

19.04.2009 | Clarín.com | Sociedad

Imprimir

Nos vamos para arriba

20:43

Quince años atrás, el país ni soñaba con ser parte del club espacial. Hoy, en Bariloche, ingenieros argentinos construyen un satélite tan sofisticado como los que pone en órbita la NASA.

Por: Texto: Marina Aizen (maizen@clarin.com). Fotos: Ruben Digilio

Cada amanecer, una pelotita de luz cruza indefectiblemente el cielo porteño. Y durante el día vuelve a repetir este mismísimo paseo tres veces más. No es un pájaro, ni un avión. Ni siquiera Superman. Más bien es un bicharraco electrónico, construido en un laboratorio en Bariloche donde alguna vez se enriqueció uranio. Entre el frondoso bosque de pinos, el sitio pasa fácilmente inadvertido ante las cámaras de los turistas que vienen boquiabiertos por la belleza del Llao-Llao. En cambio, el satélite, llamado 'SAC-C', puede fotografiarlos a ellos y, obvio, a nosotros también. ¿Recuerda las imágenes de la humareda insoportable que castigó a Buenos Aires el año pasado?

¿Las del volcán Chaitén en exultante erupción? Bueno, él las tomó. El aparato fue lanzado en la caótica Argentina del año 2000 –y quién iba decirlo– casi nueve años más tarde se la banca allá arriba cual gauchito del espacio exterior, superando con creces su vida útil prevista inicialmente. Es difícil afirmar que éste es nuestro Sputnik, como se llamó al primer instrumento diseñado por el hombre –los soviéticos, en este caso– para dar vueltas alrededor de la tierra. Pero sí puede decirse sin dudar que el 'SAC-C' consolidó el lugar de la Argentina en el pequeño y privilegiado club de naciones espaciales, lo que no es poco.

Hoy, en un edificio blanco ubicado en la árida orilla este del lago Nahuel Huapi, se está construyendo el 'SAC-D', el sucesor de nuestro actual compatriota espacial. Se trabaja en un taller donde no puede volar ni un pelo, en el que hay que mantener al mínimo las partículas de polvo. Bajo una gran presión, técnicos que van vestidos como para operar corazones sueldan pequeñas piezas en el nuevo aparato metálico. Todo tiene que salir perfecto, pues una vez que esté volando a 657 kilómetros por encima de nuestras cabezas nadie podrá ir a ajustarle ni un solo tornillo. La misión tampoco puede fallar. Este satélite, que será una especie de colectivo 60 del cosmos, llevará como pasajero principal a un instrumento con forma de disco, capaz de medir la salinidad de todos los mares, una herramienta innovadora y necesaria para detectar los cambios que se están produciendo en la temperatura planetaria. Se llama Aquarius. Cuesta casi 200 millones de dólares, pertenece a la NASA. Pero lo transporta la Argentina.

La misión 'SAC-D Aquarius', en la que trabajan la NASA y la CONAE –la Comisión Nacional de Actividades Espaciales–, es hoy el proyecto de cooperación más importante que existe entre la Argentina y Estados Unidos y resiste las radiaciones de cualquier ocasional encontronazo diplomático del tipo valijagate. "Es una demostración de confianza mutua enorme", dice Tulio Calderón, gerente del Área de Proyectos Aeroespaciales de INVAP, la empresa del estado rionegrino en cuyos laboratorios se construye esta plataforma espacial. Para rastrear el origen remoto de esta cooperación hay que transportarse a los '90, cuando bajo una intensa presión de Washington se desarmó el Proyecto Cóndor.

Su fin era la fabricación de misiles de mediano alcance, que tenían la capacidad potencial de llegar desde el continente a las Islas Malvinas. El contexto internacional de la época había cambiado sustancialmente con la caída del

comunismo y la primera guerra de Irak. Y entonces la Casa Blanca prefirió abrirle a nuestro país las puertas del espacio exterior a cambio de que pusiera fin a sus ambiciosos sueños de manufactura bélica. Aunque la Fuerza Aérea ya tenía un pequeño plan espacial, la creación de la CONAE, un organismo civil, dependiente de la presidencia, le permitió a la Argentina profundizar ese camino que va más allá del cielo. El primer satélite que se lanzó fue el 'SAC-B', en 1996, en conjunto con la NASA. Fue un momento agrídulce, como recuerda Héctor Cacho Otheguy, CEO de INVAP, la empresa encargada del diseño y construcción de este y otros satélites que vienen en camino. El dispositivo para ponerlo en órbita era el Pegasus XL, un avión que lleva en su panza un cohete donde viajan los satélites. La primera fase del despegue funcionó fenómeno, y en el centro de Wallops de la NASA se aturdieron con aplausos y expresiones de júbilo. La segunda fase también anduvo a la perfección y se repitieron los gritos de euforia. Pero cuando la cápsula del cohete debía desprenderse para soltar al 'SAC-B' y a otro satélite estadounidense, el sistema falló. "Wallops, we have a problem." Los argentinos se dieron cuenta de que algo estaba mal porque ya no se escucharon esas manifestaciones de alegría. El satélite estadounidense se destruyó.

El 'SAC-B' duró un solo día. Aunque fue frustrante, el artefacto logró comunicarse con la estación terrestre de Falda del Carmen, ubicada en el mismo lugar donde se planificaba el Cóndor. Esto era de por sí una muestra del éxito de la ingeniería espacial marca argentina. El programa siguió con aire.

Contrariando los dictados del orden alfabético, el satélite nacional que sucedió al fallido 'SAC-B' fue el SAC-A'. Fue soltado desde el transbordador espacial Endeavour, en diciembre de 1998. Era un aparato chiquitito, construido en sólo diez meses a todo vapor. También funcionó. Entonces, vino el 'SAC-C', que fue un nuevo hito y corrió la frontera espacial para el país, que ahora encara nuevos desafíos. Al SAC-C' aún le quedan bastantes órbitas que dar. Su muerte ocurrirá cuando se le acaben las baterías o el combustible. Nadie lo sabe con exactitud. Ahora lo importante es otra cosa: "Argentina es el único país en América latina que puede hacer una misión espacial completa", dice Otheguy. Hace 15 años, el país no tenía tecnología satelital. Hoy, sueña con exportarlos.

PASION DE ARTESANOS

Para tener un satélite en órbita no hay que construir un solo prototipo sino tres. O cuatro. Se necesita un prototipo de ingeniería para ajustar el modelo matemático. Otro estructural, que es muy parecido al que vuela, pero queda en tierra. Para el 'SAC-D', se está utilizando la misma maqueta para el modelo térmico que se hizo para el 'SAC-C', así que se ahorra un paso. Y, finalmente, está el satélite de verdad, la niña bonita para todos, un objeto que lleva en sus entrañas metálicas unas 500 mil horas de ingeniería.

Mientras toman café o mate, los ingenieros miran desde ventanas ubicadas dos pisos más arriba de la "sala limpia" cómo avanza el proyecto, que ya tiene bastante color. "Estamos en estado de efervescencia total", dice Luis Genovese, jefe del proyecto por el lado de INVAP. El tono de medida de su voz, calculado cual ingeniero que es, contrasta con esa euforia tan matemática que él describe.

"Nada puede fallar. Nada puede fallar." La frase se repite aquí, en Bariloche, como un mantra. Y en los despachos de la CONAE, ente que es al cabo el dueño del aparato, también. Antes de ser lanzado, el satélite debe ser sometido a diversas pruebas. Una importante es hacerlo vibrar con la misma intensidad que sufrirá cuando esté en el propulsor que lo llevará más allá de la atmósfera terrestre, que es de una intensidad equivalente a varios terremotos juntos. Y en ese proceso no pueden sufrir los delicados instrumentos que lleva encima. Luego, el satélite tiene que ser capaz de soportar en sus distintas caras temperaturas yuxtapuestas: del lado del sol, 150° centígrados; del que está mirando al espacio profundo, 30° bajo cero. Adentro del aparato, la temperatura debe ser de unos veinte grados constantes.

Y los paneles solares –que son construidos por técnicos de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) en el Centro Atómico Constituyentes– tendrán 100° del lado donde se ubican las células fotovoltaicas mientras que del otro habrá otros 100°, pero bajo cero. Para resolver todos estos complicadísimos problemas derivados de tal amplitud térmica, hay un personaje

clave. Es un viejo francés, llamado Francis Rechencq. Entre sus habilidades figura desde hacer un conejo a la cazadora para chuparse los dedos hasta realizar la mejor costura espacial que a uno se le pueda ocurrir. No vaya a creerse que hay una distancia tan grande entre la alta costura y los satélites. La mujer de la NASA que fue a Bariloche a enseñarle a la gente del INVAP la confección de mantas térmicas trabajaba en moda antes de aterrizar en el oficio aeroespacial. Una frazada térmica está compuesta de múltiples capas de materiales especiales, mezcladas con una especie de tul de velo de novia. Don Francis maneja y corta cada una de estas láminas con una fineza que lo hace irremplazable. El no recuerda qué estaba haciendo cuando se lanzó el Sputnik, en 1957, pero seguro que entonces ni se le pasó por la cabeza que acabaría en este negocio. Cuando se pregunta qué siente al ver a sus criaturas marchar al espacio, rompe en un llanto emocionado que uno no esperaría encontrar en estos pagos tan tecnificados.

Todo lo que se utiliza aquí podrá ser de última generación, pero en el fondo éste es un trabajo artesanal. Hecho con mucho cuidado y bajo presión. "En EE.UU. hay decenas de miles de personas en la industria aeroespacial. Acá somos unos 300", dice Genovese. Esto los obliga a suplir hiperespecialización de los gringos con hiperflexibilidad para aprender aplicar conocimientos a escala nacional. Es todo un desafío.

¿FUTURO PERFECTO?

Daniel Caruso, jefe de proyecto del 'SAC-D' por parte de la CONAE, pasa entre las garitas del peaje del aeropuerto de Bariloche y murmura: "Va a haber que correrlas". Así como está la ruta, el satélite, que pesa unos 1.600 kilos, no va a pasar entre las casillas. Además, habrá que contratar un avión de dimensiones más grandes que uno comercial para sacarlo del país. En noviembre será llevado a Brasil para hacer las últimas pruebas de resistencia. El lanzamiento será en mayo del año que viene con un cohete Delta II, desde base de Vandenberg, en EE.UU. "El 'SAC-D' será todo un observatorio cuando trabajen en conjunto todos los instrumentos que lleva. La salinidad de los mares no sólo se relaciona con el cambio climático, sino también con la riqueza ictícola argentina. En la parte de tierra, le va a dar información al país sobre las grandes cuencas. vamos a acercarnos a la posibilidad de dar alertas tempranas de epidemias; entre ellas, del dengue", señala Conrado Varotto, titular de la CONAE. La decisión de la Argentina de ponerlo en órbita es estratégica: el aparato recogerá información que nuestro país necesita para el desarrollo de su economía, su medio ambiente y su seguridad.

Por ejemplo, podrá fotografiar a los barcos que pescan ilegalmente calamar n nuestra plataforma marítima. Antes, se iba en busca de estos pesqueros piratas a ciegas y se perdía mucha plata en el robo del recurso.

"Los satélites de terceros no fueron diseñados para esto, por lo tanto había agujeros de información adecuada y oportuna", agrega Varotto. El 'SAC-D' permitirá dar indicios sobre la ubicación de poblaciones de peces. Tiene instrumentos ópticos, como una cámara sensible a cuatro bandas de infrarrojo, que permitirá medir las temperaturas del suelo y dar mapas sobre posibles zonas de incendio.

Podrá determinar la humedad almacenada en los suelos, posibilitando una mejor predicción de las cosechas y alertas tempranas de inundaciones. "Un satélite fabricado sin misión no tiene sentido ni utilidad", indica Caruso. En el diseño y fabricación participaron el **Instituto Argentino de Radioastronomía**, varios institutos y facultades de la Universidad de la Plata, entre otros. A bordo, también habrá otros dispositivos de Canadá, Francia e Italia.

Mientras se concluye la construcción del 'SAC-D', otros aparatos piden pista para entrar a la "sala limpia" de INVAP. Por lo pronto, un satélite de comunicaciones y otros dos satélites llamados 'SAOCOM' que también serán para la CONAE. Estos artefactos tan útiles son el resultado de una acumulación de saberes argentinos, pero no servirán para solucionar un problema que persiste lejos de su órbita, a ras del piso y en esta lluviosa Bariloche. Sobre la ruta hacia el Llao-Llao, un piquete de maestros recuerda el lastimoso estado de la educación pública. Con los maestros en la calle y los futuros ingenieros espaciales en casa sin clases, ¿cuánto tiempo más podremos ser parte del club

espacial?

<http://www.clarin.com/diario/2009/04/19/sociedad/s-01900863.htm>

[Imprimir](#)

Copyright 1996-2009 Clarín.com - All rights reserved
Directora Ernestina Herrera de Noble