELEASE  
MAY 11, 2019

Contact:

Ranpal Gill, LSST Communications Manager

[rgill@lsst.org](mailto:rgill@lsst.org)

Cell: +1 520 309 6195

[www.lsst.org](http://www.lsst.org)

LSST: 950 N Cherry Ave, 85719 Tucson, AZ

La Serena, Chile – A unique astronomical mirror has reached its new home in the Andes Mountains of Northern Chile after an eight-week journey from Tucson, Arizona, USA. This mirror will enable the Large Synoptic Survey Telescope ([LSST](http://lsst.org)) to catalog an estimated ~40 billion celestial objects—more objects than there are humans on earth—during a ten-year survey scheduled to begin in 2022.

The 8.4-meter LSST Primary/Tertiary Mirror (M1M3), one of the largest and most recognizable elements of the telescope, is unusual because it consists of two mirror surfaces combined on one large substrate. This design allows LSST to move quickly while giving it a crisp, wide field of view, which, according to LSST Chief Scientist Dr. Tony Tyson, “enables an unprecedented broad science reach from cosmology to the time domain—all with a single, comprehensive sky survey.” The M1M3 was fabricated over a period of approximately seven years at the [Richard F. Caris Mirror Lab](http://www.lsst.org/ot9) at the University of Arizona.

Getting the M1M3 in its 30-foot (9.14 meter) diameter shipping container to the summit required careful planning, a skilled transport team, and a 72-wheeled transport vehicle! At approximately 2:00 a.m. on May 10th, the vehicle carrying the mirror passed through the tunnel at the Puclaro Dam—the narrowest spot on the route. With just inches to spare on either side.

Now that the mirror has arrived on the summit, it will be stored for a period of time while other components of the telescope arrive from their places of manufacture around the world. Constanza Araujo, former LSST Telescope and Site Senior Optics Lead, offers an analogy to illustrate the importance of this milestone, “The primary mirror is the heart of any telescope, and so the M1M3 is the heart of LSST.”

For more information see this news item: <https://www.lsst.org/news/mirror-mirror-mountain>  
Photos here: <http://lsst.org/ot9>



## About LSST

LSST, currently under construction in Chile, is an integrated system designed to conduct an unprecedented decade-long survey of the optical sky. It features an 8.4-meter wide-field ground-based telescope, a 3200 megapixel camera, an automated data processing system, and an online public engagement platform. LSST's mission is to build a well-understood system that provides a vast astronomical data set for unprecedented discovery of the deep and dynamic Universe. LSST seeks to enable science in four main areas: understanding dark matter and dark energy, cataloging the Solar System, exploring the changing sky, and investigating the formation and structure of the Milky Way. LSST is scheduled to begin operations in 2022. More information can be found at [www.lsst.org](http://www.lsst.org)

Financial support for LSST comes from the National Science Foundation (NSF) through Cooperative Agreement No. 1258333, the Department of Energy (DOE) Office of Science under Contract No. DE-AC02-76SF00515, and private funding raised by the LSST Corporation. The NSF-funded LSST Project Office for construction was established as an operating center under management of the Association of Universities for Research in Astronomy (AURA). The DOE-funded effort to build the LSST camera is managed by the SLAC National Accelerator Laboratory (SLAC).

The National Science Foundation (NSF) is an independent federal agency created by Congress in 1950 to promote the progress of science. NSF supports basic research and people to create knowledge that transforms the future.

## About AURA

The Association of Universities for Research in Astronomy (AURA) is an international consortium of universities and non-profit institutions that operate world-class astronomy facilities. In Chile, it administers and operates the telescopes of Cerro Tololo, Gemini South, SOAR, and in the future LSST, under a cooperative agreement with the National Science Foundation of the United States.



## ESPEJO PRINCIPAL LLEGA A LA MONTAÑA EL ESPEJO PRIMARIO/TERCIARIO (M1M3) DE LSST LLEGA A CERRO PACHÓN

PARA PUBLICACION INMEDIATA  
MAYO 11, 2019

Contacto:

Ranpal Gill, Gerente de Comunicaciones de LSST

[rgill@lsst.org](mailto:rgill@lsst.org)

Cel: +1 520 309 6195

[www.lsst.org](http://www.lsst.org)

LSST: 950 N Cherry Ave, 85719 Tucson, AZ

La Serena, Chile - Un espejo astronómico único ha llegado a su nuevo hogar en las montañas de los Andes en el norte de Chile después de un viaje de ocho semanas desde Tucson, Arizona, EE. UU. Este espejo permitirá que el Gran Telescopio de Estudio Sinóptico ([LSST](http://www.lsst.org), sus siglas en inglés) catalogue aproximadamente unos 40 mil millones de objetos celestes, más objetos que humanos en la Tierra, durante un estudio de diez años programado para comenzar en 2022.

El Espejo Primario/Terciario (M1M3) de 8,4 metros de LSST, uno de los elementos más grandes y más reconocibles del telescopio, es inusual porque consta de dos superficies de espejos combinados en un gran sustrato. Este diseño permite que LSST se mueva rápidamente mientras que el espejo brinda un amplio campo de visión, lo que, según el científico jefe de LSST, el Dr. Tony Tyson, "permite un alcance científico sin precedentes desde la cosmología hasta el dominio del tiempo, todo a través de un único y completo estudio del cielo". El M1M3 se fabricó durante un período de aproximadamente siete años en [Richard F. Caris Mirror Lab](http://www.lsst.org/richard-f-caris-mirror-lab) de la Universidad de Arizona.

Hacer llegar el M1M3 en su contenedor de transporte de 30 pies (9.14 metros) de diámetro hasta la cima requirió una cuidadosa planificación y un equipo de transporte calificado. A las 02:00 (hora aproximada) el 10 de mayo, el camión que transporta el espejo atravesó el túnel de la represa Puclaro, el lugar más estrecho de la ruta. Con solo unos centímetros libres a cada lado.

Ahora que el espejo ha llegado a la cima, se almacenará durante un período de tiempo mientras otros componentes del telescopio llegan de sus lugares de fabricación alrededor del mundo. Constanza Araujo, quien previamente fue Encargada Senior de Óptica del Telescopio y Sitio de LSST, ofrece una analogía para ilustrar la importancia de este hito: "El espejo principal es el corazón de cualquier telescopio, por lo que el M1M3 es el corazón de LSST".



Para más información acceder a este artículo: <https://www.lsst.org/news/mirror-mirror-mountain>  
Fotos aquí: <http://ls.st/ot9>

## Sobre LSST

LSST, actualmente en construcción en Chile, es un sistema integrado diseñado para realizar un estudio sin precedentes de una década del cielo óptico. Cuenta con un telescopio terrestre de campo ancho de 8,4 metros, una cámara de 3200 megapíxeles, un sistema automatizado de procesamiento de datos y una plataforma de participación pública en línea. La misión de LSST es construir un sistema bien comprendido, que proporcione un amplio conjunto de datos astronómicos para un descubrimiento sin precedentes del profundo y dinámico Universo. LSST busca desarrollar la ciencia en cuatro áreas principales: comprender la materia oscura y energía oscura, la catalogación del Sistema Solar, explorar el cielo cambiante e investigar la formación y estructura de la Vía Láctea. Está programado que LSST comience a operar en 2022. Se puede encontrar más información en [www.lsst.org](http://www.lsst.org)

El apoyo financiero para LSST viene de la Fundación Nacional de Ciencia de Estados Unidos (NSF) a través del Acuerdo Cooperativo No. 1258333, del Departamento de Energía de Estados Unidos (DOE) Oficina de la Ciencia, Contrato No. DE-AC02-76SF00515, y de fondos privados recaudados por la Corporación LSST. La Oficina del Proyecto LSST, financiada por la NSF durante la construcción, fue establecida como centro de operaciones bajo la administración de la Asociación de Universidades para la Investigación Astronómica (AURA). La fabricación de la cámara de LSST financiada por DOE es administrada por el Laboratorio Acelerador Nacional (SLAC).

La Fundación Nacional de Ciencia de Estados Unidos (NSF) es una agencia federal independiente creada por el Congreso en 1950 para promover el progreso de la ciencia. La NSF apoya la investigación básica y a personas para crear conocimientos que transformarán el futuro.

## Sobre AURA

La Asociación de Universidades para la Investigación Astronómica (AURA) es un consorcio internacional de universidades e instituciones sin fines de lucro que opera instalaciones astronómicas de clase mundial. En Chile, administra y opera los telescopios de Cerro Tololo, Gemini Sur, SOAR, y en el futuro a LSST, bajo un acuerdo cooperativo con la Fundación Nacional de Ciencia de Estados Unidos.

