

CESEDEN

LA DIRECCION DE MATERIAL, de la USAF

(Origen: Revista "Interavia" 1/1966)

- 0 -



BOLETIN DE INFORMACION Nº 3 - I

Hace aproximadamente cinco años, se creaba en Estados Unidos un organismo único en su género en las fuerzas armadas del mundo: La Dirección general de material de la U.S. Air Force o "Air Force Systems Command" (AFSC), cuya responsabilidad es inmensa. En efecto está encargada dicha dirección de suministrar al ejército del aire norteamericano, en los plazos más breves, todas las armas nuevas y los sistemas ofensivos o defensivos aerospaciales que deben asegurar su superioridad. Es el AFSC el que dirige el estudio, la puesta a punto y la producción de todas esas armas o sistemas, desde la fase de investigación y de anteproyectos, hasta la entrega final del material operacional a las unidades. Esta dirección absorbe alrededor del 30% del presupuesto anual de la USAF, lo que ha supuesto en 1964 cerca de siete millones de dólares. El valor nominal de los contratos que controla se ha elevado durante el mismo año a 58.500 millones de dólares.

El Systems Command se creó en abril de 1961 y se puso bajo el mando del general Bernard A. Schriever; pero su estructura actual es el fruto de diez años de esfuerzos de la Air Force para resolver los dos principales problemas que han venido planteándose desde el fin de la última guerra:

- La rápida y continua progresión de la técnica en los dominios de la propulsión a reacción y por cohetes, del vuelo hipersónico y de la fisión nuclear.
- La amenaza creciente de la Unión Soviética, que aplica sin cesar los últimos descubrimientos de la técnica a nuevos sistemas de armas: aviones supersónicos, misiles guiados y vehículos espaciales.

*

Para estudiar el proceso que ha conducido a la creación del Systems Command hay que remontarse hasta 1949, cuando un comité especial de miembros del Congreso, constituido a instancias del gobierno, declaraba en su informe: "no podrán realizarse progresos satisfactorios en el dominio de las investigaciones, del estudio y de la realización de nuevos materiales, si no se concentran todas las tareas y recursos en un organismo único que se ocupe exclusivamente de esas cuestiones y que esté integrado por un personal competente". En enero de 1950, la USAF se daba cuenta de que su "Air Material Command" no podía seguir la evolución de las técnicas, cada vez más complejas y diversas, y, así, constituía el Air Research & Development Command (ARDC), y colocaba bajo su dirección todos los medios técnicos, que antes estaban dispersos, en media docena de servicios diferentes de la U.S. Air Force. El ARDC recibía el encargo de estudiar nuevos sis-

temas de armas y su puesta a punto, en tanto que el Air Material Command tenía la responsabilidad de ese material, una vez que se alcanzaba la fase de producción en serie.

Ambos organismos han venido funcionando conjuntamente durante algunos años al cabo de los cuales se ha visto que la transferencia de las responsabilidades de uno a otro, entre la fase de puesta a punto y la fabricación en serie, era una solución híbrida que no satisfacía a nadie: ni a los propios organismos, ni a los constructores que trabajaban para ellos. En el momento en que el programa de los misiles balísticos intercontinentales llegaba a la fase de la construcción de las bases de lanzamiento, de la instalación de misiles en silos y de la verificación del conjunto del sistema, es decir hacia 1960, la situación llegó a ser insostenible. Durante el invierno de 1961, la USAF decidió, en vista de ello, reconsiderar todo su sistema de aprovisionamiento. Esta resolución se ha traducido en una reorganización completa de los dos servicios aludidos, así como por una nueva repartición de las responsabilidades. En la primavera de 1961, el Air Research & Development Command pasaba a ser el Air Force Systems Command. Este nuevo organismo volvía a integrar todas las funciones, las instalaciones y el personal del ARDC, con exclusión de lo correspondiente a la investigación fundamental, y además incorporaba del antiguo Air Material Command, sus servicios de contratos y las circunscripciones aeroespaciales regionales con sus controladores en fábrica. El Air Force Systems Command pasaba a ser según ello el único organismo con responsabilidad en todos los trabajos: estudios, puesta a punto, organización y control de la producción, que deben intervenir para transformar una necesidad operacional o un nuevo descubrimiento técnico en arma o sistema aeroespacial presto para el empleo. Al mismo tiempo, se creaban otros dos organismos:

- El Logistics Command, que integraba todas las funciones restantes del precedente Air Material Command, se encargaba de la distribución de las nuevas armas y de los equipos anejos a las unidades dispersas en el mundo entero, y debía suministrar el apoyo logístico necesario para mantenerlas en estado operacional.
- El Office of Aerospace Research, que reagrupaba todos los servicios e instalaciones de investigación de la Air Force que antes correspondían al ARDC.

De esta manera se suprimía lo que constituía la debilidad del sistema precedente, con su transferencia de responsabilidades durante el desarrollo de un material; ello se traducía rápidamente en una reducción de plazos y una baja de los precios de coste. Se han tomado medidas administrativas en el seno del nuevo organismo para hacer su acción más eficaz. En particular, se ha tratado de que las diversas subdivisiones, individualmente responsables, asuman su

correspondiente responsabilidad en cada arma particular, encargándose de la dirección centralizada de una función organizadora y de planificación, exclusivamente. Entre los militares, los organismos científicos y la industria, se han establecido relaciones mucho más estrechas creando grupos especiales para descubrir y eliminar todo cuanto pueda entorpecer la buena marcha de un programa y evitar los retrasos.

*

En la aplicación de un programa técnico son esenciales dos factores: el personal y las instalaciones. En su sede en la base de Andrews (Maryland), la Dirección central de material administra nueve subdivisiones o direcciones y cinco centros de pruebas y de puesta a punto, que emplean en total cerca de 30.000 oficiales y sub-oficiales y más de 37.000 empleados civiles. Tanto para unos como para otros se exige un nivel técnico elevado. Con el fin de hacerse una mejor idea del funcionamiento del Systems Command de la USAF vamos a hablar aunque sea rápidamente de cada una de sus subdivisiones. (Ver organigrama pág. 9)

La Aeronautical Systems Division (ASD), o Dirección del material aeronáutico, está situada en la base de Wright-Patterson (Ohio). Se ocupa del aprovisionamiento y de la puesta a punto de los aviones y helicópteros, de los misiles no balísticos y del material anejo. Dicha dirección está desarrollando actualmente una cincuentena de programas entre ellos el de los cazas F-111A y F-4C, el avión de carga, de reacción, C-141 y su sistema de carga y descarga 453L, el bombardero supersónico de velocidad Mach 3 XB-70A, los VTOL de ala giratoria XC-142 y de hélice basculante X-19, así como una gran variedad de helicópteros aparatos de reconocimiento y de adiestramiento, aviones dianas, aparatos experimentales y misiles no balísticos. Corresponde asimismo a esa Dirección ocuparse del avión de carga pesado C-5A, al cual hemos dedicado un artículo en esta revista (véase Interavia 11/1965).

La Space Systems Division (SSD), o Dirección del material espacial, situada en la base de la U.S. Air Force de Los Angeles, en El Segundo (California), establece los programas y dirige la realización de los misiles y vehículos espaciales así como de los equipos anejos. Sus responsabilidades cubren la investigación, los estudios, la puesta a punto, las pruebas, el lanzamiento, el seguimiento en órbita, la recepción de telemidas y la recuperación de los cohetes, satélites experimentales y vehículos espaciales. Dicha Dirección se ocupa además de las instalaciones y equipos necesarios para todas las operaciones indicadas. Los cohetes y vehículos espaciales construidos bajo la égida de esa Dirección del Material Espacial, comprenden el Scout, el Thor de empuje mayor, el Atlas, el Gemini, y su lanzador Titan 2, el Agena y el más potente de los lanzadores americanos, el Titan 3. El programa de un laboratorio habitado orbital (MOL) también ha sido establecido por dicha Dirección.

La Ballistics Systems Division (BSD), Dirección de misiles balísticos, situada en la base de Borton en California, se encarga de planificar y dirigir la construcción, la puesta a punto y la adquisición por la Air Force, de los misiles balísticos de todos los tipos así como de las bases de lanzamiento necesarias. Una de sus más importantes tareas ha sido la construcción e instalación de la red de bases de Minuteman 2, y la creación de una fuerza operacional de 54 Titan 2 y de 800 misiles balísticos intercontinentales Minuteman 1, que se extiende en 10 Estados diferentes por el Strategic Air Command. Uno de los últimos programas de los cuales viene ocupándose esta Dirección es el del "Advanced Ballistic Re-entry System" (ABRES), cuya misión es desarrollar una ojiva especial que sirva a la vez para proteger la carga militar de los misiles balísticos en su re penetración en la atmósfera e impedir su detección por los radares o por cualquier otro medio de identificación. La función principal de la Dirección de misiles balísticos es sin embargo la de ocuparse del aprovisionamiento de armas, resolver los problemas que plantea la elección de emplazamientos para las bases de misiles y su construcción, y coordinar la actividad de todos los adjudicatarios y sub-adjudicatarios que representan industrias muy variadas: aeronáutica, electrónica y metalurgia. Numerosos institutos universitarios de investigación cooperan con la BSD en el establecimiento de anteproyectos y en las investigaciones sobre nuevos sistemas de armas.

Las atribuciones de la Foreign Technology Division (FTD), Dirección de las técnicas extranjeras, son menos brillantes pero no dejan de ser importantes. En efecto, dicha Dirección debe procurarse informes sobre el estado de la ciencia y de la técnica de los países extranjeros, así como sobre los materiales realizados en ellos, determinar su valor, establecer relaciones a ese respecto de manera que se reduzcan las posibilidades de una sorpresa y hacer beneficiar los programas de estudio y de investigación aeroespaciales norteamericanos de los progresos o de los errores de otros países. Las informaciones científicas y técnicas obtenidas de diferentes fuentes, se estudian por un personal especializado que utiliza equipos muy perfeccionados. El problema de la traducción rápida de los documentos se ha resuelto mediante el empleo de máquinas electrónicas que dan automáticamente la traducción de los informes o de los resúmenes científicos, pudiendo así explotarse por los hombres de ciencia y los ingenieros en los más breves plazos. Una máquina capaz de traducir del ruso en inglés a una cadencia de tres millones de palabras al mes, y que utiliza una memoria de 150.000 palabras, ha sido puesta a punto por los técnicos del "Rome Air Development Center" que forma parte de la Dirección de la investigación científica. Se ha realizado asimismo una máquina, relativamente barata, capaz de cifrar en forma aceptable por las máquinas electrónicas, mas de 10.000 caracteres diferentes del lenguaje chino y que puede ser explotada por mecanógrafos que no conozcan ese idioma. Calculadores electrónicos permiten realizar rápidamente los cálculos necesarios, la comprensión de los datos y su almacenamiento y proporcionar informaciones tratadas, las cuales son analizadas por los expertos. Las relaciones establecidas por estos últimos y comu-

nicadas a otras subdivisiones de la Dirección general de material, dan a ésta una imagen continua de los progresos científicos y técnicos realizados en otros países, lo que les ayuda frecuentemente para formular nuevos materiales y evita también, como ya hemos dicho, los riesgos de una sorpresa desde el punto de vista tecnológico.

La "Research & Technology Division (RTD), Dirección de la investigación científica, está encargada de toda la investigación aplicada relativa al material aeroespacial de la USAF. Dispone de ocho laboratorios que efectúan investigaciones sobre las aplicaciones de la energía nuclear, las armas químicas y biológicas, los diferentes métodos de bombardeo y empleo de las armas, la detección electromagnética, la electrónica, la guía y la navegación, los diferentes modos de propulsión (cohetes, turbinas, estatorreactores, motores eléctricos), técnicas nuevas, combustibles y lubricantes, materiales y su aplicación, etc. Esas investigaciones son de carácter tecnológico y se destinan a conservar dentro de las fuerzas aéreas norteamericanas el valor operacional, a permitir su modernización en tiempo oportuno, y a prevenir sus necesidades futuras de material aeroespacial perfeccionado. Uno de los organismos que dependen de esa Dirección, el "Rome Air Development Center" se ha encargado de las investigaciones relativas al sistema de detección por radar de los misiles balísticos BMEWS ("Ballistic Missile Early Warning"), en la cadena norte de alerta lejana contra bombarderos, DEW ("Distant Aerly Warning Line") y del sistema semi-automático de organización de la defensa aérea SAGE. Dicho centro se ocupa además del seguimiento de los satélites, y de las telecomunicaciones por medio del satélite Echo 2.

La base de Brooks en San Antonio, Texas, una de las primeras bases utilizadas para la formación de pilotos, constituye la sede de la Aerospace Medical Division (AMD) que es una de las instituciones médicas de investigaciones y de enseñanza más modernas del mundo. Entre otras cosas se ocupa de los esfuerzos impuestos al organismo humano por el vuelo espacial, de las normas médicas en aviación, de los problemas de la vista, de las condiciones psicológicas y fisiológicas de la vida en la zona ártica, etc. Interviene también en la elección y el entrenamiento de los cosmonautas y en el estudio y la realización de los equipos necesarios para el mantenimiento de la vida a bordo de los navíos espaciales. La escuela de medicina aeroespacial de la AMD proporciona una enseñanza que se refiere a todos los aspectos de la práctica aeromédica, a médicos y enfermeros de las tres armas norteamericanas, así como de los ejércitos aliados, y efectúa la educación bioastronáutica de los pilotos del espacio.

La Air Force Contract Management Division (AFCMD) o Dirección de los contratos, situada en la base de Los Angeles, se constituyó hace aproximadamente un año para servir de enlace entre la U.S. Air Force y las industrias que obtienen contratos del gobierno. Dirige y controla la ejecución de estos contratos

por medio de sus servicios de representación en fábrica y de las oficinas de asistencia contractual, que están distribuidas en todo el territorio de Estados Unidos. Emplea además esta Dirección, controladores técnicos, ingenieros de pruebas, expertos contables, etc., que se envían a los adjudicatarios de contratos de la USAF para asegurarse de que ésta obtiene lo que paga: calidad, plazos de entrega, etc. También corresponde a esta dirección verificar la capacidad financiera e industrial de un concursante, antes de atribuirle un contrato. Una vez que ha sido firmado el mismo, los servicios de la AFMDC supervisan su ejecución, ayudan al adjudicatario a resolver sus problemas, dan su aprobación para la elección de los subadjudicatarios, los métodos de aprovisionamiento y el sistema de contabilidad, controlan la fabricación, efectúan pruebas de recepción en vuelo de las aeronaves, vigilan por que se respeten los plazos y, en fin, representan en toda circunstancia al Departamento de la Defensa, así como a la NASA.

La National Range Division, Dirección de los polígonos, explota por cuenta de la NASA, del Departamento de la defensa y de otros organismos, una red de detección y seguimiento de misiles balísticos intercontinentales y de satélites, que cubre todo el globo. El polígono de pruebas occidental, con su base de lanzamiento en Vandenberg (California del Sur) va desde el centro de Estados Unidos, al Este, hasta el Océano Indico, al Oeste, englobando toda la zona del Pacífico. Las estaciones de seguimiento y de telemidas de dicho polígono están situadas en el territorio de Estados Unidos, en las islas Hawaii, en las islas Wake, Midway, Eniwetok y Canton en el Pacífico. La red de seguimiento comprende asimismo aviones y buques especialmente equipados. El polígono de pruebas oriental, utiliza Cabo Kennedy como base de lanzamiento; cubre toda la parte Este de Estados Unidos, el Atlántico, etc., hasta el Océano Indico, es decir el otro hemisferio, y posee estaciones de seguimiento en Bahamas, en las islas Eleuthera, San Salvador, Gran Turco, Antigua y Ascensión en el Atlántico, así como una estación cerca de Pretoria en Africa del Sur, sin contar las estaciones móviles, aviones o buques. En Cabo Kennedy y en el cuartel general del Eastern Test Range, situado en la base próxima de Patrick, trabajan cerca de 30.000 militares y civiles, investigadores, técnicos e ingenieros. Es ahí donde se lanzan la mayor parte de los misiles espaciales, satélites y navíos espaciales habitados, norteamericanos.

Todos los equipos de telemando, de telemidas, de seguimiento, de telecomunicaciones y de cálculo, indispensables para el mando y la guía de las armas modernas, caen bajo la responsabilidad de la Electronics Systems Division o Dirección de material electrónico, encargada de prever, estudiar, poner a punto, instalar y verificar las diversas redes norteamericanas de obtención de informaciones y de telecomunicaciones, que cubren todo el planeta y aseguran las funciones de alerta en tierra, de apoyo de emisiones aeroespaciales, de seguimiento de satélites y de identificación de objetos extraños en el espacio.

La más conocida de las subdivisiones del Systems Command de la -

USAF es sin duda alguna la Dirección de las pruebas en vuelo o Flight Test Center, que tiene su sede en la base Edwards en California. Es en ella, es decir en una superficie de más de 1.200 kilómetros cuadrados, en donde comenzó la era del vuelo supersónico, en 1947, con el avión experimental de cohete, X-1. Es allí asimismo donde se verifican las pruebas del famoso X-15, avión pilotado de cohete, que ha superado todas las marcas de altitud y de velocidad. Pero la base Edwards se ocupa asimismo de los aparatos más clásicos, como el XB-70, el C-141, el YF-12A, etc. En esa base, no solamente se disfruta de un clima excepcional que permite vuelos en casi todos los días del año, sino también de una configuración geográfica particularmente favorable: lagos desecados forman pistas naturales hasta de 21 kilómetros de longitud. La propia base está dotada con una pista de 4.570 m. Es en ella donde se encuentra la escuela de pilotaje aeroespacial en la que se entrenan los cosmonautas del mañana.

El Air Proving Ground Center (Centro de pruebas operacionales y de ambiente) en la base de Eglin en Florida, no se ocupa de las aeronaves propiamente dichas sino de su armamento y de los equipos anejos sistemas de dirección de tiro, radares, etc. Se han probado en ella todos los tipos de cañones, bombas, cohetes, y misiles dianas, así como los radares de alerta lejana de gran potencia, los equipos de contramedidas electrónicas de a bordo, etc. Dicho centro dispone de ocho polígonos de tiro, entre ellos el Eglin Gulf Test Range, que cubre 116 mil kilómetros cuadrados, en el golfo de Méjico. Se efectúan asimismo pruebas de laboratorio en todas las condiciones operacionales posibles: combate simulado, variaciones climáticas extremas, etc., para permitir la estimación de la eficacia real de las armas.

El Missile Development Center (Dirección de misiles) que tiene su cuartel general en la base de Holloman y que utiliza el polígono de White Sands, se ocupa de la puesta a punto de misiles aire-aire y de misiles dianas. Efectúa asimismo tiros de cohetes experimentales para estudiar la repenetración en la atmósfera. Un laboratorio especial sirve para probar sistemas de guía inercial, en tanto que un "rail" de 11 km, con un carromato propulsado por cohetes, sirve para pruebas a grandes velocidades. En fin, puede reproducirse en él una "cámara espacial" que tiene las condiciones que se encuentran en el espacio, con excepción de la ingravidez y de las radioaciones.

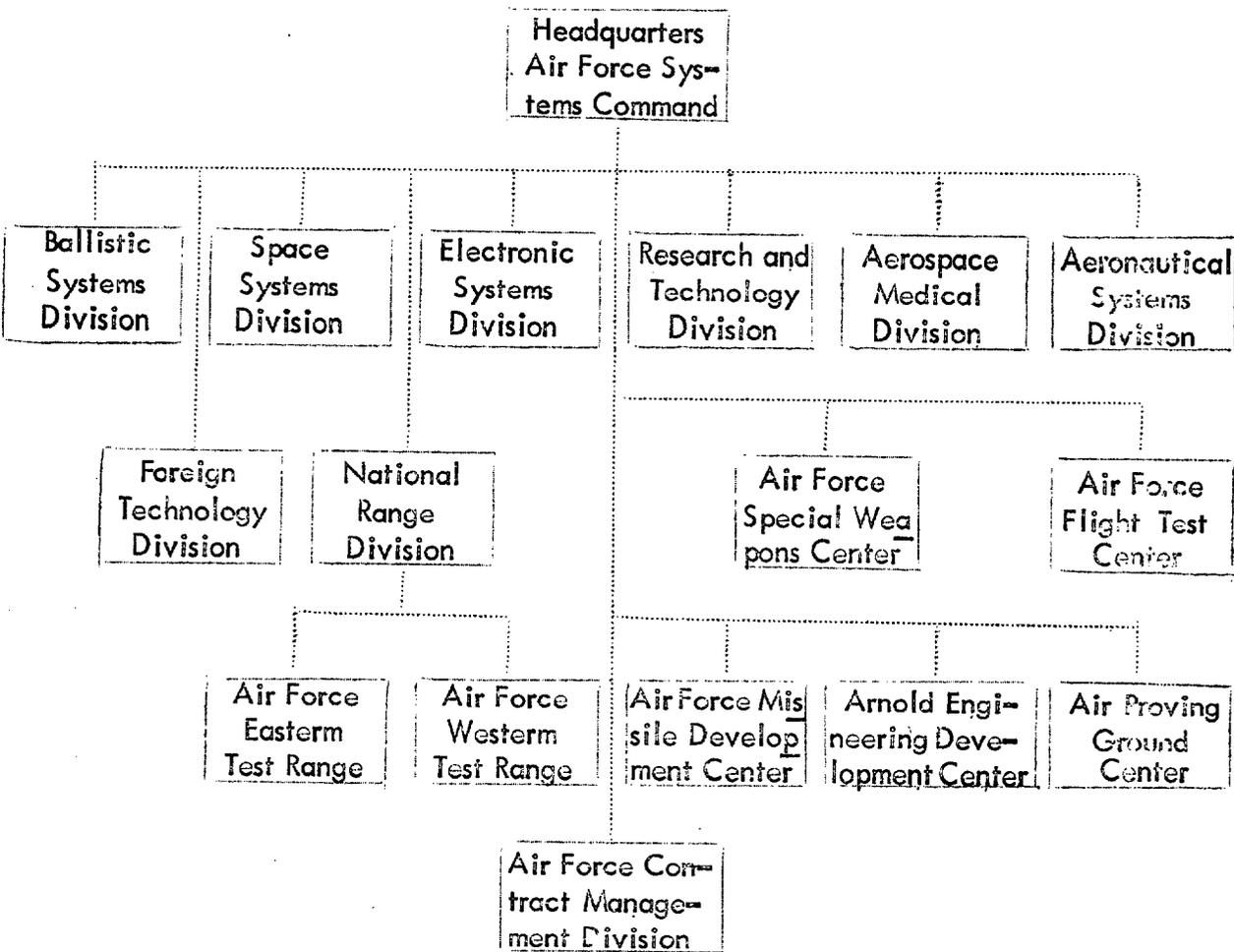
La ciencia del átomo está representada en el seno de la Dirección general de material de la USAF por el Special Weapons Center, (base de Kirtland, Nuevo Méjico) en donde se prueban técnicas y equipos nucleares en el exterior, así como en laboratorio, y en donde se estudian los efectos nucleares con miras a su aplicación eventual en nuevas armas. El centro posee una flota de reacción, de altas marcas, para las pruebas en vuelo asociadas a las investigaciones. Suministra asimismo a la Atomic Energy Commission el apoyo aéreo necesario para las pruebas nucleares subterráneas en Nevada. Dispone dicho centro, entre otras ins

talaciones, una de pruebas, muy perfeccionada, con simulador de sacudidas sísmicas, para estudiar el efecto sobre los equipos, de una explosión nuclear subterránea.

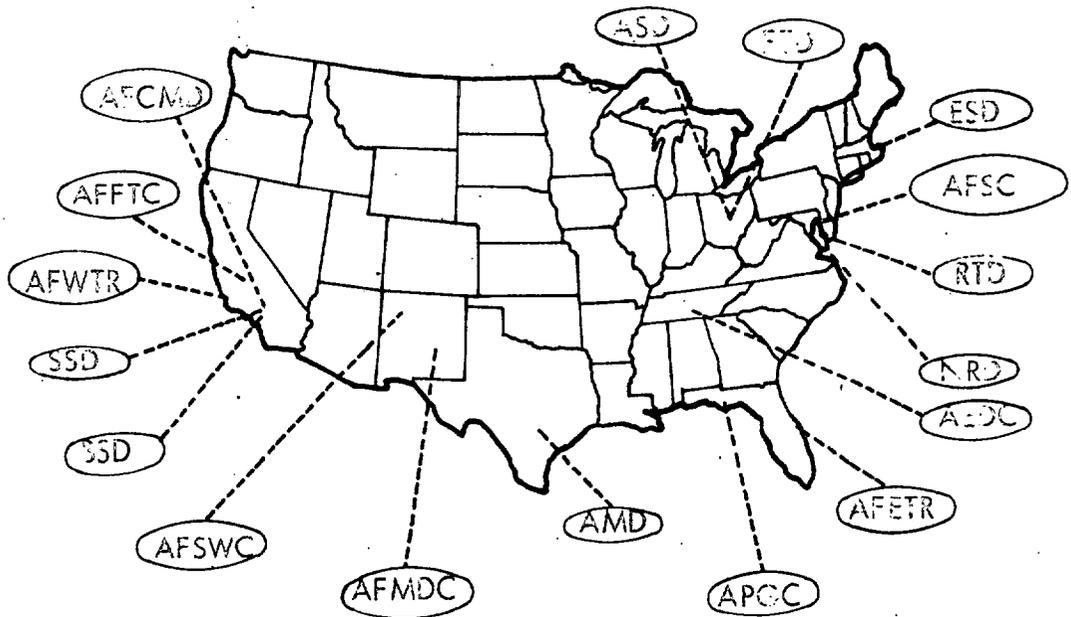
El Arnold Engineering Development Center (AEDC), o Centro de experimentación y simulación aeroespaciales, posee unas importantes instalaciones de pruebas (por valor de 300 millones de dólares), mediante las cuales pueden reproducirse todas las condiciones de vuelo: vuelo atmosférico, vuelo en trayectoria balística, vuelo orbital y vuelo espacial. Ese Centro contribuye a la realización de casi todos los programas aeroespaciales en Estados Unidos, correspondientes a las tres armas, o a los de la NASA, o, incluso a los programas establecidos por cualquier organismo oficial o las universidades. Los trabajos efectuados en el dominio de los misiles y vehículos espaciales, conciernen el lanzamiento propiamente dicho, los problemas térmicos y de estabilización en los vuelos a muy grandes velocidades, el rendimiento de propulsión en altitudes extremas y la penetración en la atmósfera terrestre.

Todas las actividades que acabamos de enumerar no pueden dar más que una idea muy restringida de la enorme tarea que incumbe a la Dirección central de material de la USAF, que ha de coordinar todos los esfuerzos de sus diferentes secciones, organizar los trabajos para el futuro inmediato y prever, con gran anticipación, el adelanto y la evolución de la ciencia y de la técnica en las diferentes ramas que le incumben. Como puede suponerse, esa inmensa y compleja tarea está muy por encima y requiere competencias muy superiores a las de los directores de empresas industriales privadas. En 1963, la U.S. Air Force lanzaba un vasto estudio: el del proyecto "Forecast", con objeto de establecer los futuros aspectos de la tecnología, proyecto en el que trabajan los más eminentes expertos en numerosos dominios, quienes a su vez seleccionan y analizan los trabajos de millares de hombres de ciencia e ingenieros de todo el mundo. Dicho proyecto ha prestado un nuevo impulso a la labor de dicha Dirección y mostrado que se aproximan desarrollos todavía más espectaculares que los que hemos visto hasta ahora.

Como puede deducirse, para que Estados Unidos juntamente con las naciones Occidentales conserven su superioridad militar, tanto como la tecnológica, son necesarios organismos como el que hemos hablado; como esa Dirección del material, de la USAF, con los técnicos que la componen. Los resultados logrados hasta ahora son como para otorgarle la confianza.



Organigrama del Systems Command de la US Air Force, cuyo cuartel general está en la base Andrews (Maryland). Esta dirección del Material administra más de 300 bases e instalaciones de investigación o pruebas en Estados Unidos y en varios países extranjeros. Su misión consiste en hacer progresar la tecnología aeroespacial y aplicarla a la construcción de aparatos operacionales para la USAF u otros organismos gubernamentales.



Este mapa muestra el emplazamiento en Estados Unidos de las diversas sub divisiones y centros de pruebas de la Dirección Central de Material de la USAF; AFSC: cuartel general de la Dirección central de Material, base de Andrews (Maryland); ASD: Dirección de material aeronáutico, base Weight-Patterson (Ohio); FTD: Dirección análisis técnicas diversas, base Wright-Patterson (Ohio); ESD: Dirección material electrónico, L.G. Hanscom Field (Mass); RTD: Dirección investigaciones científicas, base de Bolling (Washington); NRD: Dirección polígonos de tiro misiles y vehículos espaciales, base de Andrews (Maryland); AEDC: Centro experimentación y simulación espaciales, base Arnold (Tennessee); AFETR: Polígono oriental, base Patrick (Florida); APGC: Centro pruebas operacionales y de ambiente, base Eglin (Florida); AMD: Dirección medicina aeroespacial, base Brooks (Texas); AFMDC: Centro desarrollo misiles, base Holloman (Nuevo México); ASSWC: Centro armas especiales, base Kirtland (Nuevo México); ASD: Dirección misiles balísticos, base Norton (California); SSD: Dirección Material espacial, base Los Angeles (California); AFWTR: Polígono occidental de tiro, base Vandenberg, (California); AFFTC: Centro pruebas en vuelo, base Edwards (California); - AFCMD: Dirección contratos, Los Angeles (California)