

# LOS FRUTOS DEL ESPACIO

«Si el hombre no hubiese soñado con llegar un día a las estrellas, nuestra clínica no existiría». Hace pocas semanas, en Boston, pregunté al doctor Bernard Lown si podía visitar el ultramoderno servicio de cardiología que dirige en el hospital Peter B. Brigham, de Cambridge. A última hora de la tarde estábamos reunidos en la silenciosa sala de control de la «unidad de cuidados intensivos» que sirve actualmente de modelo a todos los establecimientos hospitalarios del Nuevo Mundo. En la semioscuridad de la sala, el médico de servicio y la enfermera de guardia observaban atentamente una serie de pantallas y cuadrantes que les informaban, segundo tras segundo, de la lucha solitaria contra la muerte de los quince enfermos cardíacos de los que eran responsables.

Unidos a los instrumentos electrónicos de medición, los electrodos y detectores aplicados a los enfermos transmitían permanentemente la mínima evolución de su estado.

—El viaje al espacio no me interesa —me dijo el doctor Lown—. Pero me ha proporcionado lo esencial de los instrumentos que ve usted aquí. Como un día se hizo necesario vigilar la salud de un viajero navegando a cientos de miles de kilómetros de la tierra, el hombre se ha proporcionado, en algunos años, los medios de salvar cada año millares de cardíacos que, hasta hace poco tiempo, se encontraban todavía condenados.

## el mundo, en directo

En este mismo hospital he visto bastantes más derivados (se les llama «consecuencias») de la investigación espacial. En un servicio he visto a un parapléjico manejar su sillón de ruedas con el solo movimiento de sus párpados. Ya antes me

había demostrado que, del mismo modo, podía —desde su cama— encender la luz de la habitación y conectar la radio o la televisión. Más todavía: en el servicio de radiología me han enseñado radiografías en color y clichés conseguidos a través de los rayos infrarrojos que permiten localizar las regiones enfermas. Esta técnica procede directamente del espacio, como esta «televisión» interna de los órganos, que fue posible gracias a un sistema miniaturizado de cables y de lámparas hechos especialmente para cubrir las necesidades del sistema de control del «Gemini».

Igual que en el terreno de la medicina o entre los otros sectores de nuestra vida cotidiana, las aplicaciones de la investigación espacial son innumerables. Desde la industria de base hasta el último chisme de moda, la lista parece inagotable.

Los satélites artificiales proporcionan a los países que los poseen un poder todavía insospechado. Si los satélites soviéticos y americanos detectan las explosiones nucleares chinas, fotografían los lanzamientos de cohetes o vigilan la costa de Albania, más que todo eso han

supuesto una verdadera revolución en el campo de las comunicaciones. En algunos años, el volumen de las telecomunicaciones entre Europa y América se ha centuplicado, y esto no es más que el principio. En un futuro próximo, gracias a los satélites, los ordenadores dialogarán entre ellos por encima de los continentes y cada ciudadano recibirá «en directo», sobre su antena familiar, las emisiones de televisión del mundo entero. Los mil millones de personas que hace unas semanas siguieron el viaje lunar del «Apolo VIII» serán, entonces, los de las «horas-punta».

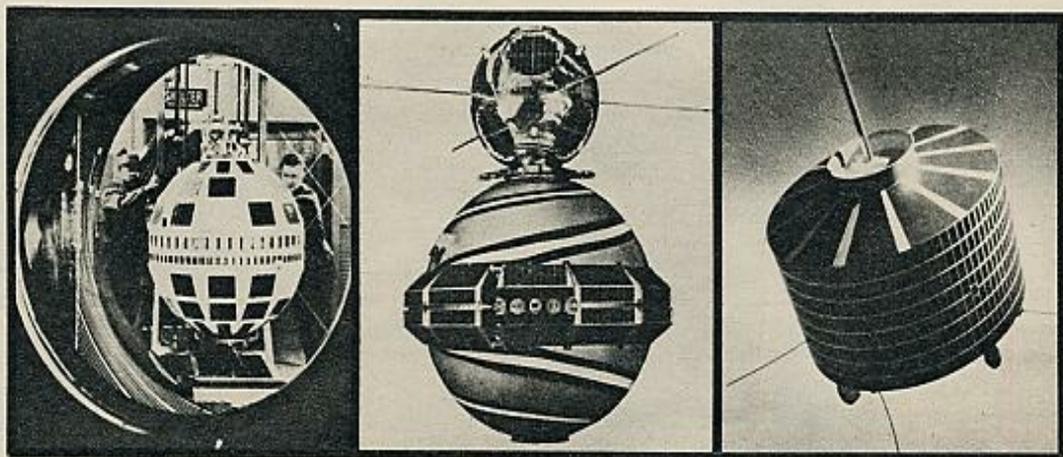
En el plano económico, el control de estos intercambios representa un fabuloso mercado por el que las grandes firmas americanas se lanzan ya a una dura competencia. En tanto que los países europeos discuten todavía sobre la posibilidad de lanzar en común un primer satélite de comunicaciones, la sociedad americana COMSAT monopoliza el mercado e ingresa considerables beneficios al tiempo que perfecciona su red. Estados Unidos estiman que, en 1985, la cifra de negocio de las telecomunicaciones espaciales sobrepasará a la de la in-

dustria automovilística americana.

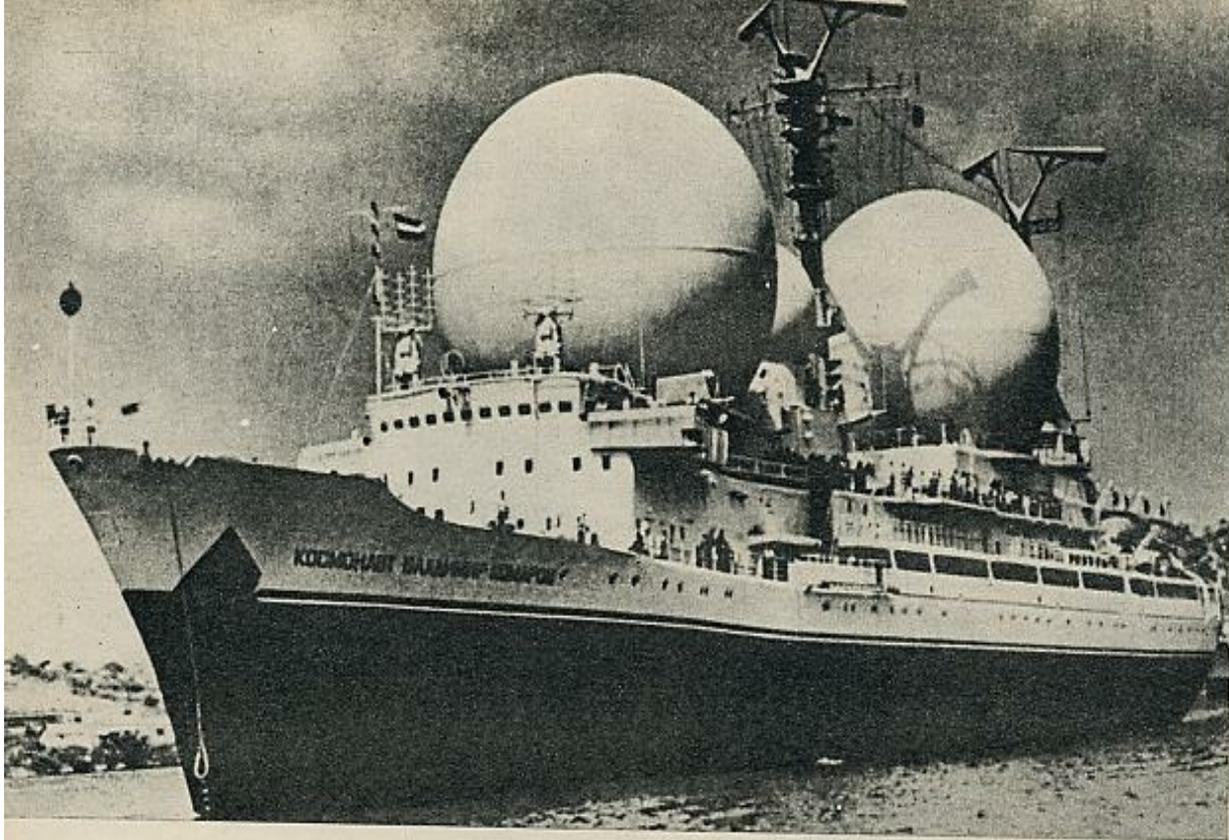
## los secretos ajenos

Desde este año, la totalidad de la flota militar y mercante estará en condiciones de navegar gracias a los satélites. He visto recientemente un barco oceanográfico americano cuyo sistema de navegación estaba enteramente automatizado. El ordenador de a bordo recibía sus instrucciones de un satélite de navegación, calculaba el punto con una precisión de decenas de metros y después daba el rumbo al piloto automático. En la sala de máquinas, detectores concebidos en los laboratorios de investigación espacial vigilaban los motores y señalaban cualquier amenaza de avería. Junto a la radio, un receptor registraba permanentemente el mapa de nubes de la región por la que se navegaba que le transmitía un satélite meteorológico.

Los avances en este terreno se han sucedido a una velocidad fantástica. Gracias a los satélites artificiales, geógrafos y geólogos se encuentran,



Los satélites de comunicaciones «Telstar», «Piggyback» y «Syncom». En pocos años, el volumen de comunicaciones entre Europa y América se ha centuplicado. En un futuro próximo, gracias a los satélites, los ordenadores dialogarán entre ellos, y se podrá recibir en los receptores de televisión emisiones en directo de todo el mundo.



Los barcos navegarán muy pronto de manera casi automática gracias a los satélites. Esta es sólo una de las muchas aplicaciones que la investigación espacial tiene. La coordinación barco-satélite ha sido llevada por los soviéticos a sus últimos límites. Se vieron, en parte, forzados a ello al carecer de una red de estaciones espaciales de seguimiento (como es el caso de los norteamericanos). En la fotografía, el buque «Vladimir Komarov», seguidor de satélites, que opera habitualmente en el Atlántico.

**La investigación espacial ha hecho avanzar otros sectores de la ciencia hasta extremos impensables hace todavía muy pocos años.**

**En 1985, la cifra de negocios de las telecomunicaciones por satélite superará en USA la de la industria automovilística.**

**Gracias a un satélite se descubrieron nuevos yacimientos de minerales en Nuevo Méjico y la Arabia Saudita.**

en la actualidad, en posesión de una cartografía ultraprecisa del globo terráqueo. La geología ha revelado que el globo tenía, en efecto, la forma de una pera ceñida de un rodete a nivel del ecuador. Los geólogos han podido descubrir ciertas estructuras que ignoraban hasta ahora. En cuanto a los oceanógrafos, han aprendido a seguir corrientes como el Gulf Stream, lo cual permite detectar, desde el espacio, las zonas donde viven los peces. Un satélite ha permitido descubrir yacimientos de mineral en Nuevo Méjico y en Arabia Saudita. Otro satélite detectó, sobre la base de ínfimas emanaciones de metano, los yacimientos petrolíferos de Brasil. Así, Estados Unidos efectúan una evaluación sistemática de los recursos naturales del planeta. ¿Se ha llegado a calibrar el poderío que les proporcionará la posesión de dichos secretos?

Hace algunos años, Hawai experimentó una grave falta de agua potable. Un día, un satélite reveló la existencia de una importante concentración de agua dulce que iba a perderse en el océano. Algunos meses después, Hawai ya no experimentó más sed.

#### **la conquista del hombre**

Ya se ha visto cómo el esfuerzo espacial se ha desarrollado en el marco de una revolución tecnológica más amplia, marcada por el rápido progreso de la electrónica. Y las «consecuencias» de la conquista no

pertenecen, evidentemente, más que a los que han sabido escalar los peldaños de esta ascensión tecnológica. Europa, demasiado retrasada, ya no está en posición de competir. Respecto a la Unión Soviética, parece haber comprendido finalmente la necesidad de aplicar las nuevas técnicas matemáticas al desarrollo económico y, en este sentido, se encuentra actualmente dedicada a la tarea de reestructurar toda su economía. El matemático Kantorovitch, que descubrió, a partir de 1938, la programación lineal (mucho antes de que lo hiciera Estados Unidos), y cuyos trabajos pasaron a convertirle en víctima del estalinismo, cuenta en la actualidad con el derecho de publicar sus obras. A pesar de las críticas de los conservadores, dicha evolución parece irreversible.

Para los americanos ha sonado la hora de ir más lejos. En la universidad de Berkeley, el decano Mezlach —cuya escuela de «engineering» ha formado algunos de los cerebros más importantes de la tecnología espacial— opina así: «Todo lo que es importante para la conquista del espacio se ha descubierto. Hemos confiado a la industria la continuación de los trabajos; dicha industria cuenta con todos los elementos del éxito. Podrá aprovecharse de ellos para los programas espaciales del futuro, pero también para la conquista del sexto continente: el océano. En California, todas las grandes firmas aeroespaciales dirigen actualmente sus actividades en esta dirección. Los métodos

empleados serán los mismos que para los del espacio, sólo ha cambiado el objetivo».

Hay algo todavía más importante. La mayor parte de los institutos tecnológicos americanos constatan, desde hace algunos años, un fenómeno curioso. De repente, los investigadores parecen haberse desinteresado de las máquinas, por muy nuevas que sean. «La tecnología de las máquinas ya no presenta ningún interés —dice el decano Mezlach—. Todo parece haber sido descubierto en el curso de los últimos años. Lo que interesa ahora a los investigadores es el sistema biológico humano. En nuestra escuela, que se autodenomina de «engineering», ya no formo más que hombres que se interesen por la máquina humana».

Esta frase la he oído con frecuencia en Estados Unidos. La tecnología ha permitido el descubrimiento de una nueva metodología que los investigadores quieren aplicar a una mejor comprensión, a un nuevo acercamiento a los fenómenos de la vida. En Boston, un especialista en motores a carburante líquido ha utilizado sus conocimientos en mecánica de fluidos para poner a punto un revolucionario método de detección precoz de las embolias. En Los Angeles, Joseph Sheppard, especialista en óptica espacial, ha propuesto a los médicos un método similar que permite detectar, con varios meses de adelanto, el glaucoma.

—En los próximos años, nuestro objetivo ya no será la Luna —me dijo un investigador—, sino el hombre. ■ MARC GILBERT.