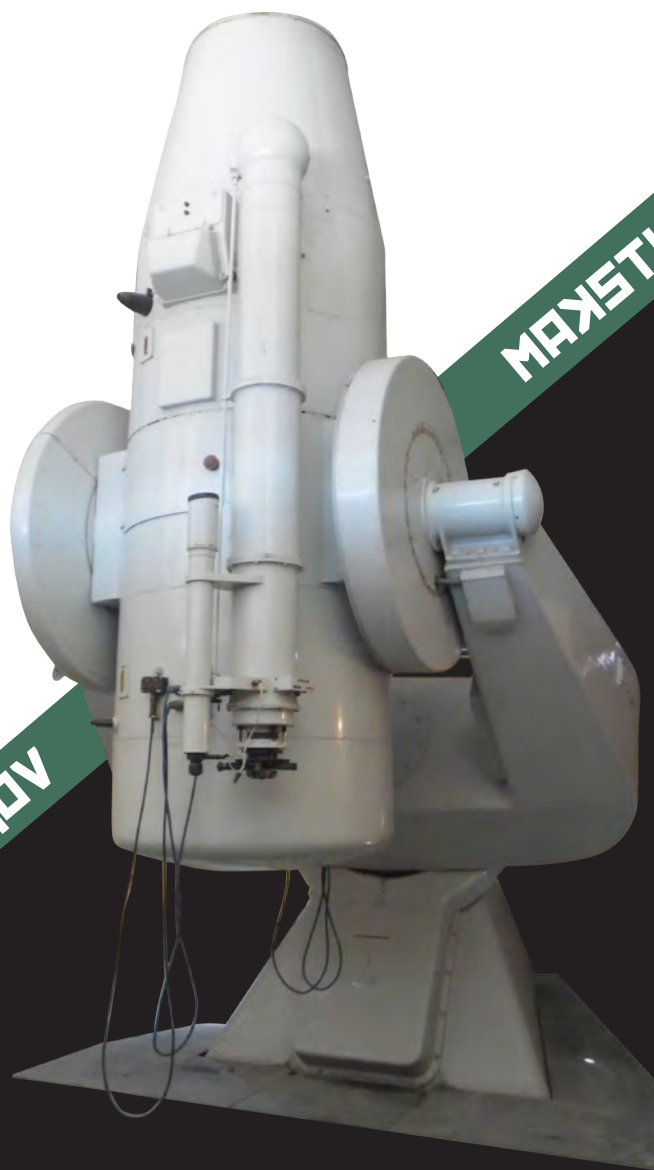


EL REGRESO DE LOS RUSOS A CERRO EL ROBLE



МАКСТУОВ МАКСТУОВ

МАКСТУОВ МАКСТУОВ



La caída de un asteroide en una localidad cerca de Siberia el 2013 desempolvó una relación que data desde los años sesenta entre la Universidad de Chile y el observatorio ruso de Pulkovo, cuando astrónomos soviéticos trajeron hasta el país un enorme y moderno telescopio. Al famoso Maksutov, que permanece guardado aunque en buen estado, le queda poco tiempo de espera: los técnicos rusos volverán a Chile para reactivarlo este año.

Por Ana Rodríguez S. / Fotos: Archivo Departamento de Astronomía

La historia empezó en 1960, cuando el director del Observatorio Astronómico Nacional, Federico Rutllant, tomó contacto con astrónomos del Observatorio Pulkovo de la Unión Soviética, fundado en 1839 y ubicado a pocos kilómetros de lo que hoy es San Petersburgo. De esa aproximación inicial surgió la primera misión soviética de astrónomos rusos en Chile, que llegó al país en 1962, encabezada por Mitrofan Zverev, gracias a un convenio que realizó la Universidad de Chile y la Academia de Ciencias de la Unión Soviética, en el que los rusos traían equipos astronómicos al país y la Universidad les daba el alojamiento.

En esa época, José Maza, astrónomo, académico de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile y Premio Nacional de Ciencias Exactas, era tan sólo un alumno. Zverev, recuerda Maza, era “un ruso alto con una cara de ruso impresionante”, que además daba conciertos en piano. Un astrónomo muy especial que estuvo a cargo de la llegada de un enorme telescopio que se instaló en Cerro El Roble, el Maksutov.

-Hace cuarenta años, el Maksutov era un telescopio bastante interesante, porque tiene un diseño óptico que permite fotografiar un gran campo en el cielo y es el más grande que se ha construido nunca. Dimitri Maksutov, un ingeniero óptico ruso, hizo el diseño, lo construyeron en una fábrica rusa y lo trajeron a El Roble- explica Maza.

“El Maksutov me queda muy cerca de mi corazón”, dice José Maza

A fines de los '60, los rusos trajeron el telescopio y los equipos auxiliares que eran necesarios hasta el edificio que dispuso la Universidad en Cerro El Roble, ubicado en el límite entre las regiones Metropolitana y de Valparaíso. El Maksutov empezó a funcionar a partir de 1969.

La idea, cuenta Maza, era fotografiar una zona grande del cielo austral, dejar pasar veinte años, volver a fotografiar la zona y comparar las imágenes, para ver los movimientos de las estrellas contra galaxias de fondo. “El telescopio tiene la capacidad de captar cosas muy débiles, como galaxias lejanas”. El Maksutov se utilizó también para observar pequeños planetas y cometas. Pero el trabajo se suspendió de golpe: el 11 de septiembre del '73, los astrónomos soviéticos que estaban en Chile recibieron un llamado urgente de la Embajada. “Al día siguiente los pasaron a buscar. Agarraron sus maletas y se fueron todos para nunca más volver”, recuerda Maza.

EL METEORITO

Cuando José Maza volvió de su doctorado en Canadá, en 1979, el telescopio Maksutov estaba sub utilizado. Maza, que en la época de los rusos era sólo un estudiante y no estuvo involucrado, se interesó en él y se convirtió en su principal usuario durante seis años.

-Para mí, el Maksutov me queda muy cerca de mi corazón- reconoce el astrónomo.



El Astrónomo José Maza en cerro Calán

La época de la dictadura fue difícil para el funcionamiento del observatorio. Antes, los rusos traían todos los repuestos desde la Unión Soviética y también traían sus propios técnicos. Ningún chileno se metió nunca a verificar qué cosas había que revisar y mantener del telescopio. Por suerte, un técnico electrónico había sido submarinista en la Armada durante varios años. Curiosamente, relata José Maza, la tecnología del Maksutov era similar a la de los submarinos. Tecnología militar rusa.

-Tuvimos que ir aprendiendo. Teníamos planos. Afortunadamente, los rusos traían repuestos en cantidades enormes. Kilos de transistores, resistencias. Y cuando alguno no lo teníamos había que empezar a ponerse creativo, partir a comprar algo similar. Yo creo que la operación de El Roble durante la dictadura se vio afectada como se vio afectada la operación de la Universidad en general. Operar en El Roble era dificultoso porque los tiempos en la Universidad eran bastante malos- dice Maza.

Con el regreso de la democracia, en los noventa, en algún grado se fue reactivando la relación entre los astrónomos rusos y chilenos. Algunos rusos visitaron Chile, manifestaron sus buenos recuerdos y sus intereses en los cielos del país, que cuentan con mucho mejor visibilidad que los de Rusia.

En ese momento las dificultades económicas les impedían regresar, hasta que la caída de un asteroide la mañana del 15 de febrero del año pasado en la ciudad de Cheliábinsk, al sur de los Montes Urales, los hizo cambiar de opinión.

El meteorito fue fotografiado y filmado por mucha gente que, al verlo venir en el cielo, salió a las calles y se asomó por las ventanas. Error garrafal: el asteroide entró en la atmósfera a 50 mil kilómetros por hora, rompió la barrera del sonido, y explotó a veinte mil metros de altura, liberando energía equivalente a 30 bombas de Hiroshima y provocando una onda de choque que, al llegar al suelo, rompió vidrios y puertas y dejó unos 1.500 heridos.

Al meteorito de Cheliábinsk ningún observatorio lo vio venir, pero levantó inmediatamente las alarmas de la agencia de catástrofes rusa -algo así como nuestra Onemi-, que destinó recursos para volver a Chile a utilizar el Maksutov.

Hace un año, una delegación de rusos volvió a visitar Cerro El Roble. El subdirector del observatorio Pulkovo, Alexander Deviatkin, el ingeniero Sergei Zinoviev y el astrónomo Vladimir Yershov, un ruso que habla muy bien el castellano, pidieron ver en qué condiciones estaba el antiguo telescopio Maksutov.

-Todo funcionaba. Los rusos no lo podían creer cuando lo prendieron, partió y funcionó. Pensaron que nosotros lo teníamos abandonado y se había descompuesto totalmente. No fue así- dice Maza.

El telescopio, que en su momento fue extremadamente moderno, funciona con una consola con perillas que se mueven, se aprietan unos botones y se dirige su movimiento. Después, explica Maza, mediante un sistema muy especial, que él no ha visto en ningún observatorio -ni en los norteamericanos-, un espejo rotatorio centra una

-Los rusos probaron un detector digital pequeñito que trajeron y obtuvieron resultados muy bonitos, eso los alentó a que hicieran todas las averiguaciones en Rusia para volver- explica el astrónomo.

EL REGRESO

Luego de esa visita de los rusos a Chile y de la firma de un memorándum de entendimiento para un nuevo convenio de cooperación con la Universidad de Chile, la relación se reactivó con energía. Para alegría de Maza, una de-

el lugar del mundo que nos dé la gana- explica Maza.

En la época de la primera misión, venía un grupo de rusos compuesto por un astrónomo a cargo del telescopio, un técnico a cargo de la mantención y a veces más gente. Se quedaban durante un año, a veces dos, viviendo en una casa que les proveía el Observatorio. Cuando ya eran muchos, arrendaron una casa cerca del Estadio Italiano. Trajeron también cinco enormes jeeps para movilizarse. La operación, por tanto, implicaba un gasto grande.

El Maksutov, que se mantuvo en operación durante los años '80 y '90, nunca fue descuidado totalmente. Está protegido y hay un cuidador a su cargo. Hoy se necesita cambiar todo su sistema de control por un computador que mueva todo el aparato, cambiarle los motores que lo mueven y todas las partes que lo controlan. Dejar, en definitiva, la tecnología de la Guerra Fría atrás.

estrella y permite ir guiando un viaje automático, "modernísimo, con un fotomultiplicador; electrónica de los años sesenta. Todo eso ya se lo comieron las polillas", dice Maza.

El Maksutov, que se mantuvo en operación durante los años '80 y '90, nunca fue descuidado totalmente. Está protegido y hay un cuidador a su cargo. Hoy se necesita cambiar todo su sistema de control por un computador que mueva todo el aparato, cambiarle los motores que lo mueven y todas las partes que lo controlan. Dejar, en definitiva, la tecnología de la Guerra Fría atrás.

Cuando José Maza trabajaba con el Maksutov, lo que hacía era apuntar el telescopio, seguir el objeto escogido durante media hora con el obturador abierto y luego cerrarlo. Hoy, con la tecnología digital, en vez de treinta minutos de exposición hace falta sólo uno.

legación chilena de astrónomos viajó en julio de este año hasta el Observatorio Pulkovo en Rusia. Ahí, el profesor conoció a colegas que manifestaron su admiración por Dimitri Maksutov.

Para Maza, que ya está pensando en "hacer las maletas" y retirarse de sus funciones, ver el Maksutov funcionando otra vez, ahora con un instrumento digital de buena calidad, representa el sueño de dejarlo "para que la nueva generación de astrónomos tenga un instrumento moderno y entretenido para explotar". Algo que ya se está haciendo realidad: durante el 2015, un equipo de ingenieros rusos vendrán desde Pulkovo a desmantelar toda la parte electrónica del telescopio, ponerle nuevos motores y un sistema de control que permitiría ocuparlo desde Chile o Rusia.

-La idea es que el telescopio lo podamos usar de forma remota desde

-Yo creo que la idea de ellos ahora no es mandar una comitiva de astrónomos que vivan permanentemente en Chile, sino hacer unos poquitos viajes al año, los menos posibles. Que nosotros nos ocupemos de la parte logística, que el observatorio funcione y los ayudemos a buscar y seguir cualquier asteroide que pueda poner en peligro la Tierra, de modo de poder tener una alerta temprana-dice Maza.

Al igual que los terremotos se pueden pronosticar, explica el astrónomo, si se está constantemente mirando el cielo se puede saber con anticipación -a veces, con muchos años de antelación- qué asteroide puede precipitarse sobre la Tierra en días, semanas o incluso años. "Un objeto como el que cayó en Rusia el 2013 no pone en peligro la integridad de Chile, pero si uno un poco más grande cayera sobre las costas del Pacífico podría producir un tsunami que tal vez



El observatorio de Cerro El Roble

varias ciudades costeras sentirían. Si uno tiene la alerta puede evacuar las zonas que va a poner en peligro”, dice.

Aunque puede pasar en cualquier parte del mundo, los lugares del planeta donde más probablemente puede caer un objeto desde el cielo son el Océano Pacífico, los otros océanos y Siberia, donde se registró la caída de un meteorito en la pequeña localidad de Tunguska en 1906, que explotó en el aire y botó los árboles en un radio de 200 kilómetros. “Ese objetoafortunadamente cayó en una zona que no tiene casi nada de población. Pero a los pocos que viven ahí la onda de choque los botó al suelo y mató a alguna gente”, dice Maza.

Una vez que se firme el convenio definitivo, los rusos partirían con la construcción del sistema de control del telescopio. La Universidad, por su parte, tendrá que invertir en el edificio del observatorio El Roble, que está a 1.200 metros de altura y ha sufrido las inclemencias del tiempo y el clima. Cuando estén implementadas las mejoras, los astrónomos podrán comenzar a mirar el cielo y localizar objetos peligrosos. La búsqueda, cuenta Maza, se realiza mirando cerca del sol, en sus contornos, por donde se ve el lucero del atardecer, o en la madrugada. “Ahí uno puede ver objetos que andan muy cerca del sol y que pueden poner en peligro a la Tierra”.

Con el Maksutov arreglado este trabajo implicaría estar, tan pronto se ponga el sol, dos o tres horas mirando hacia el Oeste, y en la madrugada un par de horas mirando al Este, registrando todos los asteroides que se pueda. En este minuto, dice Maza, se conocen once mil asteroides que son peligrosos para la Tierra. De esos once mil, unos diez mil tienen órbitas bien ubicadas. “Pero hay mil que están dentro de una lista corta de objetos que uno no les conoce muy bien su órbita y algunos que aunque se les conozca, puede que en diez años más justo le toque pasar por Venus, que puede desviarlo un poquitito y entonces le va a cambiar la órbita. Hay que estar permanentemente monitoreándolos”.

Al profesor Maza el asunto le apasiona, pero además ve un desafío para la Universidad en este proyecto. Dice que es un punto de contacto entre la ciencia y el desarrollo tecnológico, acorde con lo que necesitamos en el país. “La Universidad tiene que tener claro que necesitamos lubricar estos circuitos que permitan llegar desde investigaciones de ciencia pura o teórica hacia aplicaciones más prácticas, y aquí en astronomía vamos a tener esa posibilidad”.

Y explica el avance que significa para Chile en materia de astronomía tener de vuelta al Maksutov: si bien es cierto que en el país tenemos acceso a muchos telescopios en el norte, esto sólo implica un 10 por ciento de su tiempo de uso. “Pero somos más de cien astrónomos. Y el 10 por ciento en un semestre de un telescopio son como quince noches, que las solicitan en bloques de dos o tres horas, diez astrónomos distintos. Si uno tiene suerte uno pide dos o tres noches y tal vez se las dan, al semestre. El Maksutov sería un instrumento que estaría aquí los 365 días del año para ser compartido entre los rusos y los astrónomos de la Universidad de Chile”.

Lo bonito de esta relación ruso-chilena, agrega Maza, es que implica colaboración de ambas partes que se necesitan. “Nosotros estamos acostumbrados a que lleguen instituciones extranjeras a Chile, instalen un laboratorio, traigan y paguen absolutamente todo y uno como que se acerca, se sube al carro y se pone a mirar a ver qué vienen a hacer estos extranjeros. En este caso no será así”.

La siguiente etapa de esta colaboración está cerca: a fines de este año comenzará la reparación del espejo óptico del Maksutov, que pesa 500 kilos. Habrá que subirlo a un camión y llevarlo por tierra hasta alguno de los observatorios del norte, donde le pondrán una capa de aluminio para la reflectividad del espejo, y luego instalarlo de vuelta en el telescopio. Un ingeniero óptico de Pulkovo vendrá a coordinar la operación, que incluye limpiar los dos lentes grandes que tiene el Maksutov en la boca. “Y ahí espero yo que la Universidad, ya habiendo firmado los protocolos, esté dispuesta a ponerse con apoyo para tener el observatorio de Cerro El Roble en buen estado”, concluye José Maza. 📌