

# Telecomunicaciones, satélites y política científica

**Susana Roitman**

[susiroitman@gmail.com](mailto:susiroitman@gmail.com)

Universidad Nacional de Villa María

## Telecomunicaciones, satélites y política científica

### Resumen

El presente texto se estructura como un breve relato y reflexión a partir de un proyecto científico-tecnológico de raigambre argentina y potencial en la ingeniería satelital que fue "pausado" o discontinuado por razones presupuestarias. Se avizoran las ligazones entre los diseños tecnológicos, las posiciones en el campo de la producción tecnológica y la política científica, así como los efectos de las decisiones presupuestarias en el desarrollo de la ciencia y su aplicación en nuestro país.

**Palabras clave:** tecnología, ciencia, sociedad, ARSAT, CONAE, SAOCOM, satélites

Para quienes abrevamos en las ciencias sociales, "segmentación" alude a un proceso de separación o desacople de estratos, clases, ciudades o trabajos. En telecomunicaciones, en cambio, una "arquitectura segmentada" se diseña con vistas a conectar y reunir consistentemente información intencionalmente distribuida.

Un breve relato que pivotea sobre la "arquitectura segmentada" y la política científica nos pone de frente a una trama donde los hilos políticos, técnicos, institucionales, económicos –sociales al fin– descubren su entrelazamiento.

### Los satélites son cosas de este planeta

La Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) se creó en el año 1991, tiempos menemistas, en los predios donde se desarrollaba el proyecto de un misil llamado Cóndor. Su ubicación: Falda del Carmen, Provincia de Córdoba. La Fuerza Aérea Argentina desde los años '50 del siglo pasado exploró y produjo avances en la misilística que en los '90 era una producción ya madura y concretaba el cohete Cóndor con vistas a la industria bélica. La exigencia norteamericana de discontinuar la actividad, por motivos geopolíticos, desmanteló el proyecto. Un remanente de equipamiento y *know how* posibilitaron el giro hacia el ámbito civil y habilitaron la creación de la CONAE.

La apuesta fuerte de la Comisión hoy es SAOCOM (Satélite Argentino de Observación Con Microondas), un satélite que desarrolla desde hace diez años junto a la Agencia Espacial Italiana y que puede detectar humedad del suelo y derrames de hidrocarburos entre otras posibilidades. A la CONAE le urge realizar el lanzamiento de tal satélite porque el SAC-D (Satélite de Aplicaciones Científicas –D), su principal logro aeroespacial hasta el momento realizado en conjunto con la NASA y lanzado en 2011 ya ha terminado su vida útil. Así, la Comisión, traspasada en la era Macri desde el Ministerio

de Planificación al de Ciencia y Técnica, no tiene ningún satélite orbitando. Esto es (poco) serio para una agencia espacial.

Un experto nos dice que SAOCOM “es un paradigma antiguo de la ciencia que hace que sea todo muy caro y muy lento”, pero hay que terminarlo. SAOCOM (al igual que ARSAT, el satélite argentino más mediático) requiere para ir al cielo un lanzador complejo que sólo producen un puñado de grandes potencias. Además del elevado costo del “flete”, los transportadores requieren conocer hasta el último detalle del diseño. Eso tiene sentido en el contexto de esa complejísima logística, pero tiene el riesgo de que el “grande” se apropie sin miramientos de los desarrollos del pequeño.

### **La herencia del Cóndor**

No obstante su desguace, el Cóndor dejó herederos: lanzadores pequeños, capaces de transportar cargas livianas, que se fueron perfeccionando. Hoy CONAE produce el Tronador 2, un vector chico para acceder al espacio que puede colocar un peso considerable en órbita, en el orden de los 250 kilos, pero insuficiente para cargar las tres toneladas de SAOCOM o las cuatro de ARSAT.

En el año 2016 la reducción presupuestaria de CONAE fue durísima. Tomada a valor dólares la asignación fue el 40% menor que la de 2015. Huelga decir que para un sector cuyos insumos son totalmente dolarizados esta merma es devastadora. La decisión entonces fue desacelerar Tronador 2 para apostar todo a SAOCOM. También bajó la apuesta para otra propuesta tecnológica de potencial complementariedad con Tronador, la arquitectura segmentada.

### **Conectando pedacitos**

La idea de la “arquitectura segmentada” para satélites surgió hace varios años en Argentina ¿por qué no diseñar una tecnología que permita poner de a pedacitos de 250 kg, por ejemplo, los satélites allá arriba? Y en lo alto, que orbiten cerca y se comuniquen entre ellos de manera inalámbrica para formar una red que en conjunto pueda generar la misma carga científica que un satélite grande. Por ejemplo, en lugar de un satélite de 3 toneladas que saca fotos de altísima resolución para explorar los suelos y los mares, se pueden poner 10 satélites de 300 kilos, con telescopios más chiquititos que saquen con menor resolución. Después se juntan las imágenes y se obtiene el mismo producto científico que con el grande.

La ventaja es la autonomía porque se lanza en las condiciones que el país decide y con tecnología propia como la de Tronador. La idea no es muy distinta a la de la telefonía celular o la de internet, pero es novedosa para pensar los satélites. No había algo así en el mundo y se le ocurrió a argentinos. Es un plan ambicioso, difícil, pero “cierra” por todos lados, aunque hay un montón de desafíos tecnológicos que resolver, por ejemplo la conexión por redes inalámbricas entre los segmentos orbitantes. Lo cierto es que hasta hoy no se ha logrado implementar algo así en el espacio.

### **La pausa**

Las comunicaciones de arquitectura segmentada permitieron analizar problemas que no habían sido tratados en el mundo y algunas soluciones teóricas que interesaron a técnicos de la NASA, la Agencia Espacial Europea y otros expertos que armaron una red

colaborativa con gente de muy alto nivel de diferentes agencias. De modo similar a la propuesta tecnológica de articulación de pequeños satélites, se construyen estas redes científicas y tecnológicas donde cada elemento hace un pedacito para después acoplarlo. Esta forma de trabajo permite sinergia, pero también disminuye los riesgos de la subordinación tecnológica. Hay pues un horizonte amplio y potente.

En 2016 y a consecuencia de la reducción presupuestaria y del pasaje de CONAE al Ministerio de Ciencia y Técnica, que no lo consideró entre sus prioridades, el proyecto se "pausó", un eufemismo de discontinuidad.

Cuánto se resigna en capacidades, autonomía y futuro con esta decisión merece ser puesto en agenda. Junto a ello, es necesario el debate amplio sobre la ciencia y la técnica, su utilidad social y las políticas que orientan su desarrollo. El caso de los satélites es sólo un ejemplo de estas necesidades.