

**UNIVERSIDAD DE MATANZAS
"CAMILO CIENFUEGOS"
FACULTAD INDECO**

**Un bosquejo histórico sobre el desarrollo de la aeronáutica como tecnología
de grandes inversiones de I+D**

Autor: Rogelio Suárez Mella

Introducción

En el presente trabajo se aborda el tema referente a la aeronáutica mundial y su desarrollo desde sus inicios hasta la actualidad en el cual se enmarcan distintas personalidades que dieron pasos significativos a la evolución y conocimiento de este fenómeno y sirvieron de base a descubrimientos posteriores.

Desde épocas muy tempranas se concibió la posibilidad de que el hombre pudiera volar y con esta idea se construyeron diversos aparatos que le permitieran conseguir este fin. Muchos de ellos fracasaron, pero con el tiempo fueron apareciendo otros medios más prácticos que se han ido perfeccionando hasta nuestros días.

La aeronáutica ha sido de gran importancia pues a través de los años ha permitido la rapidez de la comunicación, el traslado de personal y mercancías, nuevos descubrimientos en el espacio, en la ciencia y la tecnología, sin embargo vale destacar su uso en ocasiones negativo en actividades bélicas, convirtiéndola en armas letales. Dentro del desarrollo de la aeronáutica se han desencadenado una serie de adelantos tecnológicos en otras ramas la ciencia tecnológica, acopiando decenas de patentes y descubrimientos científicos, los fines de los vuelos de aviación o de naves espaciales y trasbordadores hoy son diversos, pero la hegemonía del cosmos con fines militares ha sido el móvil principal de esta campo de desarrollo científico.

Agradecemos a los estudiantes de licenciatura en turismo y licenciatura en economía haber aportado información actualizada sobre el tema para ser analizado y presentado hoy como un documento publicable.

Desarrollo

Primeras contribuciones

La historia de la aviación se inicia en la Edad Media, a comienzos del siglo XVI cuando Leonardo da Vinci analizó el vuelo de los pájaros y anticipó varios diseños que después resultaron realizables.

Entre sus importantes contribuciones al desarrollo de la aviación se encuentra el tornillo aéreo o hélice y el paracaídas. Concibió tres tipos diferentes de ingenios más pesados que el aire: el ornitóptero, máquina con alas como las de un pájaro que se podían mover mecánicamente; el helicóptero diseñado para elevarse mediante el giro de un rotor situado en el eje vertical y el planeador en el que el piloto se sujetaba a una estructura rígida a la que iban fijadas las alas diseñadas a imagen de las grandes aves. Leonardo creía que la fuerza muscular del hombre podría permitir el vuelo de sus diseños. La experiencia demostró que eso no era posible. Fue una figura muy importante porque aplicó por primera vez técnicas científicas para desarrollar sus ideas.

Un avance significativo en los intentos de remontarse a los aires lo consiguieron en Francia los hermanos Montgolfier, quienes construyeron en 1784 un globo repleto de aire caliente, que efectivamente se elevó. En el año siguiente se cruzó el Canal de La Mancha en un globo de esas características.

El siglo XIX

El desarrollo práctico de la aviación siguió varios caminos durante el siglo XIX. El ingeniero aeronáutico e inventor británico sir George Cayley, teórico futurista, comprobó sus ideas experimentando con cometas y planeadores capaces de transportar un ser humano. Diseñó un aparato en forma de helicóptero pero propulsado por una hélice en el eje horizontal. Sus méritos le llevaron a ser conocido por sus compatriotas como el padre de la aviación. El científico británico Francis Herbert Wenham utilizó en sus estudios el túnel aerodinámico, sirviéndose del flujo del viento forzado en su interior para analizar el uso y comportamiento de varias alas colocadas una encima de otra. Fue además miembro fundador de la Real Sociedad Aeronáutica de Gran Bretaña. Otros personajes interesantes del mundo aeronáutico de la época fueron el inventor británico John Stringfellow y William Samuel Henson, quienes colaboraron al principio de la década de 1840, para fabricar el prototipo de un avión que pudiera transportar pasajeros. El aparato desarrollado por Stringfellow en 1848 iba propulsado por un motor de vapor y arrastrado por un cable y consiguió despegar aunque no pudo elevarse. En 1852 se realizaron pruebas exitosas con un deslizador, las cuales constituyeron por fin el comienzo del desarrollo de aparatos más pesados que el aire capaces de volar. Otto Lilienthal llevó a cabo a finales del siglo 19 en Alemania varios vuelos de unos centenares de metros en deslizadores, pero sufrió un accidente mortal, lo cual le impidió alcanzar su objetivo definitivo, que fue el vuelo con motor. El inventor francés Alphonse Penaud fabricó un modelo que se lanzaba con la mano e iba propulsado por bandas de goma retorcidas previamente y consiguió en el año 1871 que volase unos 35 metros. Otro inventor francés, Victor Tatin, diseñó

un ingenio propulsado por aire comprimido y equipado con un rudimentario tren de aterrizaje de cuatro ruedas. Lo sujetó a un poste central y las dos hélices consiguieron elevar el aparato en vuelos cortos y de baja altura.

El inventor británico nacido en Australia, Lawrence Hargrave, desarrolló un modelo de alas rígidas que iba impulsado por paletas batientes movidas por un motor de aire comprimido. Voló 95 metros en 1891. El astrónomo estadounidense Samuel Pierpont Langley fabricó en 1896 un monoplano en tándem impulsado por un motor de vapor cuyas alas tenían una envergadura de 4,6 metros. El aeroplano hizo varios vuelos, recorriendo entre 900 y 1.200 metros de distancia durante un minuto y medio. Subía en grandes círculos; luego, al pararse el motor, descendía lentamente para posarse en las aguas del río Potomac.

Entre 1890 y 1901 se realizaron numerosos experimentos con prototipos provistos de motor. El más importante fue el de Langley que en 1901 y 1903 probó e hizo volar sin piloto un aeroplano a un cuarto de escala de su tamaño real. Le llamó Aerodrome y fue la primera aeronave más pesada que el aire provista de un motor de gasolina que consiguió volar. El modelo a escala real se terminó en 1903 y realizó dos pruebas que acabaron en desgraciados accidentes. El aviador alemán Karl Jatho intentó en 1903, también sin éxito, volar un modelo motorizado de tamaño real.

Los logros conseguidos a lo largo del siglo XIX aportaron los fundamentos necesarios para el éxito de los hermanos Wright, pero los mayores avances se debieron a los esfuerzos de Chanute, Lilienthal y Langley a partir de 1885. En 1903 aún no se habían conseguido la estabilidad y el control necesarios para un vuelo prolongado, pero los conocimientos aerodinámicos y sobre todo el éxito de los motores de gasolina, que sustituyeron a los más pesados de vapor, permitirían que la aviación evolucionase con rapidez.

Los numerosos experimentos realizados con cometas durante esta época, consiguieron mejorar de forma notable los conocimientos sobre aerodinámica y estabilidad del vuelo. El inventor estadounidense James Means publicó sus resultados en los Aeronautical Annuals de 1895, 1896 y 1897. Lawrence Hargrave inventó en 1893 la cometa en forma de caja y Alexander Graham Bell desarrolló entre 1895 y 1910 diversas cometas en forma de tetraedro capaces de transportar a un ser humano en un pequeño alojamiento.

Los dirigibles no rígidos y su desarrollo gradual

En los inicios del Siglo XX hubo otro tipo de vehículo aéreo que, aunque no adquirió la fama de los aeroplanos, fue de gran valor para ciertos fines; éste era el globo dirigible. El dirigible es el descendiente natural del globo esférico, que fue inventado por dos fabricantes de papel parisienses, Esteban y José Montgolfier, en 1783. Los inventores llenaban sus globos con aire caliente, el que, naturalmente, no puede utilizarse para viajes de más de unos minutos de duración, porque el aire se enfría.

Hacia el fin del siglo XIX, el ligero motor de gasolina se hizo practicable para uso general, e imprimió el mismo impulso al dirigible que había impreso al aeroplano. Santos Dumont, el mismo joven brasileño que hizo en Europa el primer vuelo en aeroplano, fue también el primero que tuvo completo éxito con un globo de motor de gasolina. Construyó un gran número de dirigibles, salvando sus dificultades una

a una, y finalmente ganó, en 1901 , el premio Deutch volando desde el campo del Aero Club de Francia, alrededor de la torre Eiffel, y volviendo al punto de partida. Sus globos, aunque excelentes como novedad deportiva, no tenían suficiente fuerza o capacidad de transporte para ser de gran valor militar, y el inventor volvió al aeroplano, habiendo contribuido grandemente al conocimiento mundial del dirigible. Se hicieron después, aumentos en el tamaño y perfeccionamientos de detalle, especialmente por los hermanos Lebaudy y el comandante Parseval en Alemania; pero poco radicalmente nuevo se ha añadido al globo dirigible no rígido de Santos Dumont .

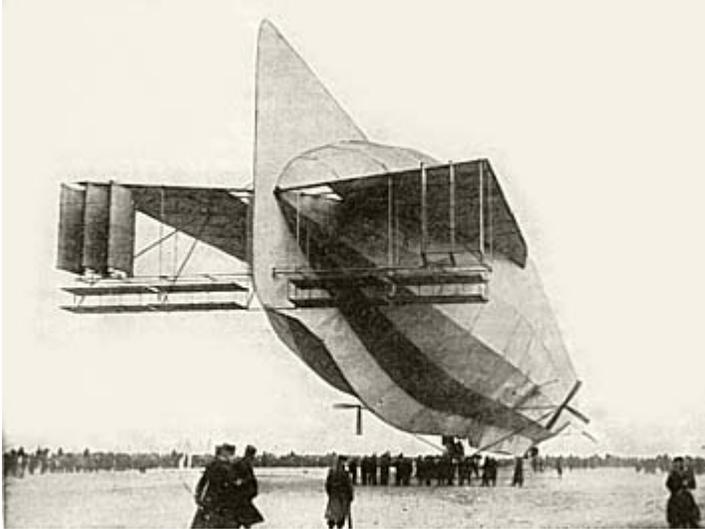


Foto del descenso forzado del Zeppelin Z-4 en Francia .



Primer vuelo, 17 de diciembre, 1903

El paso de gigante en la aviación lo dieron los hermanos Wright en los Estados Unidos, cuando Orville Wright realizó el primer vuelo con motor en la historia de la humanidad el 17 de diciembre de 1903, manteniéndose durante doce segundos en el aire. Los Wright habían diseñado en varios intentos un aparato que disponía de las características aerodinámicas necesarias para volar. Por otra parte, habían desarrollado una hélice efectiva, y utilizaron motores compactos, como los que habían sido desarrollados en los años precedentes para los automóviles.

Alberto Santos-Dumont realizó en octubre de 1906 la primera demostración pública.

El primer hombre que voló en Europa, Wilbur Wright en su biplano en Pau en 1908.

A partir de ese momento, los avances técnicos y las proezas de los pioneros se sucedieron con rapidez. Ya en 1908 se llevó a cabo un vuelo con motor de casi 3 horas de duración. En 1909 el francés Louis Bleriot atravesó el Canal de la Mancha en un aparato con motor, y en 1915 el alemán Hugo Junkers realizó pruebas con el primer aeroplano fabricado enteramente de metal, la Junkers J1. Junkers construyó pocos años después también el primer avión de pasajeros de metal, la Junkers F13, cuyo diseño influyó notablemente en las siguientes generaciones de aviones.

En 1919 John Alcock y Arthur Witten cruzaron por primera vez en un avión el Atlántico entre la costa norte de Canadá e Irlanda, y sólo ocho años después, en 1927 el también norteamericano Charles Lindbergh llevó a cabo su famosa proeza, consistente en un vuelo en solitario desde Nueva York a París sin escalas en el Spirit of San Louis.

Los vuelos transoceánicos comenzaron con el NC-4. El vuelo de este enorme hidroavión se inició en Rockaway Beach, Long Island, el 8 de mayo de 1919 y finalizó el 31 en Plymouth, Inglaterra, tras varias escalas intermedias en Newfoundland, las islas Azores y Lisboa (Portugal). El primer vuelo transatlántico sin escalas lo consiguieron los pilotos británicos John William Alcock y Arthur Whitten Brown. Entre el 14 y el 15 de junio de 1919, en poco más de 16 horas, volaron desde Saint John's, Newfoundland, hasta Clifden, Irlanda, y ganaron un premio de 50.000 dólares otorgado por el London Daily Mail.

El día 26 de enero de 1926 se inició en Palos de Moguer, España, el vuelo del Plus Ultra. Era un hidroavión Dornier Walke con el que el piloto español, comandante Ramón Franco y su tripulación, tras varias escalas y algún incidente consiguieron llegar el 7 de febrero a Buenos Aires, Argentina. Entre el 20 y el 21 de mayo de 1927 se completó el primer vuelo cruzando el océano Atlántico en solitario. Lo llevó a cabo el aviador estadounidense Charles A. Lindbergh desde la ciudad de Nueva York hasta París, recorriendo una distancia de 5.810 kilómetros en 33,5 horas. Lindbergh se convirtió con esta hazaña en uno de los pilotos más famosos de la historia de la aviación.

Pero nadie había conseguido cruzar el Atlántico sin escalas en dirección oeste, a causa de los vientos contrarios, hasta que entre el 12 y el 13 de abril de 1928 el capitán alemán Herman Köhl, el barón de la misma nacionalidad Gunther von Hünefeld y el capitán irlandés James Fitzmaurice, tras salir de Dublín, Irlanda, volaron 3.564 kilómetros, hasta Greenly Island, Labrador. Existía entonces una auténtica fiebre por ser los pioneros en realizar cualquier trayecto y así los australianos sir Charles Kingsford-Smith y Charles T. P. Ulm, junto con los estadounidenses Harry W. Lyon y James Warner, emprendieron la Southern Cross y volaron desde Oakland, California, hasta Sydney, Australia, con un total de 11.910 kilómetros y escalas en Hawái, Islas Fidji y Brisbane, Australia. Tres pilotos estadounidenses, Amelia Earhart, Wilmer Stultz y Louis Gordon, cruzaron el Atlántico entre Trepassey Bay, Newfoundland, y Burry Port, Gales, el día 17 de

junio y del 3 al 5 de julio. El capitán Arturo Ferrarin y el comandante Carlo P. Del Prete, pilotos del Ejército italiano, realizaron un vuelo de 7.186 kilómetros sin escalas desde Roma hasta Genipabu, Brasil.

En el año 1920 se crearon las primeras líneas aéreas para correo y pasajeros entre Key West, Florida, y La Habana, Cuba, así como entre Seattle, Washington (Estados Unidos) y Vancouver, British Columbia (Canadá). En 1921 se estableció el servicio transcontinental regular de correo entre las ciudades de Nueva York y San Francisco, inaugurado por el departamento del Servicio Postal. En 1925 el Congreso aprobó el decreto Kelly sobre correo aéreo, que autorizaba al servicio postal a realizar contratos con los operadores de transporte aéreo para trasladar el correo por avión. Ya en 1926 se inauguraron catorce líneas aéreas nacionales y se establecieron enlaces entre Estados Unidos, América Central, América del Sur y Canadá.

Al ubicarnos temporalmente en el conjunto de desarrollos tecnológicos hasta la década del '30 en el Siglo XX, podemos observar que no existió rama de la ciencia en la cual se haya visto incremento mayor en los cien años previos que la correspondiente a la navegación aérea. Había transcurrido apenas una generación desde que se efectuó el primer vuelo mecánico, y en este breve lapso de tiempo, el aeroplano y el dirigible había llegado a ocupar un lugar entre los vehículos usuales utilizándose lo mismo que el tranvía o el automóvil. Los vuelos transatlánticos y el transporte regular del correo por aeroplano eran hechos que habían pasado a la categoría de lo ordinario.

La mayoría de los aparatos en uso hacia 1930 eran biplanos, es decir, aeroplanos con dos alas superpuestas. Entre las alas del típico biplano había una especie de barquilla que estaba cuidadosamente alisada en su exterior y apuntada por delante y por detrás, para hacer que sean lo menores posible la resistencia y la fuerza de arrastre necesarias para llevarlo por el aire. El aviador y los pasajeros iban en esta barquilla, que también contenía el motor. La hélice podía estar situada delante o detrás de las alas. Los aeroplanos que tenían la hélice delante se llamaban "tractores" y los que la tenían detrás se conocían con el nombre de "propulsores".

Entre 1930 y 1940 el transporte aéreo creció rápidamente y se acometieron frecuentes vuelos transoceánicos y de larga distancia. Los aviadores estadounidenses, volando pequeños aviones, redujeron cada vez más las plusmarcas de tiempo en los vuelos transcontinentales sin escalas y posteriormente las mejoraron con aviones de transporte. En 1930 Roscoe Turner voló desde Nueva York hasta Los Ángeles en 18 horas y 43 minutos; Frank Hawks lo hizo en sentido inverso en seis horas menos. En 1937 Howard Hughes invirtió sólo 7 horas y 28 minutos entre Burbank, California, y Newark, Nueva Jersey, y en 1939 Ben Kelsey tardó 17 minutos más entre California y Nueva York.

II Guerra Mundial.

La más grande de las compañías internacionales que operaban en el momento de comenzar la guerra era Pan American Airways. Junto con sus empresas subsidiarias y afiliadas servía una red de 82.000 millas en rutas que llegaban a 47 países y colonias en todos los continentes.

Las exigencias de la guerra aceleraron el desarrollo de los aviones y se consiguieron importantes avances en los de bombardeo y combate, así como en el

transporte aéreo de tropas paracaidistas, tanques y equipo pesado. De esta forma y por primera vez en la historia, la aviación se convirtió en el factor más decisivo en el desarrollo de la guerra.

También se extendió con rapidez la fabricación de pequeños aviones. Bajo la supervisión del programa de entrenamiento de pilotos civiles, patrocinado por la Administración Civil Aeronáutica de Estados Unidos, los operadores privados dieron grandes facilidades para la formación como pilotos de miles de estudiantes que se convirtieron así en la columna vertebral de las fuerzas aerotransportadas de los tres ejércitos. Los aviones diseñados para uso privado encontraron también un amplio uso militar en todo el mundo, por eso en 1941 el Ejército y la Armada de Estados Unidos compraron grandes cantidades de aviones ligeros que dedicarían a diversas misiones militares.

En el año 1941 la aviación militar estadounidense operaba en todos los frentes. La industria aeronáutica tenía empleadas a 450.000 personas frente a las 190.000 que había antes de la guerra. Ese año 3.375.000 pasajeros fueron transportados por las 18 compañías aéreas estadounidenses, un millón más que en 1940. La carga de pago y el correo se incrementaron en cerca de un 30 por ciento.

Hacia el final de la guerra las batallas aéreas crecieron en intensidad y extensión y la producción de aviones alcanzó un máximo. Por otra parte las líneas aéreas nacionales también establecieron nuevas plusmarcas tanto en el transporte de pasaje como de carga. Como consecuencia de todo ello el número de aviones producidos en los EEUU en 1944 alcanzó la importante cifra de 97.694, con un peso medio aproximado de 4.770 kilogramos por avión. En el mismo año, Alemania ponía en combate dos ingenios completamente nuevos en el mundo de la aviación: el primer avión reactor y el primer proyectil volante.

Después de la II Guerra Mundial

En el año 1945 la producción de aeroplanos militares en Estados Unidos se redujo drásticamente, pero los pedidos de aviones civiles se incrementaron considerablemente. Al finalizar el año, los fabricantes tenían contratos para construir 40.000 aviones en contraste con la producción máxima de 1941 que fue de 6.844. De nuevo las líneas aéreas nacionales e internacionales norteamericanas rompieron las plusmarcas anteriores en todos los tipos de tráfico y consiguieron sustanciales mejoras con respecto a 1941. Se redujeron las tarifas tanto de pasaje como de carga y en 1945 volvieron a operar todos los servicios comerciales internacionales. La experiencia obtenida en la fabricación de aviones militares durante la guerra fue utilizada en la construcción de aviones civiles nada más terminar las hostilidades. Las compañías aéreas dispusieron de aviones más grandes y más rápidos con adelantos como las cabinas presurizadas. Se mejoraron los aeropuertos, los pronósticos meteorológicos y las ayudas a la navegación fueron más eficientes y aumentó la demanda pública de transporte aéreo de pasaje y carga, que creció a niveles desconocidos hasta entonces gracias a la repentina prosperidad de la posguerra.

Los experimentos en el campo del diseño aerodinámico, de los nuevos metales, nuevas plantas de potencia y avances electrónicos trajeron el desarrollo de los aviones turbo reactores de alta velocidad, diseñados para vuelos transoceánicos,

vuelos supersónicos, aviones cohete experimentales, aviones de despegue corto o vertical (STOL, VTOL) y cohetes espaciales (véase Aeroplano; Propulsión a chorro; exploración del espacio).

En diciembre de 1986 el avión ligero experimental Voyager completó con éxito el primer vuelo alrededor del mundo sin escalas y sin repostar. Fue diseñado por Burt Rutan, que lo dotó de líneas muy poco ortodoxas que recuerdan en algunos aspectos a un catamarán. El avión iba provisto de dos motores, el delantero para despegar maniobrar y aterrizar y el posterior para el vuelo de crucero. Los materiales eran de plástico ligero por lo que su peso al despegar era tan solo de 4.420 kilogramos y cargaba 4.500 litros de combustible distribuidos en 17 depósitos. Una vez consumidos, su peso al aterrizar era de 840 kilogramos. Los pilotos fueron Dick Rutan (hermano de Burt) y Jeanna Yeager, y volaron 40.254 kilómetros en 9 días, 3 minutos y 44 segundos, a una velocidad media de 186,3 km/h. Este vuelo estableció una nueva plusmarca de distancia y tiempo en el aire, duplicando el de distancia que permanecía desde 1962 en 20.169 kilómetros.

Ya en 1889 se efectuaron varias conferencias para resolver los problemas internacionales originados por la aviación, pero hasta 1947 no se creó el primer organismo adecuado: la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI), adscrita a la ONU, con sede en Montreal (Canadá). Otra organización que surge a partir de la iniciativa de las compañías aéreas es la Asociación Internacional del Transporte Aéreo (IATA), también con sede en Montreal y que agrupa a más de 100 empresas de transporte aéreo, por lo general de líneas regulares, unidas en este organismo para resolver sus problemas comunes. El gran desarrollo de la aviación a escala mundial ha obligado a todos los países a establecer leyes y regulaciones que permitan un eficiente y seguro tráfico aéreo y a firmar convenios y protocolos internacionales como el de Tokio en 1963 o el de La Haya en 1973. En la actualidad existen en la mayor parte de las naciones leyes sobre la navegación aérea que junto con otras medidas han llevado a este medio de transporte a convertirse en uno de los más seguros y eficientes.

Cronología de la aviación

Aviación anterior al siglo XVIII

Hacia 875 - El español Abbas Ibn Firnas vuela con un planeador de madera y plumas cerca de Córdoba.

Hacia 1010 - El inglés Eilmer of Malmesbury construye un planeador de madera y plumas, se arroja con él desde una torre de reloj y vuela 200 metros.

Hacia 1250 - El filósofo y científico inglés Roger Bacon escribe la primera descripción técnica conocida sobre el vuelo, describiendo un ornitóptero en su libro Secretos del arte y la naturaleza.

Hacia 1490 - El artista, arquitecto e ingeniero italiano Leonardo da Vinci diseña tres tipos de máquinas voladoras: 1) el ornitóptero (máquina con alas de pájaro que se movían mecánicamente); 2) el helicóptero, y 3) el planeador.

1638 - John Wilkins, obispo de Chester, sugiere algunas ideas sobre posibles futuros vuelos en su libro Descubrimiento de un mundo en la Luna.

Aviación en el siglo XVIII

1709 - El sacerdote Lourenço de Gusmão diseña un modelo de globo de aire caliente y se lo muestra al rey Juan V de Portugal.

1783 Los hermanos Joseph y Etienne Montgolfier, acaudalados fabricantes de papel de Annonay, hacen una demostración pública en su pueblo de un globo de aire caliente (no tripulado).

El francés Jacques Alexandre Cesar Charles construye el primer globo de hidrógeno, que vuela (sin tripulantes) 25 km desde París a Gonesse pero al descender es destruído por los campesinos asustados.

Los hermanos Montgolfier elevan una oveja, un pato y una gallina en un globo en una demostración al rey Luis XVI de Francia. El globo alcanza unos 500 metros de altitud y devuelve a los animales indemnes al suelo.

El físico francés Jean François Pilâtre de Rozier se convierte en el primer humano a bordo de un globo (atado a tierra) alcanzando 26 metros.

Pilâtre de Rozier y el marqués D'Arlandes son los primeros pasajeros llevados en vuelo libre en globo en un vuelo que dura 25 minutos.

Los franceses Jacques Charles y Aine Roberts son los primeros en volar en un globo de hidrógeno. Viajan 43 km desde París a Nesles.

1785 El francés Jean Pierre Blanchard y el estadounidense John Jeffries cruzan el Canal de la Mancha en globo.

Richard Crosbie realiza sucesivos intentos frustrados de cruzar el canal de Irlanda en un globo de helio.

Pilâtre de Rozier y Jules Romain se convierten en los primeros muertos en accidente aeronáutico intentando cruzar el Canal de la Mancha en su globo.

1793 - 9 de enero: Blanchard realiza la primera ascensión en globo en Estados Unidos (en Filadelfia).

1794 - Primer uso militar de globos en el ejército francés usando el Entreprenant para el reconocimiento de las fuerzas austríacas en la batalla de Fleurus. Dos compañías de observadores son formadas, pero se disuelven al año siguiente.

Aviación en el siglo XIX

1804 - Sir George Cayley construye un planeador con mecanismos de control.

1809 Jacob Degen propulsa un globo de hidrógeno mediante alas del estilo del ornitóptero.

Septiembre: Sir George Cayley publica su pionero trabajo Sobre la navegación aérea, exponiendo por vez primera los principios científicos del vuelo más pesado que el aire.

1837 - Robert Cocking salta en un paracaídas de su propio diseño desde un globo a 2.000 metros, muriendo en el intento.

1848 - William Henson y John Stringfellow construyen un modelo de avión a vapor con una anchura de 3,5 metros volando con éxito 40 metros antes de estrellarse contra un muro. Este fue el primer vuelo mundial en un aparato más pesado que el aire.

1849 -Por vez primera se usan globos para el bombardeo por parte de Austria contra Venecia.

Sir George Cayley lanza a un niño de 10 años en un pequeño planeador. El aparato vuela mientras es remolcado por un equipo de personas que bajan corriendo una colina. Es el primer vuelo conocido con una persona en un aparato más pesado que el aire, aunque no es tan conocido como el vuelo de 1853.

1852 - Henri Giffard vuela 27 kms. en un dirigible de vapor. Es la primera persona en hacer un vuelo propulsado a motor.

1853 - Finales de junio o principios de julio (Brompton Dale, en Yorkshire): el cochero de Sir George Cayley vuela con éxito en un planeador diseñado por su jefe a una distancia de 130 metros, convirtiéndose en el primer adulto piloto de un aeroplano (sin control).

1855 - Joseph Pline es la primera persona en usar la palabra "aeroplano" al idear un planeador con propulsión.

1857 - Félix Du Temple vuela en un modelo de avión propulsado a vapor, el primero de los vuelos propulsados por una máquina más pesada que el aire.

1861 - Primer mensaje telegráfico enviado desde el aire por Thaddeus Lowe en el globo Enterprise.

El ejército estadounidense forma un cuerpo de globos dirigido por Lowe para observación y dirección de artillería. Los globos serán usados a menudo en la Guerra civil estadounidense.

El USS George Washington Parke Curtiss se convierte en el primer barco de guerra dedicado a operaciones aéreas, transportando y dirigiendo globos de reconocimiento en el río Potomac.

1864 - Durante los seis años de la Guerra de la Triple Alianza entre Argentina, Uruguay y Brasil contra Paraguay, Brasil utilizará el reconocimiento por globos.

1870 - Los globos son usados por los franceses para el transporte de personas y mensajes rompiendo el cerco de París durante la Guerra franco-prusiana. De septiembre a enero, 66 vuelos transportan 110 pasajeros y 3 millones de cartas fuera de París.

1872 - Paul Haenlein vuela en un dirigible (atado) con un motor de combustión interna en Vienna, el primer uso de un motor para propulsar un aeroplano.

1874 - Du Temple construye un monoplano propulsado a vapor que consigue un corto salto después de alcanzar velocidad deslizándose por una rampa. Lleva un pasajero del que no se conoce su identidad.

1878 - Charles F. Ritchel hace una demostración pública de su aeronave rígida propulsada con fuerza humana, construyendo y vendiendo cinco de ellos.

1879 - El ejército británico consigue su primer globo, el Pioneer.

1880 - Aleksandr Mozhaiski patenta un avión propulsado a vapor.

Karl Wölfert y Ernst Baumgarten intentan volar en un dirigible en vuelo libre, pero se estrellan.

Los globos son usados en maniobras en el ejército británico por vez primera en Aldershot.

1882 - Wölfert prueba sin éxito un globo propulsado por hélices manejadas a mano mediante una manivela.

1883 - El primer vuelo propulsado mediante electricidad es construido por Gaston Tissander que adapta un motor eléctrico Siemens a un dirigible.

1884 - Mozhaiski construye su monoplano de 14 metros de ancho. Realiza un corto salto después de coger impulso en una rampa cuesta abajo.

El primer vuelo libre totalmente controlado es hecho en Francia por el dirigible del ejército La France por Charles Renard y Arthur Krebs. El vuelo impulsado por electricidad cubre 8 kms. en 23 minutos.

Globos del ejército británico participan en la expedición a Bechuanaland en Sudáfrica.

1885 -El Preussische Luftschiffer Abteilung (ejército de aeronaves prusianas) se convierte en una unidad permanente.

1886 - John J. Montgomery: vuelo controlado mas pesado que el aire. Su tercer modelo incluyen prototipos de alerones.

1888 - Wölfert vuela en un dirigible impulsado por gasolina en Seelburg. El motor fue construido por Daimler.

1889 -Percival Spencer realiza un exitoso salto en paracaídas desde un globo en Drumcondra, Irlanda.

Percy Pilcher construye un planeador, the Hawk, y comienza el desarrollo de un arranque mediante un motor de combustión interna.

Años 1890 - Samuel Pierpont Langley construye su Aerodrome.

1891 - Otto Lilienthal comienza una serie de vuelos en planeador en su intento de desarrollar un ornitóptero práctico. Aunque nunca alcanzará su objetivo, se convertirá en la primera persona en hacer vuelos controlados y repetidos en una serie de aparatos más pesados que el aire. Primeros vuelos en planeadores dirigidos en superar los 300 metros. Realiza los primeros vuelos fotografiados y bien documentados.

1892 -Clément Ader es contratado por el ejército francés para construir un avión que se pueda emplear como bombardero.

Austria constituye un grupo aéreo permanente el Kaiserlich und Königliche Militäräronautische Ansalt (grupo aeronáutico del ejército imperial y real)

Horatio Phillips construye un avión a vapor en Harrow que es impulsado hacia el centro en una trayectoria circular. Al soltarlo emprende el vuelo incluso con 32 kilos de carga

1893 - Lawrence Hargrave muestra en Australia un planeador capaz de transportar pasajeros. Está basado en el box kite, una invención del propio Hargrave.

1894 -Czeslaw Tanski desarrolla la aeronáutica en Polonia.

Octave Chanute publica El progreso en máquinas voladoras, describiendo en profundidad las investigaciones realizadas sobre el vuelo.

Hiram Maxim lanza un enorme biplano (anchura de alas 32 mts) propulsado por dos motores de vapor. Realiza un corto salto tras coger velocidad sobre railes cuesta abajo.

Noviembre: Lawrence Hargrave realiza un vuelo estable con un box kite atado.

1895 - Pilcher hace su primer vuelo en un planeador llamado Bat.

1896 -Lilienthal se rompe la columna vertebral muere en el vuelo n.º 2.500 con uno de sus planeadores. Deja cuadernos influyentes.

Samuel Langley vuela en un aeroplano impulsado por un barco en el Potomac.

David Schwarz se estrella en su primer vuelo en una aeronave en Tempelhof.

1897 -Wölfert muere en un accidente de dirigible.

Salomon Andrée intenta una expedición al Ártico en globo. Él y dos compañeros se estrellan al tercer día pero sobreviven durante meses en un banco de hielo. Sus restos son descubiertos más tarde en la isla White.

Ader realiza pequeños saltos en su Avión III. El ejército no se deja impresionar y le retira los subsidios.

El primer vuelo en una aeronave rígida es realizado por Ernst Jägers, volando en un aparato totalmente de aluminio diseñado por David Schwarz y construido por Carl Berg. Es dañado sin posibilidad de reparación mientras aterriza.

1899 -Se publica el libro de Lilienthal *Der Vogelflug als Grundlage der Fliegekunst* (Volar como los pájaros como base para la tecnología del vuelo), importante libro pionero sobre la aeronáutica.

Los hermanos Wright comienzan experimentando con torsión de alas como mecanismo para controlar la aeronave.

Samuel Cody comienza sus experimentos con grandes cometas capaces de transportar a una persona.

Percy Pilcher vuela con varios planeadores y se halla cerca de completar un máquina propulsada cuando muere en accidente de planeador en Stanford Hall, Inglaterra.

1900 -Ferdinand von Zeppelin vuela con su primera aeronave el LZ1

Los Wright vuelan con su "Glider No. 1" como si fuese una cometa, después como un planeador.

Aviación en el siglo XX

1900 - El Zeppelin realiza su primer vuelo.

1901 -El brasileño Alberto Santos-Dumont vuela con su aeronave número 6 desde Parc Saint Cloud rodeando la Torre Eiffel y regresando en 30 minutos.

1902 - Primer globo en la Antártida.

1903 -Richard Pearse vuela con una aeronave con motor el 31 de marzo - sin control y pobremente documentado, se estrella al aterrizar.

Karl Jatho hace un vuelo el 18 de agosto con un aeroplano con motor con cuatro testigos.

Wilbur Wright y Orville Wright con su Flyer I despegan el 17 de diciembre por primera vez.

1904 -Los Wright piden la patente para su máquina voladora en Alemania y Francia.

El Flyer 2 el 20 de septiembre realiza el primer vuelo circular.

1905 - Wilbur Wright vuela 38 minutos recorriendo 39 kms.

1906 -Marzo: Traian Vuia: Un avión poco pesado despegó sin ayuda del viento o catapulta y sin utilizar un lugar elevado.

Octubre: el brasileño Alberto Santos-Dumont despegó sin ayuda en un avión pesado. Es reconocido como el primer vuelo de una aeronave en Europa.

1907 - Robert Esnault-Pelterie se convierte en el primer piloto usando una palanca de control.

1908 -El ejército estadounidense anuncia planes para comprar máquinas voladoras.

Mayo: Wilbur Wright lleva a Charles W. Furnas durante una distancia de 4 kilómetros en su Model B. Primer pasajero en un avión más pesado que el aire.

Septiembre: el teniente Thomas Selfridge se convierte en la primera persona muerta en un avión y en la primera baja de la aviación militar cuando Wilbur estrelló su biplaza durante una prueba militar en Fort Myer en Virginia.

1909 -John A.D. McCurdy vuela con el Silver Dart: el primer avión propulsado en Canadá (y por lo tanto también en el Imperio británico).

Julio: Louis Bleriot se convierte en la primera persona en sobrevolar el Canal de la Mancha en un avión.

Aviación en los años 1910

1910 -Frederick Baldwin y John A.D. McCurdy, usan un biplano Curtiss siendo los primeros pilotos en enviar mensajes de radio a tierra.

Agosto: el primer encuentro internacional de aviación se realiza en Reims, Francia.

Octubre: el inventor rumano Henri Coanda (1886-1972), construye el primer prototipo de termojet, el antecesor de los aviones a reacción.

1911 -Andre Beaumont gana el Roland Garros en la carrera aérea entre París y Roma.

Primer vuelo de costa a costa en los Estados Unidos por Vin Fiz Flyer - le lleva 49 días, con múltiples accidentes en ruta.

Julio: primer transporte comercial por avión, una caja con lámparas eléctricas desde Shoreham a Hove en Inglaterra.

Octubre: primer uso militar de un avión cuando Bleriot vuela de Trípoli a Azizia para espiar las posiciones turcas.

1912 -El rey Jorge V de Inglaterra aprueba el 13 de abril la Royal Air Force (RAF).

19 de junio - La escuela central de vuelo de la RAF se inaugura en Wiltshire.

Primer vuelo de un avión totalmente metálico, el monoplano Tubavion monoplane construido por Ponche y Primard en Francia.

1913 - China recibe su primera flotilla aérea, 12 aviones diseñados por el constructor francés Rene Cuadron.

1914 -Primera línea aérea que entra en servicio: la St. Petersburg (Florida) - Tampa. A. C. Pheil es el primer pasajero.

Alemania construye 1.200 aviones al comienzo de la Primera guerra mundial. Primeros combates aéreos.

Primer derribo aéreo de la historia obtenido por el Sargento francés Frantz y su mecánico Quenault al derribar un avión alemán

1915-El as de las acrobacias aéreas Adolphe Pegoud muere de una hemorragia tras aterrizar con éxito.

El capitán Lanoe Hawker de la RAF gana la primera Cruz Victoria por combate aéreo el 25 de julio.

1916 -William Boeing comienza a construir aviones en su empresa.

Lt W Leefe-Robinson es el primero en derribar un avión alemán el 2 o 3 de septiembre.

1917 - Manfred von Richthofen, vuela por primera vez en el Barón rojo.

1918 - El Barón rojo es alcanzado y Manfred von Richthofen muere.

1919 -Henry Farman transporta 11 pasajeros en su F.60 Goliath desde París a Londres el 8 de febrero, siendo el primer vuelo comercial entre ambas ciudades.

Entre el 8 y el 27 de mayo el NC-4 del ejército estadounidense vuela con escalas desde Nueva York a Lisboa, Portugal.

John Alcock y Arthur Brown realizan el primer viaje transatlántico sin escalas con un Vickers Vimy de Terranova a Irlanda en 16 horas, entre el 14 y el 15 de junio.
Primer viaje transatlántico de ida y vuelta en un R-34, del 9 al 13 de julio.

Avianca comienza sus servicios.

Keith y Ross Smith en un Vickers Vimy, G-EAOU, realizan el primer vuelo de Inglaterra a Australia del 12 de noviembre al 10 de diciembre.

Aviación en los años 1920

1920 -Comienzo del vuelo sin motor o vuelo a vela: Oskar Ursinus, el director de la revista alemana Flugsport, convoca el primer concurso de planeadores en la Wasserkuppe (Rhön-Alemania), con 25 participantes.

KLM comienza sus servicios.

Qantas es fundada.

1921 -Julio - Fundación de la Douglas Aircraft Company.

Bessie Coleman, una afroamericana, asiste a clases en vuelo en Francia.

Mexicana de Aviación entra en servicio.

1922 - Primer vuelo comercial nocturno entre Londres y París.

1923 -Aeroflot es fundada como Dobroflot

Primer vuelo sin escalas Nueva York-Los Ángeles por los tenientes del ejército estadounidense Oakley G. Kelly y John A. MacReady.

Sabena es fundada.

1924 -Imperial Airways entra en servicio.

Huff Daland Dusters, más tarde convertida en Delta Airlines, es fundada.

1925 - En Alemania, se muestran películas en vuelo en líneas comerciales por vez primera.

1926 -El 10 de Febrero llega el Plus Ultra Llega a Buenos Aires. El Dornier Wal que había iniciado su vuelo en Palos de Moguer el 22 de Enero ha cubierto el viaje en siete etapas, atravesando el Atlántico en un raid que despertará el entusiasmo en España y Argentina.

Un Breguet XIX, tripulado por los capitanes Loriga y Gallarza es el único de los tres aparatos de la Escuadrilla Elcano española que ha conseguido llegar a su destino en el aeródromo de Manila la capital Filipina el 18 de abril donde les espera una muchedumbre de 300.000 personas. Salieron de Cuatro Vientos el día 5, recorriendo 17.500 Km. en un total de 159 horas y 25 minutos desde que salieron de Madrid el día 5 de abril.

Creación de Lufthansa.

United Airlines es creada.

1927 -Charles Lindbergh vuela con el The Spirit of St. Louis a través del atlántico sin paradas en vuelo solitario desde Nueva York a París entre el 20 y 21 de mayo.

Se constituye la compañía Iberia Aérea el 28 de junio. La nueva Línea aérea se crea con participación de financieros españoles y la Sociedad alemana Luft Hansa.

1928 -Primer vuelo en solitario desde Gran Bretaña a Australia entre el 7 y el 22 de febrero por J L Hinkler en un Avro.

Amelia Earhart se convierte en la primera mujer en volar a través del Atlántico.

En mayo se realiza el primer vuelo sobre el Pacífico por Charles Kingsford Smith con un trimotor Fokker modificado, desde San Francisco a Brisbane.

El Ente, planeador diseñado por Alexander Lippisch se convierte en el primer avión propulsado por un cohete el 11 de junio.

1929 -LOT (aerolíneas polacas) entra en servicio.

Cubana de Aviación entra en servicio.

Pan Am entra en servicio.

Aviación en los años 1930

1934 -Continental Airlines es fundada con el nombre de Varney Speed Lines.

1935 - El prototipo k5083 del Hawker Hurricane es diseñado por Sydney Camm, realizando su primer vuelo el 6 de noviembre en Brooklands.

1936 - Aer Lingus - La compañía nacional irlandesa es fundada.

El prototipo del caza Vickers Spitfire diseñado por R. J. Mitchell realiza su primer vuelo el 5 de marzo.

El 15 de junio el prototipo de Vickers Wellington, diseñado por Barnes Wallis, realiza su primer vuelo.

Focke Fa 61, el primer helicóptero práctico es construido por Heinrich Focke.

1937 - Sir Frank Whittle prueba el primer motor a reacción diseñado para aviación el 12 de abril en Rugby (Inglaterra).

1939 - Heinkel He 176 y 178 son los primeros aviones a reacción prácticos, impulsados por reactores con combustible líquido.

Aviación en los años 1940

1940 -El Escuadrón Eagle, con voluntarios estadounidense vuelan con la RAF el 8 de octubre.

El primer prototipo del de Havilland Mosquito es probado el 25 de noviembre.

1941 - Primer vuelo el 15 de mayo de un avión a reacción el E28 Pioneer, en Cranwell.

1942 - El primer caza a reacción el Messerschmitt Me 262 es probado por Fritz Wendel.

1943 - 5 de marzo, el prototipo del caza a reacción Gloster Meteor realiza su primer vuelo.

1944- 12 de junio - Inglaterra sufre el primer ataque de bombas volantes V1.

14 de junio, el primer V-1 es derribado.

El Gloster Meteor se convierte en el primer caza a reacción operativo de la RAF el 27 de julio.

Saudi Arabian Airlines entra en servicio.

1945- 28 de julio un bombardero B-25 Mitchell choca contra el Empire State Building.

Un Gloster Meteor con motores Rolls Royce realiza el primer vuelo de un avión propulsado por motores de turbina, el 20 de septiembre.

3 de diciembre - Un Mk5 de Havilland Vampire se convierte en el primer avión a reacción en aterrizar en un portaaviones.

1947 - Octubre: Chuck Yeager con el Bell X-1 sobrepasa la barrera del sonido.

1948 - 14 de julio: Seis aviones De Havilland F3 son los primeros aviones a reacción en atravesar el Atlántico.

Aviación en los años 1950

1950 - Arrow Air entra en servicio.

1952 -La aerolínea estatal británica BOAC introduce el primer avión a reacción civil: el de Havilland Comet.

El primer vuelo sin paradas y sin repostar en vuelo de Inglaterra a Australia es realizado en menos de 24 horas.

1953 - Jacqueline Cochran se convierte en la primera mujer en romper la barrera del sonido.

1954 - Último vuelo operativo de un Spitfire en un reconocimiento aéreo contra guerrilleros malayos el 1 de abril.

1958 -Gulfstream Aerospace fundada en Savannah, Georgia, Estados Unidos.

Aviación en los años 1960

1961- Primer vuelo espacial tripulado por Yuri Gagarin, dando una vuelta al planeta en 108 minutos.

1966 - Prinair entra en servicio.

1967 - El X-15 establece un récord de Mach 6.1.

1969 -Se presenta el Boeing 747. Es el mayor avión de pasajeros construido hasta la fecha, revolucionando los viajes comerciales.

El Concorde es probado el 2 de marzo en Bristol. Es el primer avión comercial supersónico.

Julio: Neil Armstrong es el primer humano en pisar la luna.

Aviación en los años 1970

1971 - Southwest Airlines entra en servicio

1973 - Se funda Icelandair.

1974 -Un SR-71 Blackbird cruza el Atlántico en menos de dos horas.

British Airways se crea a consecuencia de una fusión.

1976 - Primer vuelo comercial del Concorde.

1977 - Agosto: el Gossamer Albatros se convierte en el primer aeroplano propulsado por fuerza humana, realizando un "8" en vuelo para demostrar su maniobrabilidad.

Aviación en los años 1980

1982 - Braniff International quiebra. Un Boeing 727 se estrella en Louisiana.

1984 - Virgin Atlantic comienza sus servicios en Estados Unidos.

1986 - 28 de enero, un Space Shuttle Challenger es destruido en su lanzamiento.

Diciembre: primera vuelta al mundo sin paradas ni repostaje en vuelo.

1987 - Mathias Rust, de 19 años, de Alemania occidental, aterriza en la Plaza Roja de Moscú.

1988 - El vuelo 103 de la Pan Am explota sobre Escocia.

1989 - El ATR 72 comienza sus servicios comerciales con Kar Air.

Aviación en los años 1990

1992 - Primera mujer piloto de helicóptero en la RAF.

1999 - El miedo al efecto 2000 afecta a toda la industria aeronáutica.

Aviación en los años 2000

2000 - El 25 de Julio el vuelo 4590 de Air France, un Concorde, se accidenta al despegar, matando a todos sus ocupantes (100 pasajeros y los 9 miembros de la tripulación) y 4 personas en tierra.

2001 -11 de septiembre: 4 aviones son secuestrados y estrellados contra las Torres Gemelas y contra el Pentágono, matando a casi 3.000 personas.

24 de abril: el avión sin piloto Global Hawk vuela desde Estados Unidos a Australia sin paradas ni repostaje, tardando 23 horas y 23 minutos.

2003 -El Space Shuttle Columbia se desintegra matando a sus siete ocupantes. Fina Air comienza sus servicios.

El 26 de noviembre se realiza el último vuelo comercial de un Concorde.

Octubre: primer vuelo transatlántico controlado por ordenador y totalmente autónomo.

2004 - 27 de marzo: el X-43 sin piloto de la Nasa establece un récord en vuelo en la atmósfera.

2005 - 18 de septiembre: Aniversario 25 del vuelo del primer cubano Arnaldo Tamayo al espacio exterior.

Historia de la astronáutica

La Astronáutica es muy joven. Apenas esta por cumplir su primer medio siglo, si tomamos como referencia la colocación del primer objeto hecho por el ser humano y colocado en el espacio que fue el Sputnik1 , el 4 de octubre de 1957. En otro sentido, es muy antigua, en la medida que el sueño de viajar en el espacio vivió en todas las generaciones de seres humanos y se ve manifestada en la poesía, la literatura (como Julio Verne) y los mismos astrónomos como John Kepler .

Es necesario aclarar que el surgimiento de la astronáutica esta marcado fundamentalmente por el interés de predominio político y militar de los Estados Unidos de América y la Unión Soviética, más que un interés en ciencia o desarrollo tecnológico. Tal situación se intensificó una vez que la Unión Soviética tuvo su primera bomba atómica. El reto que seguía era la predominancia en el espacio.

El programa espacial de los Estados Unidos tuvo en sus inicios muchos altibajos provocados por la intervención de las tres fuerzas armadas que no lograban concretar un proyecto conjunto. Los americanos pretendían colocar en órbita su satélite Vanguard. Sin embargo, numerosos fracasos como el estallido de cohetes en plataforma o al inicio del vuelo, pusieron en crisis el avance del programa. En la NASA, Werner Von Braun quien habría de impulsar el programa Explorer, logrando colocar así el primer satélite estadounidense el 31 de enero de 1958.

No obstante, el ritmo de los soviéticos era mucho más rápido. Antes del vuelo del Explorer 1, el Sputnik 2, mucho más masivo que su antecesor, quedaría en órbita de la Tierra en noviembre de 1957. Además, transportaba al primer ser vivo al espacio: la perra : Laika .

Mientras que Estados Unidos lograba las primicias de hacer el primer descubrimiento científico en el espacio con el Explorer 1 (el cinturón de radiación Van Allen en 1958) y obtener las primeras imágenes de televisión de la Tierra desde el espacio en 1959, los soviéticos enviaban en *Luna 1* que sería la primera nave en escapar de la gravedad de la Tierra (1959) como un claro indicador de su propósito de ir a la Luna. La misma nave se convertiría en el primer satélite

artificial del Sol el mismo año. Luego, también en 1959, el *Luna 2* sería la primera nave en impactarse en otro mundo (la Luna) y el *Luna 3* enviaría las primeras imágenes de la cara oculta de la luna.

La conquista del espacio directamente por seres humanos se inició el 12 de abril de 1961 con el vuelo de la nave soviética Vostok 1 tripulada por Yuri Gagarin, que en una hora y 48 minutos efectuó la primera vuelta orbital a nuestro planeta.



Sería hasta el 20 de febrero de 1962 cuando el astronauta John Glenn se convertiría en el primer americano en el espacio al orbitar la Tierra en tres ocasiones en la nave Friendship 7.

En 1962 los Estados Unidos lograron algunas primicias, como lo fueron el primer descubrimiento científico en el espacio interplanetario, observando directamente el viento solar con el Mariner 2: la primera misión con éxito a otro planeta, como lo fue la visita del Mariner 2 a Venus y, finalmente, el colocar el primer observatorio astronómico en el espacio, el Oso 1 para observación solar.

En el año 1964 la soviética Valentina Tereshkova se convirtió en la primera mujer en recorrer el espacio cósmico a bordo de la nave Vostok 6, en la que dio 48 vueltas a la Tierra.

En cuanto a "paseos espaciales", la primicia la tuvo el soviético Alexei Leonov, que voló con Pavel Bleyayev en la nave Vosjod 2 de la que salió unido por un cable durante 12 minutos alejándose de ella hasta cinco metros el 18 de marzo de 1965. La primera mujer en realizar un paseo de ese tipo fue la norteamericana Kathylin.

Frank Borman, James Lovell y William Anders fueron los primeros hombres en aproximarse a otro cuerpo celeste, cuando a bordo de Apolo 8 efectuaron, en diciembre de 1968, diez vueltas a la Luna. El 20 de julio del año siguiente Neil Armstrong y Edwin Aldrin se convirtieron en los primeros humanos que pisaron la Luna, a la que llegaron en el vehículo de alunizaje de la nave Apolo 11.

De 1963 a 1968 los americanos concluyeron el programa Mercurio y continuaron con el programa *Géminis* para enviar dos astronautas al espacio. Los años 1968 y 1969 estuvieron intensamente enfocados en llegar primero a la Luna.

Aunque con un propósito fundamentalmente político, la gran hazaña de colocar seres humanos por vez primera en otro mundo y en la Luna, se cumplió en la misión del Apolo 11. Lanzado el 16 de julio de 1969 en el cohete más grande que ha existido en el planeta, el Saturno V con 111 metros de altura, el complejo Apolo compuesto por los módulos de comando y servicio llamados Columbia y el módulo lunar "Aguila", llegaron dos días después a órbita lunar.

Doce astronautas más viajarían hacia la Luna en las misiones del Apolo 14 al 17. Con mayores tiempos de permanencia en la superficie y equipo más sofisticado, los astronautas de los Apolos 15, 16 y 17 incluyeron un pequeño vehículo para desplazarse en la superficie lunar. El programa Apolo concluyó el 19

de diciembre de 1972 con el vuelo del navío número 17. Al record de colocar los primeros seres humanos en otro mundo, se le suma haber traído las primeras muestras de otro mundo y haber conducido el primer vehículo rodante en otro mundo.

David Scott y James Irwin, tripulantes de Apolo 15 (julio de 1971) ostentan el récord de permanencia en nuestro satélite natural: dos días, en los cuales realizaron 18 horas y 37 minutos de caminata lunar. Por su parte, el mayor recorrido en la Luna correspondió a los astronautas de Apolo 17 Eugene Cernan y Harrison Smith, que en diciembre de 1972 y a bordo de un vehículo especial, se desplazaron a la largo de 35 kilómetros.

Sullivan, que voló en 1984 en la séptima salida de la lanzadera Challenger, mientras que el más lejano de todos los protagonizó Alfred Worden, cuando en el viaje de regreso a Apolo 15 estuvo fuera de la nave 16 minutos a 315 400 kilómetros de distancia de la Tierra.

Los primeros humanos en salir en una nave y regresar en otra fueron los soviéticos Alexei Eliseev y Evgueni Shatalov. Un día después despegó la Soyuz 5 con Volinov, Eliseev y Jrunov a bordo. El 16 de enero acoplaron, lo que significó la primera estación cósmica de la historia. Después del acoplamiento, los dos últimos, provistos de escafandras autónomas de aseguramiento vital, salieron al espacio durante 37 minutos y pasaron a la nave Soyuz 4, en la que regresaron a la Tierra.

Un total de 24 hombres, todos norteamericanos, han estado en órbita lunar (tres de ellos dos veces) y 12 se han desplazado y caminado sobre la superficie selenita.

El vuelo más largo de la historia de la cosmonáutica lo protagonizó el médico ruso Valery Poliakov, que fue lanzado el 8 de enero de 1994 y permaneció en la estación orbital MIR hasta el 22 de marzo de 1995, tras 437 días , 17 horas, 56 minutos y 16 segundos. Poliakov retiene, además, el récord de más tiempo en el espacio con 678 días, 16 horas y 33 minutos en dos misiones.

El mayor número de astronautas de manera simultánea en el espacio fue de 13, el 14 de marzo de 1995: siete a bordo del transbordador Endeavour, tres en la estación orbital MIR y otros tres a bordo de la nave Soyuz TM-21.

SATELITES ARTIFICIALES ENVIADOS PARA LA EXPLORACIÓN DE LOS PLANETAS DEL SISTEMA SOLAR

Ordenados Cronológicamente

Luna 2 (URSS)-Impactó en la superficie de la Luna en 1959

Luna 3 (URSS)-Primeras fotos del lado lejano de la Luna, 1959

Mariner 2 (NACA)-Primer vuelo en las cercanías de Venus en Diciembre de 1962, confirmó la alta temperatura superficial de Venus y la cubierta de espesas nubes compuestas por dióxido de Carbono.

Mariner 3 (NASA)-Lanzado el 5 de Noviembre de 1964 en dirección a Marte, se perdió cuando su cubierta protectora no fue eyectada de la nave.

Mariner 4 (NASA)-Llego a Marte en 1965 y tomo las primeras imágenes de la superficie de Marte.

Luna 16 (URSS)-Nave automática soviética que retornó con muestras del suelo lunar en 1970

Venera 7 (URSS) -Primera nave en enviar información sobre la superficie de Venus en 1970.

Mariner 9 (NASA)-Se convirtió en la primera nave en orbitar Marte en 1971. Entregó las primeras imágenes mostrando los enormes volcanes y cañones marcianos. También envió las primeras fotografías de sus satélites: Fobos y Deimos.

Apollo (NASA) -6 alunizajes con astronautas volviendo con muestras de rocas lunares entre 1969 y 1972 (la séptima misión fue cancelada)

Pioneer 10 y Pioneer 11 (NASA) -Pioneer 10 fue el primer satélite en acercarse a Júpiter en 1973. Pioneer 11 lo siguió en 1974, y luego continuó viaje a Saturno en 1979. Los Pioneers fueron diseñados para probar el paso de satélites por el cinturón de asteroides y por la intensa magnetosfera de Júpiter. Esta información fue muy importante en el diseño de las misiones Voyager .

Los Pioneer serán las primeras naves en alejarse del Sistema Solar y llevan una placa con un mensaje para quien algún día los encuentre en los confines de nuestra galaxia.

Venera 9 (URSS)

Primer aterrizaje en otro planeta, llegando a Venus, en 1975.

Mariner 10 (NASA) -Usó la gravedad de Venus para llegar a Mercurio en 1974. Envío imágenes de la atmósfera de Venus en luz ultravioleta, además de las primeras imágenes de Mercurio, que revelaron un mundo cubierto de cráteres con alguna semejanza a la Luna.

Pioneer Venus -En 1978, envió a tierra el primer mapa de la superficie de Venus de alta resolución.

Viking 1 (NASA) -Fue lanzado en Agosto de 1975 dirigido a Marte, donde amarró un robot. Este robot realizó pruebas químicas en el suelo marciano orientadas a detectar la presencia de vida, dando resultados negativos.

Viking 2 (NASA) -Fue lanzado en Septiembre de 1975 dirigido a Marte, donde llegó en Agosto de 1976. En Septiembre amarró un nuevo robot que realizó experimentos similares al Viking 1, y detectó el primer maremoto con su sismómetro.

Voyager 1 y 2 (NASA)-Voyager 1 fue lanzado el 5 de Septiembre de 1977 y pasó por Júpiter y por Saturno. Voyager 2 fue lanzado el 20 de Agosto de 1977 y pasó por Júpiter, por Saturno, por Urano y por Neptuno. El Voyager 2 aprovechó una alineación de los planetas jovianos que ocurre cada 179 años para visitarlos todos.

Las misiones Voyager expandieron considerablemente nuestro conocimiento de los planetas gigantes, descubriendo, entre otras cosas: Anillos en Júpiter, Relampagos y Aurora en la atmósfera de Júpiter, nuevos satélites en todos los planetas, miles de sub-anillos en Saturno, nuevos anillos en Urano y Neptuno, geysers en Tritón, grandes tormentas de viento en Neptuno, y campos magnéticos en Urano y Neptuno.

Vega (URSS)

Proyecto internacional VENUS-HALLEY, lanzado en 1984, orbitó Venus donde dejó caer un robot, y luego voló cerca del cometa Halley.

Giotto (ESA) -Lanzado en Julio de 1985, y se acercó hasta 540 km +/- 40 km del núcleo del cometa Halley. El satélite llevaba 10 instrumentos con los que se obtuvieron las únicas imágenes que tenemos de un núcleo cometario hasta hoy. El

10 de Julio de 1992, Giotto paso cerca del cometa Grigg-Skjellerup y luego se desactivo.

Magallanes (NASA)-Lanzado en Mayo de 1989, Magallanes mapeo el 98% de la superficie de Venus usando técnicas de radar de alta resolución. También estudio el campo gravitacional en el 95% del planeta.

Mars Observer (NASA)-Fue enviado para orbitar el planeta Marte. Fue lanzado el 25 de Septiembre de 1992 por la NASA, pero se perdió contacto con el satélite en Agosto de 1993.

Clementine (ESA) -Fue lanzado el 25 de Enero de 1994 hacia una orbita muy elíptica en torno a la Luna para una misión de 2 meses para mapear su superficie.

Wind (NASA)-Lanzado en Noviembre de 1994 hacia una orbita entre la tierra y el sol para estudiar el viento solar y su interacción con la tierra.

Mars 96 (URSS)-Una nave orbitando Marte con varios robots que bajarían a su superficie.

Lunar Prospector (NASA)

Hace 25 años, a las 19:11h del 18 de septiembre de 1980, la nave Soyuz-38 se desprendía de la tierra rumbo al cosmos. Llevaba consigo al cubano Arnaldo Tamayo Méndez, el primer latinoamericano que pudo observar nuestro planeta desde tan arriba.

Nunca antes un hombre negro y proveniente de un país subdesarrollado había podido ni siquiera soñar con viajar al “más allá” como cosmonauta investigador a bordo de un cohete espacial.

Comandada por el cosmonauta soviético Yuri V. Romanenko, en su segundo vuelo al espacio, esta misión se convirtió, aún antes de que la nave despegara de la Tierra, en un acontecimiento célebre en la historia de la aeronáutica mundial. Se confirmaban nuevamente la amistad entre Cuba y la URSS y la voluntad política de paz y ciencia, dentro del contexto de relaciones internacionales multipolares.

Sobre esta experiencia, varios años después Tamayo Méndez contaría a una periodista cubana que “dos días antes del vuelo se reunió la comisión en un teatro y después de discusiones se informó que Romanenko y yo haríamos el vuelo. (...) Cuando me dijeron (...) no pude decir nada de momento porque me quedé en blanco, se me olvidó el ruso. Así fue la emoción.”

A este hombre humilde, hoy General de Brigada de las Fuerzas Armadas cubanas, el pueblo de la Isla lo admiró desde cada pantalla de televisión, cada portada de periódico, mientras se le veía “flotar” en condiciones antigravitatorias, acomodado como se podía junto a su compañero de travesía Romanenko. Varios periodistas, entre ellos los corresponsales de la agencia Prensa Latina en Moscú, fueron testigos privilegiados de este acontecimiento.

Tamayo Méndez y Romanenko integraron la séptima tripulación internacional del programa "Intercosmos", en el que participaron cosmonautas investigadores de Hungría, Polonia, Rumanía, Cuba, Mongolia, Viet-Nam, República Democrática Alemana y Bulgaria. La nave laboratorio orbital Salyut-6 (saludo, en ruso) recibió a representantes de estos países durante los casi 5 años que operó en el espacio, desde septiembre de 1977 hasta julio de 1982.

La misión conjunta vivió 7 días y 20 horas en el espacio, y desarrolló con éxito los más de 20 experimentos científicos que se tenían previstos y para los que se habían preparado y entrenado metódicamente.

Al despegar la nave Soyuz-38, desde el cosmódromo de Baikonur en Kasajastán, Tamayo Méndez exclamó “Poiejali!” (en ruso), siguiendo la tradición fundada por Yuri Gagarin, el primer cosmonauta del mundo; a lo que Romanenko respondió en perfecto español: “¡Vámonos!”.



Aeronáutica Turística en el siglo XXI

La aeronáutica turística se ha convertido en la paradoja de la historia, después de un gran batallar por la hegemonía cósmica entre soviéticos y norteamericanos, y después del descalabro de la URSS, como gran nación socialista, donde se anunciaba una integración de un mundo multipolar, se da al traste una nueva globalización uniplolar, e inesperadamente surge una nueva motivación de viaje turístico, dentro de un segmento de ego centristas capitalistas millonarios: viajar al cosmos, convertirse en cosmonautas , es así que comienza esta nueva modalidad, y la elección del primer turista cósmico es precisamente en una nave soviética. Hoy Estados Unidos trabaja en el diseño de naves para el 2008 con este fin específico.

Conclusiones

Como ha podido apreciarse, los medios de transporte han tenido un vertiginoso desarrollo, la aviación uno de los medios mas utilizado en las últimas décadas, ha sido objeto de grandes innovaciones incrementales y radicales. Esta síntesis cronológica que se ha presentado en este documento nos permite hacer análisis histórico de la aeronáutica, donde el lector podrá tener clara la idea de cómo el hombre ha ganado en conocimiento para acrecentar los grandes avances en este campo.

En cuanto a la tecnología espacial a pesar que su desarrollo haya sido acelerado por la lucha por la supremacía del cosmos con fines de dominio militar, fundamentalmente entre las dos grandes potencias del pasado siglo, hoy emerge paradójicamente la aeronáutica con fines turísticos convirtiéndose un atractivo negocio para las grandes estaciones científicas que tienen como objetivo conquistare el cosmos. De esta forma cocluimos una etapa investigativa con estudiante de licenciatura en turismo y licenciatura en economía en búsqueda de una evaluación historica de la evolución de las tecnología y el papel del hombre en esta dinámica actividad estimulada por la ciencia , donde la perseverancia y la lucha por alcanzar nuevas metas es realmente la clave del éxito.

Bibliografía

Escorsa Castell, Tecnología de la innovación . Editorial UPC, Barcelona , España, 1997

P.Suárez Mella,R. y otros. El Reto GVC. Editorial academia. La habana, Cuba, 2001

Disponible en:
http://www.elhabanero.cubaweb.cu/2004/abril/nro950_04abr/hist_04abr249.htm

http://es.wikipedia.org/wiki/Cronolog%C3%ADa_de_la_aviaci%C3%B3n

<http://www.sapiensman.com>