

Entrevista con:

# Manuel Bautista Aranda

## Delegado de España en AGARD-NATO

MANUEL CORRAL BACIERO  
Fotografías: SANTIAGO HERRERO

**R**referencia obligada para cualquier trabajo técnico o histórico sobre la involucración española en la astronáutica, el General MANUEL BAUTISTA ARANDA posee un "Curriculum" singular en el que predomina la dedicación al mundo del espacio. Desde 1964, en que fué nombrado Director de la Estación Espacial de Madrid, hasta 1989, en que cesó como Vicepresidente del INTA, hay 25 años de trabajo en primera línea de responsabilidad en un sector puntero que ha tenido su gran expansión precisamente en ese periodo.

Se le conoce poniendo siempre algo en marcha, con una vitalidad e ilusión que ahora tiene continuidad en las responsabilidades que comparte: Delegado de España en AGARD-NATO y Director del naciente Centro Nacional de Información y Documentación Científica y Técnica Aeroespacial (CIDAIE).

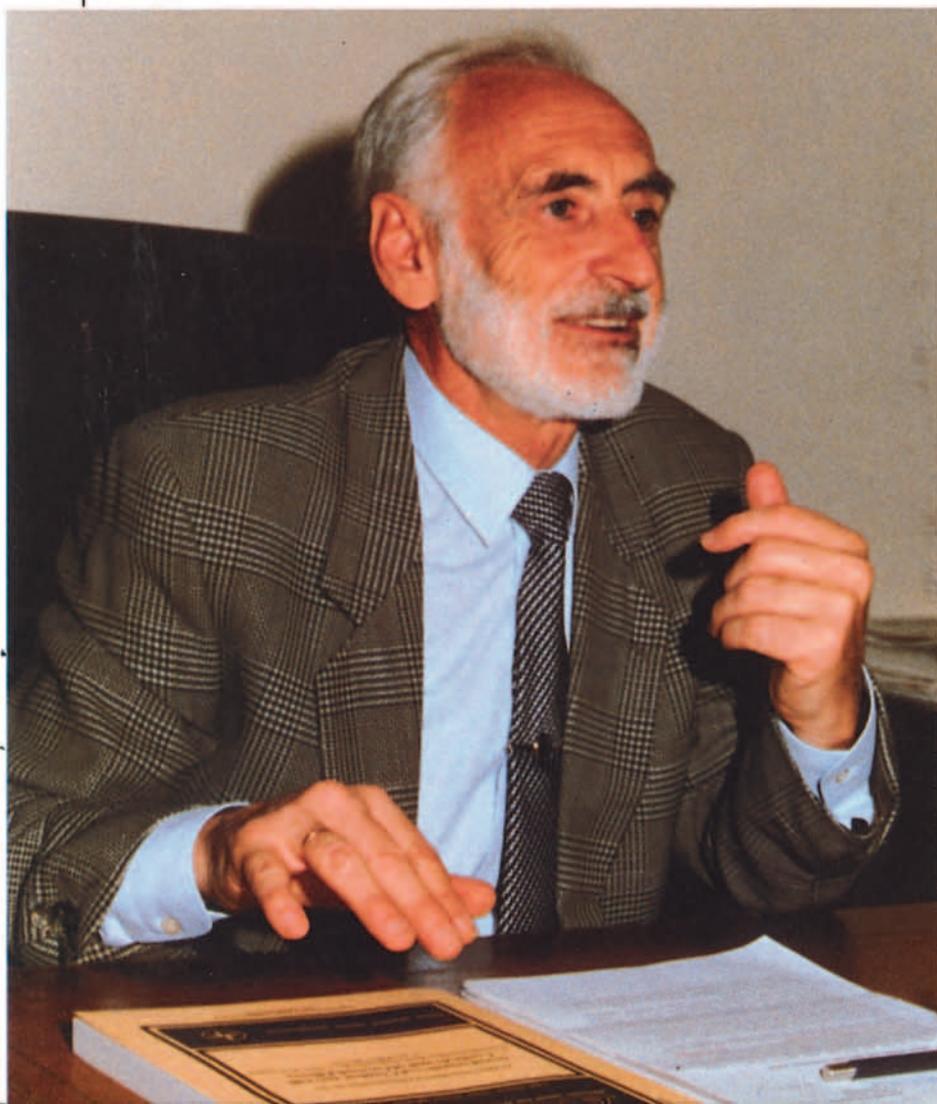
*– En estos momentos usted está al frente de dos organismos escasamente conocidos y sin relación aparente, ¿qué es AGARD-NATO?*

Son dos cosas que no tienen que ver, en principio, una con otra pero están relacionadas como veremos a lo largo de esta conversación.

AGARD son las siglas en inglés del "Grupo Asesor de la OTAN para la Investigación y el Desarrollo en el Campo Aeroespacial". Fue fundado en 1.952 por el prestigioso Profesor Theodore Von Karman y su misión fundamental es reunir a las personalidades más destacadas en los distintos campos de la ciencia y tecnología aeroespacial de los países miembros de la OTAN con los objetivos principales de fomentar la investigación y el desarrollo en temas aeroespaciales, estimular el progreso de esta actividad, asesorar al Comité militar, formular recomendaciones para el uso más eficaz de estas investigaciones y tecnologías, fomentar la cooperación y el intercambio de información y ayudar a los países miembros menos desarrollados para que incrementen su potencial científico y técnico, aspecto de evidente interés para un país como el nuestro.

*– ¿Cómo funciona AGARD?*

Es un Organismo que tiene una "cabeza" muy pequeña: Un Cuartel General en París, con unas 50 personas. Está organizado de forma que los científicos y técnicos que aportan su trabajo en cual-



quiera de los 9 Paneles existentes, (cada uno con 50-60 miembros que mantienen una relación constante y se reúnen dos veces al año), tienen su actividad principal en un centro o industria de su propio país y luego, como dedicación parcial, están en los diferentes Paneles de AGARD, llegando a formar un grupo de unos 500 científicos entre Europa y Norteamérica que podríamos considerar la flor y nata de la investigación aeroespacial en los países de la OTAN.

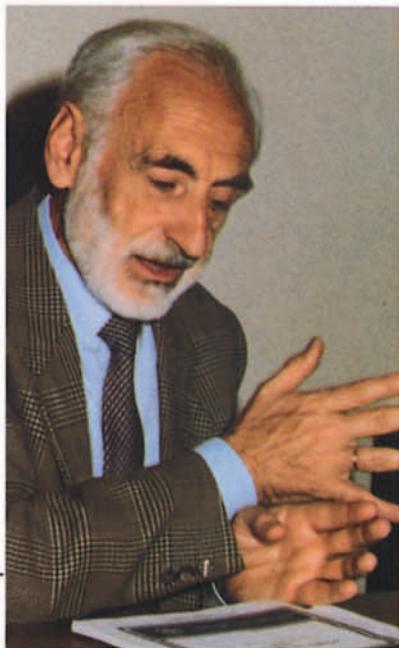
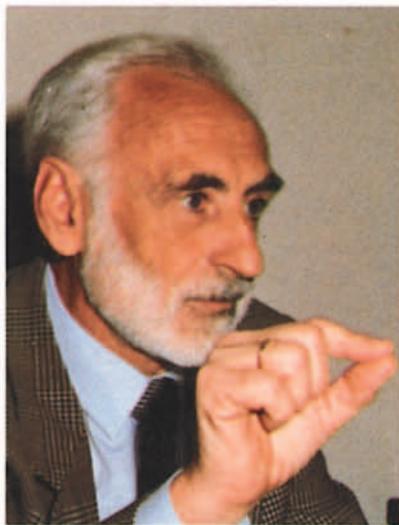
—¿Cómo funciona AGARD en España?

La representación española en el AGARD está constituida por el Delegado Nacional, que soy yo, el Coordinador Nacional y los miembros españoles en los Paneles y Grupos de Trabajo. El Delegado selecciona las actividades del AGARD que van a tener lugar cada año en España y coordina el trabajo y la participación de los miembros españoles en los distintos Paneles. Estos miembros, que ya son más de 30, tienen muy variada procedencia: INTA, CASA, SENER, ETSIA, GMV, CESELSA, CIMA,...

Cada año se vienen celebrando dos Congresos AGARD en España. En 1990 hubo uno en el mes de mayo sobre Propulsión Hipersónica y otro en el mes de septiembre sobre Aplicación de la Inteligencia Artificial en el Guiado y control de Aviones y Misiles. En ambos, la asistencia fue muy numerosa. También el AGARD ofrece cursos sobre temas de actualidad y de alto nivel técnico. El celebrado en Madrid el pasado mes de octubre fue sobre Nuevas Aleaciones Ligeras.

—¿Es satisfactoria nuestra presencia en AGARD?

Se puede considerar bastante satisfactoria, si se tiene en cuenta que la mayor parte de los países llevan casi 40 años participando en los trabajos del AGARD y que la incorporación de España es relativamente reciente. Históricamente se tuvieron algunas relacio-



nes con este Organismo allá en las décadas de los 50 y de los 60, porque su creador, el Profesor Von Karman, tenía muy buenas relaciones personales con algunos ingenieros del INTA. Pero es únicamente a partir de la incorporación de España a la OTAN cuando se inicia nuestra participación oficial y de pleno derecho en el AGARD.

Actualmente estamos bien representados en la mayor parte de los Paneles, como son los de Propulsión y Energía, Mecánica de Vuelo, Dinámica de Fluidos, Guiado y Control, Estructuras y Materiales, Medicina Aeroespacial e Información Técnica; mientras que esta representación es todavía insuficiente en el de Aviónica y en el de Propagación de Ondas Electromagnéticas. Pero, con independencia de la representación "cuantitativa" en los Paneles, hay que destacar la participación cada vez más activa de los miembros españoles en los trabajos de estos Paneles y en el número creciente de ponencias que se presentan en los Congresos.

—¿Qué valor tiene para España pertenecer a AGARD?

Para España trabajar en AGARD es un cauce de transferencia de tecnología bastante bueno. En los grupos se crean unas relaciones personales muy estrechas. Se favorece, por ejemplo, que a las reuniones se lleven a las parejas, no a la reunión técnica, claro está, pero luego hay actos sociales, reuniones..., se estimula la amistad personal entre los componentes. Así ocurre que cuando hay reuniones clasificadas los temas se tocan en público con discreción, pero cuando hay verdaderas amistades se consiguen en los pasillos transferencias de conocimientos que son impensables por otros cauces y que oficialmente no se habrían conseguido nunca.

—¿Sirve de apoyo y motivación que se estén celebrando reuniones de grupos de trabajo de AGARD en España?

Sirven para que AGARD vaya siendo más conocido, sobre todo porque a las reuniones no clasificadas pueden asistir libremente científicos españoles y pueden establecer contacto con figuras mundiales de primera categoría. Es un estímulo para que se trabaje más, a la vez que los científicos extranjeros conocen mejor lo que se está haciendo en España, que quizás no es todo lo que quisiéramos pero es bastante más de lo que los pesimistas se imaginan. Por ejemplo, el Panel de Mecánica de Vuelo propuso que se hiciera en España un Simposio sobre Aviación Embarcada, por ser uno de los pocos países que tiene portaaviones.

*– ¿Qué hay de cierto en la afirmación de que AGARD es posiblemente el principal productor de publicaciones científicas y técnicas del mundo occidental?*

Es ésta una afirmación que hizo el Director de AGARD hace un par de años con motivo de una conferencia de presentación de este Organismo en España. Lo que sí es una realidad es que el AGARD viene publicando unos 80 volúmenes al año de muy alta calidad técnica. En algunos casos la publicación AGARD ha sido una aportación tan valiosa, que ha significado un hito en la disciplina correspondiente, pudiéndose hablar del antes y después de la publicación.

El Grupo Asesor para Investigación y Desarrollo en el Campo Aeroespacial es un grandioso y cualificado productor de información científica y técnica, que aborda temas concretos y de aplicación inmediata. Personalmente he tenido ocasión de apreciarlo en un caso reciente. Cuando se me encargó la puesta en marcha del Centro Nacional de Información y Documentación Científica y Técnica Aeroespacial (CIDAE) tuve la suerte de disponer del Manual de Documentación AGARD, que en sus 5 tomos hace una exposición

muy completa de todo lo referente a estos temas y que fue para mí de gran ayuda.

*– ¿Circula libremente toda la información que se produce en AGARD, siendo éste un Organismo que produce conocimientos muy avanzados de aplicación en defensa dentro de la OTAN?*

AGARD tiene dos tipos de publicaciones: de difusión libre y de difusión restringida, que sigue las normas de la OTAN. Acceden a estas últimas los que tienen permiso y necesidad de usarlas.

La mayor parte de la producción científica no está clasificada y

El tema se ha tratado en las dos últimas reuniones de los Delegados Nacionales y se ha creado un Grupo de Trabajo para que analice lo más cerca posible el impacto que puedan tener estos cambios políticos y en qué medida hay que modificar las directrices de trabajo. Existe unanimidad sobre que el AGARD, que lleva treinta y nueve años funcionando muy satisfactoriamente y que ha sido un foro de cooperación científica internacional muy bueno, no debe desaparecer ni reducir su actividad bajo ningún concepto. Lo que sí es posible es que tenga que reorientar su



*El Delegado de España en AGARD-NATO conversando con el autor de la entrevista.*

nosotros recibimos 20 colecciones completas de lo que van produciendo, aproximadamente 80 volúmenes al año, que distribuimos entre los centros de Defensa, Escuelas y Empresas para quienes va a ser útil.

También hemos podido reunir gran parte de las publicaciones atrasadas y formar así una biblioteca AGARD con más de 2000 títulos.

*– ¿Qué repercusiones puede tener el cambio político que estamos viendo internacionalmente en las funciones de AGARD?*

actividad. Por ejemplo, ante los acuerdos de reducción de armas nucleares o convencionales habrá que hacer especial hincapié en los medios técnicos de comprobación para que estos acuerdos se cumplan y, quizás el AGARD tenga que trabajar más intensamente en sistemas que, montados en satélites o aviones, permitan comprobar el cumplimiento de los acuerdos.

*– Centrémonos ahora en el otro aspecto de su actividad, el Centro Nacional de Información y Documentación Científica y Técnica*

*Aeroespacial, ¿qué objetivos persigue?*

Antes de contestar a su pregunta quizá convenga destacar el hecho de que España está cada vez más involucrada en programas aeronáuticos y espaciales europeos, con la consecuencia directa de que nuestros centros e industrias cada vez tienen más posibilidades de conseguir contratos interesantes, no sólo desde el punto de vista económico, sino también, y quizá más importante, por la elevación del nivel tecnológico que ello puede suponer. Y en este proceso la información técnica es algo vital, especialmente si es una industria que empieza, o si quiere abordar alguna tecnología nueva.

Los objetivos del CIDAE, constando de forma casi telegráfica, son básicamente dos:

El primero es ser capaz, de entre la enorme cantidad de documentación técnica que se produce continuamente en todo el mundo (más de 10 millones al año entre artículos de revistas, trabajos presentados en Congresos, informes de contratos, memorias, libros,...), de seleccionar y proporcionar la que necesiten nuestras industrias, Centros de Defensa, Universidades o cualquier otro usuario.

El segundo objetivo es facilitar el conocimiento en España y en el extranjero de la producción científico-técnica nacional en el campo aeroespacial.

*— ¿Cuál es el nivel actual de acceso a todo ese gran volumen de información?*

Cuando se empezó a pensar en la creación del CIDAE, se estimó que un paso previo necesario era el de examinar detenidamente cómo estaba la situación en España en este campo; qué entidades recibían y archivaban documentación técnica aeroespacial, y en qué medida esta documentación era conocida y estaba a disposición de quien pudiera necesitarla.

A este fin, hicimos visitas personales a los centros, industrias y bi-

bliotecas, que presumiblemente podían tener más documentación aeroespacial. La conclusión a que se llegó es que la documentación disponible es insuficiente, que está muy dispersa, que las distintas bibliotecas están poco o nada coordinadas, y que el conjunto no constituye un sistema adecuado para hacer frente a las crecientes necesidades de nuestras industrias y centros de investigación.

Y que la creación de un Centro como el CIDAE, que coordine, complemente y potencie lo ya existente, era algo, no ya conveniente, sino necesario en el momento actual. Los futuros usuarios han acogido la idea con gran interés y nos han ofrecido su plena cooperación.

*— ¿Cómo se está poniendo en marcha el CIDAE?*

Estamos trabajando simultáneamente en varias direcciones. La primera es tratar de que en el propio CIDAE exista un fondo documental lo más amplio y completo posible, constituido por libros, revistas y muy especialmente por publicaciones de entidades aeroespaciales, tales como NASA, ESA, AIAA, AGARD, etc, que con frecuencia contienen la información más avanzada y más interesante y que no siempre son fáciles de adquirir.

La segunda línea de actuación, en la que todavía nos queda mucho camino por recorrer, es la de organizar un sistema centrado en el CIDAE, que coordine los fondos documentales de todos los centros y empresas españolas que trabajan en el campo aeroespacial, de forma que un usuario cualquiera pueda saber toda la documentación que existe en España sobre un determinado tema y el lugar en que se encuentra. Esto requiere, por supuesto, un alto grado de informatización de todo el sistema.

Una tercera línea de actuación es el acceso a las bases de datos extranjeras, para poder conocer qué se ha publicado en el mundo

sobre el tema que nos interese. En este sentido el CIDAE, por medio del Servicio IRS de la Agencia Europea del Espacio, tiene acceso directo a más de 120 bases de datos, que con un total de más de 50 millones de referencias o fichas sobre trabajos de interés publicados en cualquier país y en cualquier idioma, cubren prácticamente todos los campos de la ciencia y de la técnica.

También queremos poner en marcha una base de datos propia, que contenga y dé a conocer al mundo exterior la producción científico-técnica nacional en el campo aeroespacial.

Quizá como resumen de todo lo anterior diré que pretendemos que el CIDAE llegue a ser un Centro muy conocido y prestigiado en el ámbito aeroespacial, de forma que cuando alguien sienta necesidad de información o documentación técnica, piense automáticamente en el CIDAE como el mejor cauce para conocer lo que hay y el camino más eficaz para conseguirlo.

Nuestra sede está en Madrid, en los locales que el INTA poseía en el Paseo del Pintor Rosales, 34.

*— ¿Está previsto que CIDAE soporte también el servicio de distribución de imágenes de satélites (NPOC)?*

Queremos ser los distribuidores de todas las imágenes de España tomadas desde satélite: NIMBUS, LANDSAT, SPOT..., teniendo incluso contacto con los soviéticos para hacer lo mismo con su material. También aquí hay mucha labor que hacer, porque aunque las imágenes se vean y parezcan muy bonitas, no es fácil sacarles todo el jugo. Hacen falta expertos y tratamientos con ordenador bastante complejos. Lo que intentamos es que los usuarios españoles saquen el máximo producto posible a esta nueva herramienta, ya que pretendemos no solo vender, sino promocionar este servicio para que la gente vea las muchas aplicaciones posibles a partir de un primer tra-

tamiento y de una información general.

– *Trás más de 25 años de dedicación a la actividad espacial en puestos de responsabilidad, ¿cuál es su diagnóstico del momento actual?*

Es un momento muy prometedor, porque hay proyectos grandiosos: Volver a la Luna, ir a Marte, la Estación Espacial..., pero hace falta el respaldo con presupuestos acordes a esos planes, lo que no ocurre hasta este momento.

muy complejo, muy caro, cuya entrada en servicio se retrasó mucho y con un ritmo de lanzamientos más lento y costoso de lo previsto. Además, al convertirlo en sistema básico de lanzamiento, se abandonaron los lanzadores consumibles y la desgracia del "Challenger" hizo que vinieran años muy malos por falta de alternativas.

La Unión Soviética orientó mejor el problema, pero ¿qué está pasando con su transbordador o con el gran cohete "Energía"? Exitos técnicos muy grandes, pero con

aclaran lo que acabo de decir: Tenían que acoplarse las dos naves en el espacio, pero los dispositivos de acoplamiento eran diferentes y hubo que construir un módulo intermedio, que permitiera acoplarse por un lado a la nave norteamericana y por el otro a la Soviética. Se quería también que los astronautas se visitasen mutuamente; pero las atmósferas de las naves eran distintas, la norteamericana era de oxígeno puro a baja presión y la soviética era de oxígeno y nitrógeno a presión normal. Y cada visita requería un proceso previo, lento y laborioso para igualar las atmósferas.

Como había un interés político muy fuerte, aquello se hizo, pero estos ejemplos ponen de manifiesto que una colaboración estrecha solo es planteable a la larga, por los muchos escollos que se han ido poniendo a lo largo del camino.

– *¿Cuál es su juicio sobre el momento de la actividad aeroespacial en nuestro país?*

El momento es excelente. Nuestra participación en los programas de Agencia Europea del Espacio ha crecido sustancialmente en los últimos años y los programas Hispasat y Helios están en pleno desarrollo. Todo ello ofrece muchas posibilidades a nuestras empresas para que obtengan contratos interesantes. En general, los retornos que se obtienen son adecuados "en cantidad", pero no siempre lo son "en calidad". Las empresas extranjeras son muy reacias a las transferencias de tecnologías avanzadas. Por otro lado, la capacidad de nuestras industrias es limitada y no se puede aumentar de la noche a la mañana. La formación de personal experto requiere tiempo y no se pueden quemar etapas. Nuestra expansión en el campo aeroespacial está frenada en gran parte por nuestras disponibilidades de técnicos cualificados. Evidentemente se está avanzando, pero en este momento es nuestro cuello de botella. ■



*El General Bautista ha dedicado más de 25 años a la actividad espacial. En la fotografía, acompaña a Von Braun durante la visita que éste efectuó a las instalaciones españolas.*

Quizás sea más fácil criticar lo que ha ocurrido en los años pasados, como el gran error de concepto que fue el Transbordador Espacial como vehículo exclusivo, porque se intentaron "matar muchos pájaros de un tiro" y pájaros muy heterogéneos: Como sistema básico de transporte al espacio debía poner grandes cargas en órbita, lo que requiere un vehículo muy grande; se quería que llevase tripulantes, lo cual exige condiciones de habitabilidad y seguridad fuera de lo común, más aún cuando se quería que permaneciesen en el espacio. Toda esta serie de exigencias creó un lanzador muy grande,

uso muy parco que no justifica el enorme desembolso en desarrollo.

El ambiente de distensión hace que se hable mucho de cooperación. Yo viví muy de cerca el vuelo conjunto tripulado "Apollo-Soyuz" y la experiencia demostró los muchos problemas técnicos que surgían, debidos fundamentalmente a que los programas espaciales de los Estados Unidos y de la Unión Soviética se han desarrollado independientemente y con frecuencia ante un mismo problema han adoptado soluciones diferentes y no compatibles entre sí. De aquella misión recuerdo dos ejemplos concretos que