

Juan Jorge Cerutti

DICCIONARIO ESPACIAL

Educación

FRAGMENTO
DE REGALO

libros
red

Diccionario espacial.

Fragmento de regalo

Juan Jorge Cerutti

Colección
Educación



www.librosenred.com

Dirección General: Marcelo Perazolo
Dirección de Contenidos: Ivana Basset
Diseño de cubierta: Emil Iosipescu
Diagramación de interiores: Federico de Giacomi

Está prohibida la reproducción total o parcial de este libro, su tratamiento informático, la transmisión de cualquier forma o de cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, registro u otros métodos, sin el permiso previo escrito de los titulares del Copyright.

Primera edición en español en versión digital
© LibrosEnRed, 2006
Una marca registrada de Amertown International S.A.

Para encargar más copias de este libro o conocer otros libros de esta colección visite www.librosenred.com

ÍNDICE

Diccionario espacial.	2
J 5	
R 13	
Acerca del autor	38
Editorial LibrosEnRed	39

J

J-1: En la terminología Sheldon, el cohete portador de la ex Unión Soviética, hoy conocido como Zenit. El DOD de los Estados Unidos, lo denominó SL-16.

Jack: Nombre alternativo del microsatélite **Picosat 5** (0,2 m de diámetro), ubicado en órbita baja con otras cargas útiles el 27 de enero de 2000, en misión tecnológica. Fue eyectado desde el satélite OPAL como parte del proyecto **ARTEMIS**. Masa: 0,2 kg.

Jaehn, Sigmund Werner Paul: Cosmonauta seleccionado en 1976, integrando el Grupo N° 1 IK, de la ex URSS. Nació el 13 de febrero de 1937 en Rautenkranz, Alemania (Ex-Republica Democrática de Alemania). Fue invitado para participar en la misión de la Soyuz 31 hacia la Salyut 6, regresando en la Soyuz 29 (del 26 de agosto al 3 de setiembre de 1978). Se retiró en 1978 después del vuelo orbital. Sin actividad extravehicular. Tiempo acumulado: 7 días, 20 horas, 49 minutos.

Japón: Comenzó con éxito sus lanzamientos con vectores portadores propios a partir del año 1970, desde dos bases: Uchinoura, utilizada a partir de 1970, y Tanegashima, con su primer lanzamiento en 1975. Utilizo cuatro vehículos básicos fungibles (L, M, N y H), de los cuales el N se construyó en base al vector Delta de los Estados Unidos. Se ha especializado en lanzamientos de satélites y sondas espaciales en los campos científicos y de aplicación tecnológica en las telecomunicaciones, meteorología y evaluación de los recursos naturales por medio de sensores remotos, entre otros, aunque por primera vez, durante el transcurso del año 2003 ubicó sus dos primeros satélites militares. A principios de 1990 lanzo una sonda hacia la Luna y en 1998 hacia el planeta Marte. Como **país lanzador**, efectuó **60** lanzamientos exitosos (se cuenta así el efectuado el 15 de enero de 1995 que ubicó por dos días al Express 1), ubicando en total **80** cargas útiles, de las cuales 78 correspondieron a éste país, 1 a Australia y 1 a Estados Unidos. Tuvo 9 fracasos con sus vectores portadores H-2, H2A, Lambda 4S, Mu-3C, Mu-4S y Mu-5. Con los cohetes de otros países u organizaciones (ESA / Arianspace, Estados Unidos y Rusia) y los propio, logró ubicar **110 cargas útiles** en órbita terrestre o más allá, con 81 lanzamientos. El primer intento por llegar al segmento espacial ocurrió el 26 de setiembre de 1966 (Lambda 4S) pero no lo logró. El primer lanzamiento exi-

tosos fue el operado el 11 de febrero de 1970 (MS-T1). El último: el 16 de abril de 2004 (Superbird 6). Las bases utilizadas han sido Cape Canaveral, Kourou, Plesetsk, Tanegashima y Uchinoura, de las cuales se lanzaron los transportes espaciales: Ariane 42L, Ariane 42P, Ariane 44L, Ariane 44LP, Ariane 44P, Ariane 5G, Atlas 2AS, Atlas 3A, Delta 2914, Delta 6925, H-1, H-2, H-2A, Lambda 4S, Mu-3C, Mu-3H, Mu-3S, Mu-3S2, Mu-4S, Mu-5, N-1, N-2, Rokot KM y Titan 3 Commercial. Las misiones de las mismas han sido: 7 astronómicos (Astro, Corssa, Muses, Solar), 43 para las comunicaciones (BS-2, BS-3, BSat 1, BSat 2, BSE, COMETS, CS-1, CS-2, CS-3, DRTS, ECS, ETS, JAS 1, JAS 2, JCSat, MBSat, NSat, NStar, Superbird), 1 fotográfico/imagen digital (IGS 1a), 2 geodésicos (EGP, LRE), 10 geofísicos (EXOS, Geotail, ISS, REXS, Shinsei, SRATS), 5 meteorológicos (GMS), 1 para estudios en microgravedad (USERS SEM), 4 oceanográficos (ADEOS, MOS), 1 de observación militar por radar (IGS 1b), 27 tecnológicos (Cubesat XI, CUTE, DASH, Debut, ETS, Express, LDREX, MABES, MDS, MicroLabSat, MS-T, Ohsumi, OREX, SERVIS, SFU, VEP, WEOS), 1 de teledetección de recursos naturales (JERS) y 6 sondas espaciales: 2 hacia el cometa Halley (MS-T, Planet), 2 hacia la Luna (Muses, Hagaromo), 1 hacia Marte (Planet) y 1 hacia un asteroide para tomar muestras y regresar a la Tierra (Muses). En el orden de los vuelos tripulados al espacio exterior, tuvieron acceso al segmento orbital 5 astronautas: Toyohiro Akiyama (Soyuz TM-11), Mamoru Mohri (STS-47 y STS-99), Chiaki Mukai (STS-65 y STS-95), Koichi Wakata (STS-72 y STS-92) y Takao Doi (STS-87).

Jarvis, Gregory Bruce.: Astronauta seleccionado en por la NASA como Payload Specialist. Nació el 24 de agosto de 1944 en Detroit, Michigan, Estados Unidos, Participó como Payload Specialist en el trágico viaje del Challenger (STS-51L) el 28 de enero de 1986, donde pereció con toda la tripulación al explotar el transbordador a tan sólo 73 segundos después del despegue.

JAS (Japanese Amateur Satellite): Satélites de pequeñas dimensiones del Japón para comunicaciones entre radioaficionados, ubicados en órbitas bajas con otras cargas útiles. Una vez que adquirirían la posición orbital, se los renombraba como **Fuji**. Tenían forma de poliedro con diámetros de 0,5 m en promedio, sobresaliendo cuatro antenas de sus partes superiores. Tenían que recibir los mensajes y guardarlos, hasta que eran recuperados por los usuarios cuando los satélites sobrevolaban la zona de recepción. Se estimó una vida útil de tres años. En total se lanzaron tres, todos desde la base de Tanegashima, los dos primeros por medio de vectores H-1 y el último, por el cohete H-2. Permanecen en órbita. Masas: 50 kg.

1986-061B	JAS 1A	12-ago	1497-1481 km, 50,0°. En órbita
1990-013C	JAS 1B	7-feb	1746-912 km, 99,1°. En órbita
1996-046B	JAS 2A	17-ago	1317-797 km, 98,6°. En órbita

Jason: Satélite oceanográfico de Estados Unidos, con colaboración de Francia, continuador de los estudios comenzados por el TOPEX-Poseidon. Fue ubicado en órbita el 7 de diciembre de 2001 conjuntamente con el TIMED en una órbita circular baja (1347-1334 km, 66,0°), con un período de 112,5 minutos. El lanzamiento se efectuó desde la base de Vandenberg AFB, utilizando el cohete portador Delta 7920. Su misión principal estaba centrada en monitorear el nivel y la altura de las olas de los diferentes océanos del planeta. Para ello transportaba cinco instrumentos que siempre se dirigían hacia la Tierra por poseer el satélite estabilización en sus tres ejes. Dos ellos eran radares-altímetros proveídos por Francia (Poseidon 2) y la NASA (TOPEX) con una exactitud de 4,2 cm. Otro medía la cantidad de vapor de agua presente en el recorrido de las ondas de los altímetros para corregir esa interferencia. Los dos restantes medían la precisa posición del satélite en su recorrido orbital (antena Doppler) y su localización por medio del receptor de señales de los satélites GPS. De forma casi cúbica, su estructura básica medía 0,95 x 0,95 x 1,22 m, mas dos paneles solares de 1,5 x 0,8 m cada uno. Permanece en órbita. Código COSPAR: 2001-055A. Masa: 485 kg.

JAWSAT (*Joint air force Academy-Weber state university SATellite*): Satélite de Estados Unidos, lanzado conjuntamente con otras cargas útiles el 27 de enero de 2000, en la primera utilización del cohete Minotaur, desde la base de Vandenberg AFB. Desplegó a cuatro subsatélites militares (Falcon-sat, OCS, OPAL y ASUSat) hacia una órbita circular baja con una inclinación retrógrada con respecto al Ecuador (806-752 km, 100,2°), con un período orbital de 100,4 minutos. A su vez transportaba un sistema para la toma de imágenes de alta resolución. Su estructura básica estaba estabilizada para utilizar el MPA (Multi-Payload Adapter), lo cual era una verdadera plataforma de lanzamiento desde la posición orbital. De forma semicúbica, medía 0,69 x 0,69 x 0,76 m. Nombre alternativo: **STP-Pg8-1**. Código COSPAR: 2000-004A. Su vida útil se estimó en un mínimo de 2 meses. Permanece en órbita. Masa: 101 kg.

JB 4 (*JianBing 4*): Denominación alternativa de los satélites de China, comprendidos en la serie **FSW 3**.

JCSat (*Japan Communications Satellite*): Primer sistema comercial privado del Japón, operado por la empresa JCSat para ofrecer servicios telefónicos, de datos y de televisión de gran calidad. Las antenas receptoras tenían un diámetro de 1,2 m. Operaban en la banda Ku, con 32 canales, donde cada uno podía ofrecer 250 circuitos telefónicos o un canal de TV o 45 millones de bits de datos por segundo. Las coberturas abarcaban el Japón, el este de Asia, Australia, Nueva Zelanda, India y Hawaii. Se estimó en 12 años sus de vidas útiles. En total se ubicaron ocho satélites en órbitas geoesta-

cionarias, efectuándose el primer lanzamiento (JCSat 1) en marzo de 1989 desde Kourou por medio del vector Ariane 44LP. Desde ésta misma base partieron el JCSat 5 y el JCSat 8 a bordo de los vectores Ariane 44P y Ariane 44L, respectivamente. Los restantes fueron lanzados desde la base de Cape Canaveral, por medio de los cohetes Titan 3 Comercial (JCSat 2) y Atlas 2AS (JCSat 3, 4 y 6). Los dos primeros utilizaron la plataforma básica HS-393, con medidas de 3,7 m de diámetro por 3,4 m de altura, llegando a 10 m una vez desplegado en órbita, la estructura **HS-601** (JCSat 3, 4, 5 y 6,) y la **BSS-601** (JCSat 8). Se posicionaron en un arco ecuatorial, entre los 124° y los 154° de longitud Este. Masas en el lanzamiento: 2.280 kg.

1989-020A	JCSat 1	6-mar	35873-35686 km, 0,1°. En órbita
1990-001B	JCSat 2	1-ene	35912-35669 km, 0,4°. En órbita
1995-043A	JCSat 3	29-ago	35792-35782 km, 0,0°. En órbita
1997-007A	JCSat 4	17-feb	35793-35780 km, 0,0°. En órbita
1997-075A	JCSat 5	2-dic	35790-35784 km, 0,1°. En órbita
1999-006A	JCSat 6	16-feb	35796-35780 km, 00°. En órbita
2002-015A	JCSat 8	29-mar	35815-35775 km, 0,1°. En órbita

JD: Denominación con que aparecen tres subsatélites militares de Estados Unidos, en la estadística Satellite Situation Report del GSFC de la NASA, correspondiente al lanzamiento múltiple del 5 de febrero de 1984, donde su ubicó al satélite principal (NOSS 1) y tres cargas útiles en forma simultánea. Tal conjunto, que fuera lanzado por un vector Atlas H desde la base de Vandenberg AFB, se sumaría a la constelación de satélites destinados a la observación oceánica por medios electrónicos, desde órbita circulares bajas. De formas rectangulares, sus dimensiones estimadas estarían en el orden de 0,3 x 0,9 x 2,4 m. Nombres alternativos: **SSSU 1**. Permanecen en órbita.

1984-012C	JD 1	5-feb	1162-1057 km, 63,4°. En órbita
1984-012D	JD 2	5-feb	1162-1057 km, 63,4°. En órbita
1984-012F	JD 3	5-feb	1162-1057 km, 63,4°. En órbita

Jemison, Mae Carol.: Astronauta seleccionada en 1987 por la NASA, conformando el Grupo 12 (pilotos y especialistas en misiones). Nació el 17 de octubre de 1956 en Decatur, Alabama, Estados Unidos, Efectuó un vuelo orbital en el STS-47 (del 12 al 20 de setiembre de 1992) como Mission Specialist. Se retiró en 1993. Sin actividad extravehicular. Tiempo acumulado: 7 días, 22 horas, 30 minutos.

JEP (*Jupiter Entry Probe*): Denominación alternativa de la cápsula con instrumental para descender en la atmósfera de Júpiter, eyectada desde la sonda Galileo.

Jernigan, Tamara Elizabeth.: Astronauta seleccionada en 1985 por la NASA, conformando el Grupo 11 (pilotos y especialistas en misiones). Nació el 7 de mayo de 1959 en Chattanooga, Tennessee, Estados Unidos, Participó en cinco vuelos orbitales como Mission Specialist: en el STS-40 (del 5 al 14 de junio de 1991), en el STS-52 (del 22 de octubre al 1 de noviembre de 1992), en el STS-67 (del 2 al 18 de marzo de 1995); en el STS-80 (del 19 de noviembre al 7 de diciembre de 1996) y en el STS-96 (del 27 de mayo al 6 de junio de 1999). Efectuó una actividad extravehicular de 7 horas 55 minutos durante la misión del STS-96 (30 de mayo de 1999). Tiempo acumulado en las misiones: 63 días, 1 hora, 25 minutos.

JEROBOAM: Nombre-código de satélites secretos militares de segunda generación de Estados Unidos, con misiones de observación electrónica desde órbitas muy elongadas (tipo Molniya). Nombre alternativo: **MERCURY**.

JERS (*Japanese Environmental Resources Satellite*): Satélite del Japón, ubicado en órbita sincrónica con la luz solar (580-558 km, 97,7°) el 11 de febrero de 1992, por medio del cohete H-1, que fuera lanzado desde la base de Tanegashima. Una vez adquirida la posición orbital fue renombrado **Fuyo**. Primer satélite de éste país que transportó un radar de apertura sintética (SAR) para evaluar los recursos terrestres sin el impedimento de las formaciones nubosas y zonas nocturnas del planeta. Su resolución era de 18 m con cualquier estado meteorológico. Sus estudios se centrarían en los campos de la forestación, exploraciones mineras y yacimientos petrolíferos, prevención de desastres y control del medio ambiente. Dimensiones: 1,0 x 1,8 x 3,1 metros, con la antena SAR de 12 x 2,5 metros. Permanece en órbita. Código COSPAR: 1992-007A. Masa: 1340 kg.

Jett, Brent Ward.: Astronauta seleccionado en 1992 por la NASA, integrando el Grupo 14. Nació el 5 de octubre de 1958 en Pontiac, Michigan, en Estados Unidos, Participó en tres vuelos orbitales, los dos primeros como piloto, uno en el STS-72 (del 11 al 20 de enero de 1996) y el otro, en el STS-81 (del 12 al 22 de enero de 1997). El último como comandante, en el STS-97 (del 1 al 11 de diciembre de 2000). Sin actividad extravehicular. Tiempo acumulado en las misiones: 29 días, 22 horas, 53 minutos.

Jiambing 93: Satélite de China, lanzado desde Jiuquan por medio del vector CZ-2C, hacia una órbita baja el 8 de octubre de 1993, con la finalidad de experimentar con materiales en una cápsula recuperable, después de permanecer un tiempo en el ambiente de microgravedad. Por un mal funcionamiento de los retrocohetes, en vez de reducir la velocidad orbital para iniciar el descenso controlado a través de la alta atmósfera, fue impulsado hacia una posición orbital de mayor altitud, malográndose la recuperación. De forma cónica, tenían un largo de 3,14 m y un diámetro máximo de 2,2 m. Nombre alternativo: **FSW 1-5**. Masa: 2,1 toneladas.

Jikiken: Satélite científico del Japón, lanzado el 16 de setiembre de 1978 desde Uchinoura, por medio del cohete H-1. Tenía que estudiar las ondas de plasma en la ionosfera, medición de los campos eléctricos y magnéticos cercanos a la Tierra y analizadores de partículas energéticas en el recorrido orbital. Antes de su ubicación en órbita muy elíptica (30558-230 km, 31,1°), con un período de 533 minutos, su denominación fue de **EXOS B**. Con forma de polígono de 12 lados, con antenas que se expandían a 103 y 70 m. Permanece en órbita. Código COSPAR: 1978-087A. Masa: 100 kg.

Jindai: Satélite tecnológico del Japón, lanzado el 12 Agosto de 1986, con el nombre de **MABES** antes de su inserción en una órbita baja.

Jiuquan: Primera base de lanzamiento de China, también conocido como Shuang Cheng Tzu. La instalación de lanzamiento esta situada en la provincia de Gansu, en la región noroccidental de la China. Es una remota área de la Mongolia Interior, cerca de la ciudad de Shuang Cheng Zi, alrededor de 650 km. al noroeste de Lanchow. Sus coordenadas geográficas son: 41,1° de latitud norte y 100,3° de longitud este. La base comenzó a instalarse en 1965, efectuando su primer lanzamiento exitoso hacia la órbita del planeta el 24 de abril de 1970 (DFH 1). Ultimo lanzamiento: el 27 de septiembre de 2004 (FSW 3-3). Se han efectuado pruebas de cohetes IRBM e ICBM hacia el desierto de Lop Nor. En cambio, cuando se trata de ubicar un satélite en órbita, la trayectoria del vector portador es hacia el desierto de Gobi. La obtención de fotografías por medio de satélites de observación fotográfica de Estados Unidos, como las de baja resolución de los Landsat ha permitido evaluar el complejo de lanzamiento en los primeros años de la década del 70. El abanico de inclinaciones posibles, ha sido desde un mínimo de 40° a un máximo de 56°. Todos los satélites han tenido una órbita baja y con inclinaciones entre los 42° y los 70° con respecto al Ecuador. En total se lanzaron 31 vectores portadores exitosos, los que ubicaron 33 cargas útiles para éste país y una para Suecia. Tuvo 5 lanzamientos fracasados entre los años 1973 y 1979, transportando satélites FSW 0, JSSW y SJ. Se utilizaron los siguientes vectores portadores:

Denominación	LF	LE	TL	TCU
CZ-1		2	2	2
CZ-2A	1		1	
CZ-2C		14	14	15
CZ-2D		6	6	6
CZ-2F		5	5	5
FB-1	4	4	8	6
Totales	5	31	36	34

Las misiones que se emprendieron desde la misma, han sido: 7 de elaboración de materiales en microgravedad (FSW 0, FSW 1, FSW 2), 2 geofísicos

(Freja, SJ), 2 naves biológicas (FSW 1, SZ), 1 nave tripulada (SZ), 3 de observación electrónica militar (JSSW), 7 de observación fotográfica militar (FSW 0), 7 tecnológicos (DFH 1, SJ, SZ) y 5 para la teledetección de recursos naturales (FSW 0, FSW 1, FSW 3).

JN (*Jupiter Nosecone*): Nombre alternativo del satélite tecnológico Saturn SA-5, que fuera lanzado el 29 de enero de 1964,

Jones, Thomas David: Astronauta seleccionado en 1989 por la NASA, conformando el Grupo 13. Nació el 22 de enero de 1955 en Baltimore, Maryland, Estados Unidos, Efectuó cuatro vuelos orbitales como Mission Specialist: en el STS-59 (del 9 al 20 de abril de 1994), en el STS-68 (del 30 de setiembre al 11 de octubre de 1994), en el STS-80 (del 19 de noviembre al 7 de diciembre de 1996) y en el STS-98 (del 7 al 20 de febrero del 2001). Realizó 3 actividades extravehiculares durante la misión del STS-98 (10, 12 y 14 de febrero de 2001) con un total de 19 horas y 49 minutos. Tiempo acumulado en las misiones: 53 días, 49 minutos.

JOP (*Jupiter Orbiter Probe*): nombre alternativo de la sonda espacial **Galileo**.

JSSW (*Ji Shu Shiyan Weixing*): Satélites tecnológicos de China ubicados en órbitas bajas con posibles misiones de observación electrónicas experimentales. Hubo tres lanzamientos fracasados por fallas en los cohetes portadores (18 de septiembre de 1973, 14 de julio de 1974 y 10 de noviembre de 1976). En total se ubicaron en órbita terrestres tres cargas útiles, con nombres alternativos de **China 3, 5 y 6**, respectivamente. Todos los lanzamientos se efectuaron desde la base de Jiuquan, por medio de vectores portadores FB-1. Se destruyeron en las capas superiores atmosféricas entre los años 1975 y 1978. Masas estimadas: 1100 kg.

1975-070A	JSSW 1	26-jul	464-186 km, 69,0°	R: 14/9/75
1975-119A	JSSW 2	16-dic	393-181 km, 69,0°	R: 27/01/76
1976-087A	JSSW 3	30-ago	2147-194 km, 69,2°	R: 25/11/78

JUMPSEAT: Satélites militares de Estados Unidos, ubicados en órbitas tipo Molniya, con un período orbital de 12 horas y una inclinación de 63° con respecto al Ecuador, desde la base de Vandenberg AFB, por medio de cohetes portadores Titan 3B-Agena D, en sus versiones Titan 3(33)B-Agena D (los tres primeros) y Titan 3(34)B-Agena D (los tres últimos). Sus misiones eran la de recopilar información electrónica de radares de seguimiento de objetos espaciales, monitorear las características de los radares ABM que rodeaban a Moscú y entre otros objetivos, las bases de submarinos nucleares que podían lanzar SLBM. Con éste tipo de órbita, cubrían la zona polar norte, no accesible desde los satélites en posiciones geoestacionarias, y debido a la misma era utilizada por los satélites SDS, en varias oportunidades se han

confundido las misiones de éstos satélites secretos entre sí. Similares a los RHYOLITE, tenían una antena desplegable de 20 metros de diámetro. Un lanzamiento fracasó en febrero de 1972 (OPS 1844) por fallas del cohete portador. Debido a que no se publican los parámetros orbitales de los satélites sensitivos en el área militar, es posible que varios de los mismos se hayan destruido en las capas superiores de la atmósfera terrestre. La segunda generación con estas misiones, tuvieron el nombre-código de JEROBOAM o TRUMPET. Masas estimadas en órbitas GEO: unos 700 kg.

1971-021A	OPS 4788	21-mar	39264-328 km, 63,2°. En órbita
1972	OPS 1844	16-feb	Lanzamiento fracasado
1973-056A	OPS 7724	21-ago	39296-460 km, 63,3°. En órbita
1975-017A	OPS 2439	10-mar	39338-295 km, 63,5°. En órbita
1978-021A	OPS 6031	25-feb	39377-311 km, 63,2°. En órbita
1983-078A	OPS 7304	31-jul	39321-1028 km, 63,4°. En órbita

Jupiter C: Cohete portador de cuatro etapas de Estados Unidos, también denominado Juno 1. La primera era el IRBM Redstone modificado impulsado con el ingenio Rocketdyne A-6 que consumía combustible líquido. Las restantes eran diferentes unidades del cohete a combustible sólido Sergeant (11 para la segunda, 3 para la tercera y 1 para la cuarta). Altura total: 21,3 metros. Diámetro de la primera etapa: 1,8 metros. Performance: 15 kg. a 450 km. de altitud. Primera utilización: el 1º de febrero de 1958 (Explorer 1). Último: el 23 de octubre 1958 (Beacon 1) fracasando en su intento. LF: 3 desde Cape Canaveral. TLE: 3, desde la base de Cape Canaveral. TCU: 3 satélites, con misiones geofísicas (Explorer).

Juno 2: Cohete de cuatro etapas siguiendo la configuración del Jupiter C. La primera era un vector IRBM Jupiter modificado con ingenio LR-79-NA-9 que era impulsado por combustible líquido. Las tres etapas restantes eran las mismas que las utilizadas en el vector Jupiter C. Altura total: 23,8 metros. Diámetro máximo: 2,7 metros. Performance: 45 kg hacia una órbita muy elíptica, 6 kg en trayectoria hacia la Luna. Primera utilización: el 6 de diciembre de 1958 (Pioneer 3). Última: el 24 de mayo de 1961, fracasando en el lanzamiento del Explorer 45A. LF: 5, desde Cape Canaveral. TLE: 5, todos lanzados desde Cape Canaveral. TCU: 3 satélites 1 astronómico (Explorer), 2 geofísicos (Explorer) y 2 sondas espaciales hacia la Luna (Pioneer).

R

R-7: Primer ICBM de la URSS/Rusia. Sin casi variantes, ubicó a los dos primeros satélites de la Tierra. Estaba conformado de una única etapa con cuatro cohetes auxiliares adosados a la misma. Adicionándole una segunda etapa pequeña, se conformó el vector Vostok capaz de orbitar unas 5 toneladas. Posteriormente, una segunda etapa más poderosa, conformó a los vectores Voskhod y Soyuz. Finalmente, con una tercera etapa quedó configurado el vector Molniya. En sucesivas modificaciones se derivaron de la utilización básica del R-7 los siguientes cohetes portadores: Sputnik 1 (8K71PS), Sputnik 3 (8A91), Luna (8K72), Vostok (8K72), Vostok (8A92), Vostok M (8A92M), Vostok D (11A510), Polyot (11A59), Voskhod (11A57), Molniya (8K78), Molniya M (8K78M), Soyuz (11A511), Soyuz L (11A511L9, Soyuz U (11A511U), Soyuz U2 (11A511U2), Soyuz U-Ikar y Soyuz FG.

R-36-O: Cohete portador de la URSS/Rusia de dos etapas, derivado del misil ICBM SS-9. Designación oficial: 8K69, de la NATO: Scarp; de Sheldon: F-1r. La primera etapa con 3 ingenios RD-251 y la segunda con un ingenios RD-252, consumían los mismos combustibles líquidos. Performance: 3,5 toneladas en órbita baja. Altura total: 32,5 m. Diámetro máximo: 3,60 m. Los cinco primeros intentos fracasaron. Primera utilización exitosa: el 18 de setiembre de 1966 (**Kosmos U-1**). Última: el 8 de agosto de 1971 (**Kosmos 433**). **TLF:** 7 (1 en 1965, 4 en 1966 y 2 en 1968). **TLE:** 17, todos desde la base de Baikonur. **TCU:** 17 satélites, destinados a poner en forma operacional un sistema de bombardeo orbital fraccionado (OGCh).

RA (RAnger): Denominación alternativa de las sondas espaciales de Estados Unidos hacia la Luna, durante el período 1961-1965.

Radar: Satélite militar del Japón, para la observación por medio un radar, lanzado el 28 de marzo de 2003, conjuntamente con el Optical 1. Su misión principal es la de obtener imágenes todo tiempo de zonas predeterminadas de la corteza terrestre por medio de un SAR (Synthetic Aperture Radar), con una resolución de cerca de los 3 m. Si bien su función primaria es brindar datos para la defensa, sus imágenes podrán ser utilizadas para monitorear desastres naturales. Adquirió una órbita circular baja y polar (491-483 km, 97,3°), con un período orbital de 94,4 minutos. Permanece en órbita. Código COSPAR: 2003-009B. El segundo intento para constituir una

pequeña constelación, fracasó el 29 de noviembre de ese año. Se utilizaron cohetes portadores H-2A desde la base de Tanegashima. Se estimó su vida útil en unos 5 años. Nombre alternativo: **IGS 1B**. Masas: 1,2 toneladas.

Radarsat: Satélite de evaluador de los recursos naturales por medio de un radar de apertura sintética (SAR) con una dimensión de 1,5 m por 15 m. Fue ubicado en órbita polar circular (800-783 km, 98,6°) el 4 de noviembre de 1995. Se lanzó desde la base de Vandenberg AFB por medio del cohete portador Delta 7920. La utilización de este tipo de radar permitía la toma de imágenes a través de las nubes, de día o de noche, operando en la banda C. Se obtenían dos tipos de imágenes, una que abarcaban una superficie de 50 x 50 km con una resolución de 10 metros y otra de 500 x 500 km con 100 metros de resolución. Envió su primera imagen a los 24 días después de ubicación en órbita. Se ha estimada su vida útil en cinco años. Dimensiones: cubo de 1,2 m por lado. Vida útil estimada: unos 5 años. Permanece en órbita. Código COSPAR: 1995-059A. Masa en el lanzamiento: 2.713 kg.

RADCAL (RADAR CALibration): Satélite militar de Estados Unidos dentro del programa STP, ubicado en órbita baja polar el 25 de junio de 1993 (900-791 km, 89,5°). Fue lanzado desde la base de Vandenberg AFB por medio de un vector Scout G-1. Transportó un equipo de comunicaciones que operaba en la banda C, e instrumental para determinar su posición orbital con extrema precisión, para calibrar radares terrestres utilizados para seguimiento de vehículos espaciales y misiles. Código COSPAR: 1993-041A. Permanece en órbita. Nombre alternativo: **STP P92-1**. Masa: 95 kg.

RADCAT (RADAR CALibration Target): Satélite de Estados Unidos, ubicado en órbita polar baja el 2 de octubre de 1972 (753-732 km, 98,5°) por medio del cohete Atlas Burner 2A, conjuntamente con el RADSAT. Tenía que servir de blanco en la calibración óptica y radárica efectuadas desde bases terrestres. Proveyó un blanco pasivo del orden de los 5 m² de sección transversal. De forma cilíndrica, tenía una dimensión de 3 m de largo por 1,2 m de diámetro. Permanece en órbita. Código COSPAR: 1972-076B. Denominación alternativa: **STP P72-1b**. Un lanzamiento efectuado el 16 de agosto de 1968, fracasó por fallas en el cohete portador Atlas Burner 2, destruyéndose con otras 12 cargas útiles (**Composite 8**). Ambos lanzamientos se realizaron desde la base de Vandenberg AFB. Masas: 220 kg.

Radio: Pequeños satélites de la URSS/Rusia, destinados a ser utilizados por la comunidad de los radioaficionados con equipos modestos. En total se ubicaron en órbitas bajas nueve satélites en lanzamientos múltiples. Los Radio 10 y Radio 11 integraban la carga útil del satélite para la navegación **Kosmos 1861** y continuando con este procedimiento, los Radio 12 y Radio 13, estaban incluidos en el **Kosmos 2123**, satélites para la navegación Tsika-

da/Nadezhda. Desde la base de Plesetsk por medio del vector Tsiklon 3 en octubre de 1978 se ubicaron los dos primeros, por el Kosmos 3M en febrero de 1981 se colocaron seis en forma simultánea y desde la base de Baikonur, en diciembre de 1994 uno solo, en el lanzamiento de prueba del cohete Rokot. Permanecen en órbita. De formas cilíndricas, los 8 primeros, medían 0,42 m de diámetro por 0,39 m de altura. El Radio 15, con nombre alternativo Radio-ROSTO, estaba basado en la estructura de los satélites Strela 1M (0,80 m de diámetro por 0,75 m de altura). Nombre alternativo: **RS**. Masas: 40 / 60 kg.

1978-100B	Radio 1	26-Oct	1709-1689 km, 82,6°. En órbita
1978-100C	Radio 2	26-Oct	1705-1688 km, 82,6°. En órbita
1981-120A	Radio 3	17-Dic	1663-1564 km, 83,0°. En órbita
1981-120D	Radio 4	17-Dic	1668-1639 km, 83,0°. En órbita
1981-120C	Radio 5	17-Dic	1668-1653 km, 83,0°. En órbita
1981-120F	Radio 6	17-Dic	1666-1579 km, 83,0°. En órbita
1981-120E	Radio 7	17-Dic	1662-1626 km, 83,0°. En órbita
1981-120B	Radio 8	17-Dic	1686-1656 km, 83,0°. En órbita
1994-085A	Radio 15	26-Dic	2165-1885 km, 64,6°. En órbita

RADOSE (*RAdiation DOSimeter Experiment*): Satélite tecnológico de Estados Unidos, que transporta un dosímetro para medir las radiaciones en torno a la Tierra y su componente letal para los seres vivos. De forma esférica, tenía un diámetro de 0,51 m. Fue ubicado en una órbita muy elíptica (886-176 km, 69,9°), al fallar el reencendido de la segunda etapa del cohete Thor-Agena D, para circularizarla (unos 900 km de altitud). Código COSPAR: 1963-021D. El lanzamiento múltiple (llevaba otras cuatro cargas útiles más) se efectuó desde la base de Vandenberg AFB, el 15 de junio de 1963. Dimensiones: esfera de 0,51 m. Por su bajo perigeo, se precipitó en las capas densas de la atmósfera el 30 de julio de ese año. Masa: 25 kg.

RADSAT (*RAdiation SATellite*): Satélite de Estados Unidos, lanzado dentro del programa STP conjuntamente con el RADCAT el 2 de octubre de 1972, desde Vandenberg AFB por medio del vector Atlas-Burner 2A. Estaba destinado al estudio de los rayos gamma, la radiación ultravioleta lejana, las partículas cargadas presentes en el recorrido orbital (749-731 km, 98,4°) y la medición de los átomos e iones de hidrógeno y helio en la atmósfera superior del planeta. Permanece en órbita. Código COSPAR: 1972-076A. Denominaciones alternativas: **STP P72-1a** y **OPS 8180**. Masa: 700 kg.

Raduga: Satélites de telecomunicaciones en órbitas geoestacionarias de la URSS/Rusia, destinados a proporcionar en la gama de las ondas centimétricas, comunicaciones telefónicas y telegráficas continuas y a retransmitir en forma simultánea programas de televisión en colores y en blanco y negro,

a las estaciones de la red Órbita. Tenían un sistema triaxial de orientación exacta hacia la Tierra, y un sistema de corrección de órbita. Todos los lanzamientos se efectuaron desde la base de Baikonur, por medio de los cohetes portadores Proton K/DM (Kosmos 637 como Raduga GVM, Raduga 1 al Raduga 20, mas el fracaso del 24 de diciembre de 1982), Proton K/DM-2 (Raduga 21 al Raduga 33) y Proton K/Briz M, que fracasó el 5 de julio de 1999, último de la serie. Se posicionaron a 24/25° de longitud Oeste y entre los 10° y los 128° de longitud Este. El Raduga 33 permaneció en una órbita muy elíptica, al fallar el reencendido de la etapa DM-2, para circularizarla en el segmento geoestacionario. Utilizaron la estructura básica KAUR-3, con medidas de 5 m de altura con las antenas desplegadas y 2,5 m de diámetro. Denominación alternativa: **Gran. Masas: 2000 kg.**

1974-017A	Kosmos 637	26-Mar	35769-35402 km, 0,2°. En órbita
1975-123A	Raduga 1	22-Dic	35865-35704 km, 1,4°. En órbita
1976-092A	Raduga 2	11-Sep	35803-35772 km, 0,6°. En órbita
1977-071A	Raduga 3	23-Jul	35854-35730 km, 0,2°. En órbita
1978-073A	Raduga 4	18-Jul	35802-35764 km, 0,3°. En órbita
1979-035A	Raduga 5	25-Abr	35820-35750 km, 0,3°. En órbita
1980-016A	Raduga 6	20-Feb	35861-35712 km, 0,3°. En órbita
1980-081A	Raduga 7	5-Oct	35840-35730 km, 0,3°. En órbita
1981-027A	Raduga 8	18-Mar	36127-35398 km, 0,3°. En órbita
1981-069A	Raduga 9	30-Jul	35851-35730 km, 0,3°. En órbita
1981-102A	Raduga 10	9-Oct	35808-35763 km, 0,4°. En órbita
1982-113A	Raduga 11	26-Nov	35826-35753 km, 1,3°. En órbita
1982	<i>Raduga</i>	<i>24-Dic</i>	<i>Lanzamiento fracasado</i>
1983-028A	Raduga 12	8-Abr	35975-35873 km, 1,3°. En órbita
1983-088A	Raduga 13	25-Ago	35836-35739 km, 1,2°. En órbita
1984-016A	Raduga 14	15-Feb	35804-35766 km, 1,2°. En órbita
1984-063A	Raduga 15	22-Jun	35809-35757 km, 1,2°. En órbita
1985-070A	Raduga 16	8-Ago	35832-35739 km, 1,3°. En órbita
1985-107A	Raduga 17	15-Nov	35795-35792 km, 1,3°. En órbita
1986-007A	Raduga 18	17-Ene	35794-35773 km, 1,1°. En órbita
1986-082A	Raduga 19	25-Oct	35813-35763 km, 1,3°. En órbita
1987-028A	Raduga 20	19-Mar	35805-35762 km, 1,2°. En órbita
1987-100A	Raduga 21	10-Dic	35422-35003 km, 1,5°. En órbita
1988-095A	Raduga 22	20-Oct	35809-36760 km, 1,4°. En órbita
1989-030A	Raduga 23	14-Abr	35796-35778 km, 1,3°. En órbita
1989-098A	Raduga 24	15-Dic	35812-35766 km, 1,4°. En órbita
1990-016A	Raduga 25	15-Feb	35809-35768 km, 1,4°. En órbita
1990-112A	Raduga 26	20-Dic	35942-35918 km, 1,5°. En órbita
1991-014A	Raduga 27	28-Feb	35551-35778 km, 1,5°. En órbita

1991-087A	Raduga 28	19-Dic	35812-35763 km, 1,4°. En órbita
1993-013A	Raduga 29	25-Mar	35807-35769 km, 1,4°. En órbita
1993-062A	Raduga 30	30-Sep	35807-35763 km, 1,4°. En órbita
1994-012A	Raduga 31	18-Feb	35827-35755 km, 1,4°. En órbita
1994-087A	Raduga 32	28-Dic	35793-35785 km, 1,4°. En órbita
1996-010A	Raduga 33	19-Feb	36498-223 km, 48,5°. En órbita
1999	Raduga	5-jul	Lanzamiento fracasado

Raduga 1: Nombre alternativo de los satélites de telecomunicaciones **Globus**. Las posiciones en las órbitas geosincrónicas abarcaron un arco entre los 34,5° y los 49° de longitud Este.

RAE (Radio Astronomy Explorer): Cargas útiles de Estados Unidos dentro de la serie Explorer, destinadas al estudio de señales radioeléctricas de baja frecuencia, provenientes del Sol, el planeta Júpiter, la Vía Láctea y la propia Tierra. La primera fue ubicada en órbita de la Tierra y la segunda, se convirtió en una sonda espacial al adquirir la órbita lunar. Una vez en el espacio exterior, extendían cuatro antenas en forma de X, cuyas extensiones alcanzaban los 228 metros, midiendo de un extremo a otro unos 450 metros. El RAE 1 (**Explorer 38**) fue colocado en una órbita terrestre muy retrógrada, el 4 de julio de 1968 por medio del vector Delta J que fuera lanzado desde Vandenberg AFB. RAE 2 (**Explorer 49**) fue lanzado desde Cape Canaveral por medio del cohete Delta 1913, el 10 de junio de 1973 hacia la Luna, para ubicarse en torno a la misma, utilizándola como escudo de las señales generadas por la Tierra (natural y humana). Descubrieron que la Tierra, igual que el planeta Júpiter, emite en forma esporádica señales de baja frecuencia, sugiriendo que la ionosfera y el campo magnético terrestre, son similares a los de Júpiter. Permanecen en órbita. Masas: 270/328 kg.

Rainbow: Satélite de Estados Unidos para las telecomunicaciones Unidos, lanzado desde Cape Canaveral por medio de un cohete Atlas 5, el 17 de julio de 2003 hacia la órbita geoestacionaria. Satélite para emitir programas en forma directa hacia América del Norte, por medio 24 de transpondedores en la banda Ku de alto poder. Una vez alcanzada la posición geosincrónica (35883-35698 km, 0,1°), se posicionó a los 61,5° de longitud Oeste. Utilizó la estructura básica **A2100AX**. Se estimó su vida útil en unos 18 años. Código COSPAR: 2003-033A. Nombre alternativo: **Cablevision 1**. Masa: 4,3 toneladas.

Ralphie: Denominación alternativa del microsatélite **3CS-2**, ubicado en órbita con otras cargas útiles, el 21 de diciembre de 2004.

Ramon, Ilan: Astronauta seleccionado como Payload Specialist por la NASA en 1997. Nació el 20 de junio de 1954, en Tel Aviv, Israel. Realizó un vuelo orbital en el STS-107 (del 16 de enero al 1° de febrero de 2003) hacia la ISS.

Sin actividad extravehicular. Total acumulado en la misión: 15 días, 22 horas, 20 minutos. Falleció en la desintegración del Columbia (en su vuelo espacial N° 28), cuando se estaba operando el regreso, a una altitud de 63 km y a una velocidad de 18 Mach, sobre territorio de Texas.

Ranger: Sondas espaciales destinadas a la exploración de la superficie lunar en forma automática, de los Estados Unidos. Las dos primeras fueron tecnológicas, las tres siguientes tenían que haber depositado una cápsula en la superficie lunar, fracasando todas en ese intento, y las cuatro últimas, tenían que fotografiar la corteza selenita, unos quince minutos antes del impacto destructivo. Con una base hexagonal tenían un diámetro de 1,5 m y una altura de 3,6 m, desplegando a los costados de la base, dos paneles solares con células solares. Todos fueron lanzados desde la base de Cape Canaveral, por medio de cohetes portadores Atlas-Agena B. Los **Ranger 1** y **Ranger 2**, lanzados en misiones tecnológicas, los días 23 de agosto y 18 de noviembre de 1961, no pudieron alcanzar el apogeo previsto de 1 millón de kilómetros, al quedar atrapado en órbita baja alrededor de la Tierra. El **Ranger 3** intentó llevar una cápsula con instrumental a la Luna, pero se desvió de la trayectoria correcta y pasó a 36.870 km de la Luna, entrando en órbita solar. Las señales de las imágenes obtenidas resultaron muy débiles para ser interpretadas, pudiendo aportar solamente mediciones sobre los rayos gamma presentes en su recorrido hasta perderse el contacto radial. El **Ranger 4**, tras un viaje de 64 horas, impactó destructivamente sobre la superficie selenita en coordenadas 229,3° de longitud Este y 15,5° de latitud Sur. El **Ranger 5**, por error en la trayectoria pasó a 730 km de la superficie lunar y se convirtió en otro planetóide del sistema solar. El **Ranger 6**, que fuera lanzado el 30 de enero de 1964, se precipitó sobre el Mar de la Tranquilidad (9,2° de latitud Norte y 21,5° de longitud Este) como estaba previsto, pero no funcionaron las cámaras de TV que tenían que haber impresionado la escena lunar hasta su destrucción. La primera sonda en obtener imágenes de la corteza selenita (en total envió 4308) fue el **Ranger 7**, lanzado el 28 de julio de 1964. Las fotografías se tomaron entre 2100 km y 480 m de la superficie, empleando las dos cámaras de televisión de gran ángulo y las cuatro equipadas con teleobjetivos. La zona de impacto estuvo dentro de Mare Cognitum (10,7° de latitud Sur y 339,3° de longitud Este. El **Ranger 8**, lanzado el 17 de febrero de 1965, tras 64,9 horas de vuelo cislunar, antes del impacto envió 7137 imágenes del Mar de la Tranquilidad (2,7° de latitud Norte y 24,8° de longitud Este), evidenciando que la estructura de este lugar era similar a la superficie del Mar de las Nubes fotografiada por el Ranger 7. Finalmente, el **Ranger 9**, lanzado el 21 de marzo de 1965, después de un viaje de 64,5 horas, obtuvo 5814 imágenes del cráter Alphonsus, zona montañosa, que contrastaba con las planicies de los "mares" lunares (12,9°

de latitud Sur y 2,4° de longitud Oeste). Denominación alternativa: **RA**. Masas: 306/366 kg.

1961-021A	Ranger 1	23-ago	504-169 km, 32,9°. R: 30/08/61
1961-032A	Ranger 2	18-nov	242-150 km, 33,3°. R: 20/11/61
1962-001A	Ranger 3	26-ene	1,164-0,985 UA, 0,4°. O Solar
1962-012A	Ranger 4	23-abr	Impacto destructivo el 26/4/62
1962-055A	Ranger 5	18-oct	1,064-0,951 UA, 0,4°. O Solar
1964-007A	Ranger 6	30-ene	Impacto destructivo el 2/2/64
1964-041A	Ranger 7	28-jul	Impacto destructivo el 31/07/64
1965-010A	Ranger 8	17-feb	Impacto destructivo el 20/2/65
1965-023A	Ranger 9	21-mar	Impacto destructivo el 24/03/65

RBS (*Radiation Balance Satellite*): Denominación alternativa del **Vanguard 3B**, que no pudo alcanzar la órbita terrestre el 22 de junio de 1959 por problemas en el cohete portador.

RCA Satcom (*Radio Corporation of America Satellite Communications*): Denominación alternativa de los satélites para las telecomunicaciones **Satcom**, ubicados en órbita terrestre, entre los años 1975 y 1983.

RCS (*Rigid Calibration Sphere*): Pequeño satélite lanzado desde Vandenberg AFB por medio del cohete Atlas F, con otras cargas útiles el 7 de agosto de 1971. Estaba destinado a ofrecer un blanco conocido a los radares terrestres, para calibración de objetos en órbitas bajas terrestres. Adquirió una posición orbital semicircular polar (917-785 km, 87,6°), destruyéndose en las capas superiores atmosféricas el 1° de de septiembre de 1981. Código COSPAR: 1971-067P. De forma esférica, medía 2,13 m de diámetro. Nombre alternativo: **Rigidsphere 1**. Masa: 1,6 kg.

Readdy, William Francis: Astronauta seleccionado en 1987 por la NASA, conformando el Grupo 12 (pilotos-astronautas y especialistas en misiones). Nació el 24 de enero de 1952 en Quonset Point, Rhode Island, Estados Unidos, Realizó tres vuelos espaciales, el primero en el STS-42 (del 22 al 30 de enero de 1992) como Mission Specialist; el segundo en el STS-51 (del 12 al 22 de setiembre de 1993) como piloto y el tercero en el STS-79 como comandante (del 16 al 26 de setiembre de 1996). Sin actividad extravehicular. Tiempo acumulado en las misiones: 28 días, 45 minutos.

Reflektor (*Reflector*): Microsatélite construido por Rusia para la USAF AF Research Laboratory, lanzado el 10 de diciembre de 2001 con otras cargas útiles (Meteor 3M, Maroc-Tubsat, BADR 2 y Kompass), desde la base de Baikonur por medio del cohete Zenit 2. Adquirió una órbita circular polar (1014-985 km, 99,7°). Su misión estaba focalizada en el estudio de los fragmentos espaciales y en la calibración de sensores ópticos y láser ubicados

en bases terrestres. Con dimensiones de 1,4 m de largo por 0,5 m de ancho, tenía una antena desplegable con un conjunto de retrorreflectores para rayos láser. Código COSPAR: 2001-056E. Permanece en órbita. Masa: 8 kg.

Reightler, Kenneth Stanley: Astronauta seleccionado en 1987 por la NASA, conformando el Grupo 12 (pilotos-astronautas y especialistas en misiones). Nació el 24 de marzo de 1951 en Patuxent River, Maryland, Estados Unidos, Efectuó dos vuelos orbitales como piloto, uno en el STS-48 (del 12 al 18 de setiembre de 1991) y el restante, en el STS-60 (3 al 11 de febrero de 1994). Sin actividad extravehicular. Se retiró en 1995. Total acumulado en las misiones: 13 días, 15 horas, 37 minutos.

Reilly, James Francis: Astronauta seleccionado en 1994, conformando el Grupo 15 de la NASA en 1995. Nació el 18 de marzo de 1954 en Mountain Home, Idaho, Estados Unidos, Efectuó dos vuelos orbitales como Mission Specialist, el primero en el STS-89 (del 23 al 31 de enero de 1998) y el segundo en el STS-104 (del 12 al 25 de julio de 2001) hacia la ISS. Realizó tres actividades extravehiculares durante su última misión (15, 18 y 21 de julio de 2001) acumulando un total de 16 horas y 30 minutos. Tiempo acumulado en las misiones: 21 días, 14 horas, 22 minutos.

Reino Unido: Efectuó un solo lanzamiento exitoso como país lanzador, por medio del vector Black Arrow, desde la base de Woomera en Australia, ubicando al satélite Prospero. Abandonó seguidamente su programa espacial nacional. Sus esfuerzos se canalizarían hacia la integración de la comunidad europea ESA. Sus otras **34 cargas útiles** fueron ubicadas en órbita por transportes espaciales de ESA/Arianspace, Estados Unidos, URSS/Rusia y 1 propio. Tuvo 2 lanzamientos fracasados, el primero el 2 de setiembre de 1970 desde Woomera (ORBA) y el segundo, el 12 de marzo de 2000, desde la base Odyssey (ICO 1). Las bases utilizadas han sido: Baikonur, Cape Canaveral, Kourou, Plesetsk, San Marco, Vandenberg AFB, Wallops Island y Woomera, por medio de los transportes espaciales siguientes: Ariane 40, Ariane 44L, Ariane 44LP, Ariane 5G, Atlas 2AS, Black Arrow, Kosmos 3M, Delta, Delta M, Delta 2310, Delta 2313, Delta 3920, Delta 3924, Delta 4925, Delta 6925, Delta 7925, Dnepr 1, Scout A, Scout B-1, Scout D-1, Scout X-3 y Titan 3 Comercial. Las misiones abarcaron los siguientes campos: 2 astronómicos (Ariel), 19 para las comunicaciones (ICO, Marcopolo, Skynet 1, Skynet 2, Skynet 4, UOSAT), 5 geofísicos (Ariel, UKS), 7 tecnológicos (Miranda, Prospero, SNAP, STRV) y 1 de teleobservación de recursos naturales (BNSCSat). La cosmonauta Helen Sharman fue invitada a participar del vuelo de la Soyuz TM-12 el 18 de junio de 1991 hacia la Mir.

Reiter Thomas Arthur: Cosmonauta seleccionado en 1993, integrando el Grupo Comercial 3 en el TsPK (Centro de Entrenamiento de Cosmonautas) de la ex URSS. Nació el 23 de mayo de 1958 en Frankfurt, Alemania. Efectuó

un vuelo orbital como ingeniero de vuelo en la Soyuz TM-22 hacia la Mir (del 3 de setiembre de 1995 al 29 de febrero de 1996). Realizó dos actividades extra-vehiculares durante su permanencia en la Mir (20 de octubre de 1995 y 8 de febrero de 1996) con un total de 8 horas y 17 minutos. Total acumulado: 179 días, 1 hora, 42 minutos.

Relay: Satélites de comunicaciones experimentales de Estados Unidos, lanzados desde Cape Canaveral por medio de cohetes Delta B, los días 13 de diciembre de 1962 y 21 de enero de 1964. Estaban destinados a retransmitir las comunicaciones por microondas, desde órbitas de mediana altitud, entre América del Norte, Europa occidental y América del Sur. Paralelamente, estudiar los efectos de las radiaciones que rodean la Tierra, sobre los componentes electrónicos y las células solares. Tenían una capacidad de un canal para televisión, de doce canales telefónicos bidireccionales o de 144 circuitos de teleimpresora. Con inclinaciones ecuatoriales similares, el Relay 1 tuvo un apogeo superior y un perigeo inferior al Relay 2. Con forma de prisma octogonal, tenían una altura de 0,81 m por 0,74 m de diámetro. El Relay 1 estuvo activo hasta febrero de 1965, y fue el primero en transmitir señales de TV a través del Océano Pacífico. El Relay 2, transmitió sus emisiones hasta el 26 de setiembre de 1965. Permanecerán en órbita más de 100 mil años. Nombres alternativos: **A-15** y **A-16**, respectivamente. Masas: 78 kg.

1962-068A	Relay 1	13-dic	7439-1322 km, 47,5°. En órbita
1964-003A	Relay 2	21-ene	7413-2089 km, 46,3°. En órbita

Remek, Vladimir: Cosmonauta seleccionado en 1976, integrando el Grupo Interkosmos 1 de la ex URSS. Nació el 26 de setiembre de 1948 en Ceske-Budevice, en la ex-Checoslovaquia. Realizó un vuelo orbital en la Soyuz 28 como cosmonauta investigador, hacia la Salyut 6 (del 2 al 10 de marzo de 1978). Sin actividad extravehicular. Se retiró después de finalizada la misión orbital. Total acumulado en la misión: 7 días, 22 horas, 18 minutos.

REP (*Radar Evaluation Pod*): Cápsula radárica eyectada desde la nave tripulada Gemini 5, el 21 de agosto de 1965, que fuera lanzada desde Cape Canaveral por medio del cohete Titan 2. Tenía que probar la técnica del reencuentro en órbita con otro objeto espacial. Sus instrumentos eran un transmisor-respondedor y emisores de luces centellantes, alimentados por baterías químicas. Tenía forma de prisma rectangular con dimensiones de 0,6 x 0,3 x 0,3 m. Los parámetros orbitales eran cercanos a la nave tripulada (314-168 km, 32,6°). Código COSPAR: 1965-068C. Se destruyó en la alta atmósfera planetaria 6 días después. Masa: 34,4 kg.

Resnik, Judith Arlene: Astronauta seleccionada en 1978 por la NASA, conformando el Grupo 8. Nació el 5 de abril de 1949 en Akron, Ohio, Estados

Unidos, Realizó un vuelo orbital como Mission Specialist en el STS-41D (del 30 de agosto al 5 de setiembre de 1984). Sin actividad extravehicular. Total acumulado: 6 días, 56 minutos. Falleció el 28 de enero de 1986 en la explosión del STS-51L (Challenger) a los 73 segundos del lanzamiento.

Resourcesat: Denominación alternativa del satélite de la India **IRS P6**, lanzado el 17 de octubre de 2003.

Resurs 500: Satélite de la serie Resurs F1, que fuera enviada al espacio por Rusia el 15 de noviembre de 1992, desde la base de Plesetsk por medio del un cohete Soyuz U. La finalidad era la de provocar interés en la tecnología de la microgravedad y evaluación de los recursos terrestres, en Estados Unidos, tratando de descender en el océano cerca de Seattle, Washington en el aniversario de los 500 años del descubrimiento de América por Colon. La órbita adquirida fue baja con inclinación cuasi polar (362-224 km, 82,5°). Código COSPAR: 1992-075A. La carga que transportaba estaba integrada por cartas de buena voluntad del presidente de este país en ese momento (Boris Yeltsin), huevos pintadas y una estatua de la Libertad en miniatura. El descenso se produjo a 320 km al sudeste del Seattle el 22 de noviembre (el blanco estaba planeado a 26 km), no obstante ello fue recuperada la cápsula y donada al Museum of Flight de esa ciudad. De forma cónica, medía 2,4 m de diámetro por 4,6 m de longitud. Masa en el lanzamiento: 6300 kg.

Resurs F1: Satélites de aplicación de la URSS/Rusia en el campo de la evaluación de los recursos terrestres. Se inicio dentro de la serie Kosmos, confundiendo en un principio con los observación fotográfica militar. Con cierta identificación de la misión se comenzó el 5 de setiembre de 1979 (Kosmos 1127) las cargas útiles que en 1989 se las denominaría Resurs F1 (25 de mayo de 1989). Los periodos de permanencia en órbita eran de alrededor 2 semanas, donde las cámaras con el material impresionado eran recuperadas. Estaban basados en la tecnología de los espacionaves Vostok. Las resoluciones obtenidas eran del orden de 5 a 8 metros en imágenes en blanco y negro y de 8 a 12 metros en las bandas multiespectrales. Dos lanzamientos fracasaron por fallas en los vectores portadores (18 de junio de 1987 y 27 de julio de 1988). Todos fueron lanzados desde la base de Plesetsk por medio de vectores portadores Soyuz U. Dimensiones: 2,4 m de diámetro por 6,5 m de longitud, incluyendo la unidad de propulsión de forma cónica, el módulo esférico de recuperación y el módulo de instrumentos. Masa en el lanzamiento: 6300 kg.

1979-080A	Kosmos 1127	05-Sep	300-226 km, 81,4°. R: 18/9/79
1980-046A	Kosmos 1185	06-Jun	308-226 km, 82,3°. R: 20/06/80
1980-066A	Kosmos 1203	31-Jul	303-227 km, 82,3°. R: 14/8/80
1980-072A	Kosmos 1209	03-Sep	306-222 km, 82,3°. R: 17/9/80

1981-063A	Kosmos 1280	02-Jul	312-222 km, 82,3°. R: 16/07/81
1981-068A	Kosmos 1284	29-Jul	270-195 km, 82,3°. R: 12/8/81
1981-083A	Kosmos 1301	27-Ago	300-224 km, 82,3°. R: 10/9/81
1982-048A	Kosmos 1369	25-May	296-229 km, 82,3°. R: 8/06/82
1982-056A	Kosmos 1376	08-Jun	274-227 km, 82,3°. R: 22/06/82
1982-068A	Kosmos 1385	06-Jul	264-197 km, 82,3°. R: 20/07/82
1982-081A	Kosmos 1401	20-Ago	282-226 km, 82,3°. R: 3/9/82
1983-009A	Kosmos 1440	10-Feb	293-223 km, 82,3°. R: 24/02/83
1983-045A	Kosmos 1462	17-May	318-224 km, 82,3°. R: 31/05/83
1983-055A	Kosmos 1468	07-Jun	283-227 km, 82,3°. R: 21/06/83
1983-068A	Kosmos 1472	05-Jul	264-197 km, 82,4°. R: 19/07/83
1983-071A	Kosmos 1482	13-Jul	376-217 km, 70,0°. R: 27/07/83
1983-074A	Kosmos 1483	20-Jul	305-227 km, 82,3°. R: 3/8/83
1983-080A	Kosmos 1487	05-Ago	305-226 km, 82,3°. R: 19/8/83
1983-096A	Kosmos 1498	14-Sep	305-222 km, 82,3°. R: 29/9/83
1984-017A	Kosmos 1537	16-Feb	317-220 km, 82,4°. R: 1/03/84
1984-060A	Kosmos 1572	15-Jun	297-227 km, 82,4°. R: 29/06/84
1984-064A	Kosmos 1575	22-Jun	292-231 km, 82,3°. R: 7/07/84
1984-074A	Kosmos 1582	19-Jul	308-227 km, 82,4°. R: 2/8/84
1984-087A	Kosmos 1590	16-Ago	293-221 km, 82,4°. R: 30/8/84
1984-092A	Kosmos 1591	30-Ago	300-220 km, 82,3°. R: 13/9/84
1985-038A	Kosmos 1653	22-May	322-222 km, 82,3°. R: 5/06/85
1985-044A	Kosmos 1657	07-Jun	313-195 km, 82,3°. R: 21/06/85
1985-052A	Kosmos 1663	21-Jun	298-227 km, 82,3°. R: 5/07/85
1985-067A	Kosmos 1672	07-Ago	290-199 km, 82,3°. R: 21/8/85
1985-077A	Kosmos 1678	29-Ago	311-196 km, 82,3°. R: 12/9/85
1985-115A	Kosmos 1708	13-Dic	313-197 km, 82,3°. R: 27/12/85
1986-040A	Kosmos 1746	28-May	308-195 km, 82,3°. R: 12/06/86
1986-051A	Kosmos 1762	10-Jul	304-196 km, 82,6°. R: 24/07/86
1986-058A	Kosmos 1768	02-Ago	303-199 km, 82,6°. R: 16/8/86
1986-084A	Kosmos 1789	31-Oct	316-196 km, 82,6°. R: 14/11/86
1987-045A	Kosmos 1846	21-May	314-196 km, 82,4°. R: 4/06/87
1987-077A	Kosmos 1882	15-Sep	253-196 km, 82,3°. R: 7/10/87
1988-010A	Kosmos 1920	18-Feb	268-193 km, 82,6°. R: 9/03/88
1988-047A	Kosmos 1951	31-May	272-187 km, 82,3°. R: 14/06/88
1988-057A	Kosmos 1957	07-Jul	256-194 km, 82,6°. R: 21/07/88
1988-082A	Kosmos 1968	09-Sep	262-192 km, 82,3°. R: 23/9/88
1989-038A	Resurs F-1	25-May	263-188 km, 82,3°. R: 17/06/89
1989-049A	Resurs F-2	27-Jun	262-195 km, 82,6°. R: 11/07/89
1989-055A	Resurs F-3	18-Jul	253-195 km, 82,6°. R: 8/8/89
1989-073A	Resurs F-5	06-Sep	261-189 km, 82,3°. R: 22/9/89

1990-047A	Resurs F-6	29-May	260-190 km, 82,3°. R: 14/06/90
1990-073A	Resurs F-8	16-Ago	260-190 km, 82,3°. R: 1/9/90
1990-082A	Resurs F-9	07-Sep	267-193 km, 82,6°. R: 21/9/90
1991-044A	Resurs F-11	28-Jun	269-192 km, 82,3°. R: 21/07/91
1991-052A	Resurs F-12	23-Jul	261-195 km, 82,3°. R: 8/8/91
1992-033A	Resurs F-15	23-Jun	257-190 km, 82,3°. R: 09/07/92
1992-056A	Resurs F-16	19-Ago	258-193 km, 82,6°. R: 04/9/92
1993-040A	Resurs F-18	25-Jun	271-187 km, 82,6°. R: 12/07/93
1993-053A	Resurs F-19	24-Ago	267-188 km, 82,6°. R: 10/9/93

Resurs F1M: Nueva generación de satélites evaluadores de recursos terrestres, ubicados en órbita por cohetes Soyuz U, lanzados desde la base de Plesetsk. Transportaban 3 cámaras con una resolución mínima de 2 metros. La duración promedio en órbita antes de ser recuperados era de 25 días aproximadamente. En total se ubicaron dos satélites en órbitas bajas: el primero en noviembre de 1997 y el segundo, en setiembre de 1999. Fueron reingresados y descendieron controladamente en diciembre de 1997 y en octubre de 1999. Tenían dimensiones idénticas a los Resurs F1 y F2 (6,5 m de largo por 2,4 de diámetro). Masas en órbita: 6300 kg.

1997-072A	Resurs F 1M-1	18-nov	264-191 km, 82,3°. R: 13/12/97
1999-054A	Resurs F-1M-2	28-sep	251-191 km, 82,3°. R: 22/10/99

Resurs F2: Satélites de observación de recursos terrestres recuperables, transportando un sistema óptico multiespectral de gran resolución, denominado MK-4, consistente en una cámara que puede obtener imágenes que abarquen 150 km de la superficie terrestre, con una resolución entre los 5 y 8 metros en blanco y negro, y entre 8 y 12 metros en bandas multiespectrales. También podían llevar en sus módulos de reentrada (esfera de 2,3 m de diámetro similar a los primitivos Vostok y Zenit 2), materiales para ser procesados o expuestos a la microgravedad. En total se ubicaron en órbita diez satélites, los tres primeros, mimetizados en la serie Kosmos y los restantes como Resurs F. La secuencia fue continua por que se intercalaban con los Resurs F1. Dimensiones: 2,4 m de diámetro por 6,5 m de largo. idénticas a los Resurs F1. Todos fueron lanzados desde Plesetsk por medio de cohetes Soyuz U. Masas en el lanzamiento: 6300 kg.

1987-108A	Kosmos 1906	26-Dic	274-190 km, 82,6°. R: 13/03/88
1988-073A	Kosmos 1965	23-Ago	265-195 km, 82,3°. R: 22/9/88
1989-002A	Kosmos 1990	12-Ene	259-192 km, 82,6°. R: 11/02/89
1989-063A	Resurs F-4	15-Ago	258-192 km, 82,3°. R: 14/9/89
1990-060A	Resurs F-7	17-Jul	278-194 km, 82,3°. R: 16/8/90
1991-035A	Resurs F-10	21-May	274-194 km, 82,3°. R: 20/06/91

1991-058A	Resurs F-13	21-Ago	272-195 km, 82,3°. R: 20/9/91
1992-024A	Resurs F-14	29-Abr	274-196 km, 82,3°. R: 29/05/92
1993-033A	Resurs F-17	21-May	285-194 km, 82,6°. R: 20/06/93
1995-050A	Resurs F-20	26-Sep	276-194 km, 82,3°. R: 26/10/95

Resurs-O: Satélites de evaluación de recursos terrestres por sensores remotos, desde una órbita circular baja pero no recuperables (similares a los Landsat). El primero en ser ubicado en órbita fue el Kosmos 1484 (como Resurs OE) el 24 de julio de 1983. Anteriormente, el **Meteor 1-30**, en vez de tener una misión meteorológica, probó los equipos de teleobservación desde una posición orbital en junio de 1980. Se continuaron con los Kosmos 1689 y Kosmos 1939, ubicados los días 3 de octubre de 1985 y 20 de abril de 1988. Los dos siguientes, ya con la denominación de Resurs O1 fueron lanzados en noviembre de 1994 y julio de 1998, transportando cámaras multiespectrales con 45 m de resolución, las cuales tendrían que operar por un periodo de unos 5 años. Los corredores orbitales se inscribieron con inclinaciones polares, sincrónicas con la luz solar. El Resurs O1-1 transportó al SAFIR R, que con una masa de 38,5 kg estaba adherida al mismo. Fueron lanzados desde la base de Baikonur por medio de los cohetes Vostok M (los Kosmos) y Zenit 2 (los Resurs O1). De forma cilíndrica, medían 1,4 m de diámetro por 6,4 m de altura, más 11,6 m con paneles solares extendidos. Masas en el lanzamiento: 1900 kg.

1983-075A	Kosmos 1484	24-jul	673-595 km, 98°. En órbita
1985-090A	Kosmos 1689	3-oct	663-574 km, 98,0°. R: 14/01/01
1988-032A	Kosmos 1939	20-abr	678-620 km, 98,0°. En órbita
1994-074A	Resurs O1-1	4-nov	691-664 km, 98,0°. En órbita
1998-043A	Resurs O1-2	10-jul	845-817 km, 98,8°. En órbita

REX (Radiation Experiment): Microsatélites tecnológicos de Estados Unidos ubicados en órbitas circulares polares. El primero lanzado desde Vandenberg AFB en junio de 1991 por medio del cohete Scout G-1 y el segundo en marzo de 1996, por un cohete Pegasus XL eyectado desde un avión L-1011 en las cercanías de Vandenberg AFB. Sus misiones estaban centradas en el estudio de los efectos de las oscilaciones de la ionosfera terrestre en las transmisiones de radiofrecuencia. El segundo satélite, fue el primer satélite que empleo el sistema de navegación de los GPS para el control de su posición orbital. Nombres alternativos: **STP P89-1** y **STP P94-2**, respectivamente. Dimensiones: 0,76 m de diámetro por 0,56 m de altura. Permanecen en órbita. Masas: 85/113 kg.

1991-045A	REX 1	29-jun	875-773 km, 89,6°. En órbita
1996-014A	REX 2	9-mar	837-806 km, 90,0°. En órbita

REXS (Radio Explorer Satellite): Satélite del Japón, ubicado en órbita muy elongada (6570-240 km, 31,0°) el 19 de agosto de 1972, pero a una altitud

menor a la programada, debido a vientos extremadamente fuertes en el momento del ascenso del cohete portador Mu-4S, que fuera lanzado desde la base de Uchinoura. Transportaba instrumentos para el estudio de la densidad del plasma ionosférico, la cantidad de electrones en su recorrido orbital, recepcionar las ondas electromagnéticas y la medición del campo magnético terrestre. Dejo de transmitir a los pocos días de su puesta en órbita, no brindando información científica. Se desintegró en la alta atmósfera el 19 de mayo de 1980. Código COSPAR: 1972-064A. De forma octogonal, medía 0,75 m de altura por 0,75 m de diámetro. Tres antenas de 2 m cada una, se desplegaron desde la estructura principal. Nombre alternativo: **Denpa**. Masa: 75 kg.

RH (Rhyolite): Satélites militares de Estados Unidos de observación electrónica, ubicados en órbitas geosincrónicas sobre la banda ecuatorial del océano Índico y el Cuerno de África, con lo cual tenían bajo su constante control las pruebas de misiles ICBM y SLBM y de los lanzamientos espaciales desde las bases de Baikonur y de Plesetsk, o desde submarinos nucleares desde el mar Negro. Sus antenas principales de 20 metros de diámetro, captaban todas las comunicaciones generadas en el territorio de la ex URSS. Fueron puestos en evidencia a causa del espionaje de 1978 (caso KH-11). En total hubo cuatro lanzamientos, todos desde la base de Cape Canaveral por medio de vectores portadores Atlas-Agena D. Nombre alternativo: **AQUACADE**. Masas estimadas en el lanzamiento: 700 kg.

1977-114A	OPS 4258	11-Dic	35855-35679 km, 0,2°. En órbita
1970-046A	OPS 5346	19-Jun	39860-31680 km, 9,8°. En órbita
1973-013A	OPS 6063	6-Mar	36679-35855 km, 0,2°. En órbita
1978-038A	OPS 8790	7-Abr	35800-35800 km, 0,1°. En órbita

Richards, Paul William: Astronauta seleccionado por la NASA en 1996, conformando el Grupo 16. Nació el 20 de mayo de 1964 en Scranton, Pennsylvania, Estados Unidos, Efectuó un vuelo orbital como Mission Specialist en el STS-102 (del 8 a 21 de marzo de 2001). Realizó una actividad extravehicular (13 de marzo de 2001) de 6 horas y 21 minutos. Tiempo acumulado en la misión: 12 días, 19 horas, 50 minutos.

Richards, Richard Noel: Astronauta seleccionado en 1980 por la NASA, conformando el Grupo 9 (pilotos-astronautas y especialistas en misiones). Nació el 24 de agosto de 1946 en Key West, Florida, Estados Unidos, Efectuó cuatro vuelos orbitales, el primero como piloto en el STS-28 (del 8 al 13 de agosto de 1989) y los tres restantes como comandante: en el STS-41 (del 6 al 10 de octubre de 1990), en el STS-50 (del 25 de junio al 9 de julio de 1992) y en el STS-64 (del 9 al 20 de setiembre de 1994). Sin actividad extravehicular. Total acumulado: 33 días, 21 horas, 30 minutos.

Ride, Sally Kristen: Astronauta seleccionada en 1978 por la NASA, conformando el Grupo 8 (pilotos y especialistas en misiones). Nació el 26 de mayo de 1951 en Los Ángeles, California, Estados Unidos, Realizó dos misiones orbitales como Mission Specialist, la primera en el STS-7 (del 18 al 24 de junio de 1983) y la segunda en el STS-41G (del 5 al 13 de octubre de 1984). Sin actividad extravehicular. Se retiró el 15 de agosto de 1987. Total acumulado: 14 días, 7 horas, 48 minutos.

Rigidsphere: Pequeños satélites, lanzados en forma conjunta con otras cargas útiles, para determinar las variaciones en la densidad atmosférica y la calibración de radares militares terrestres. Las dos cargas útiles se ubicaron en órbita el 7 de agosto de 1971, eyectadas desde el satélite OV1-21, que fuera transportado por el vector Atlas F lanzado desde Vandenberg AFB. Eran esferas rígidas de aluminio, con diámetro de 60 cm y 112 cm, ésta última también denominada **LCS 4**. Un lanzamiento anterior desde la base de Vandenberg AFB, fracasó en agosto de 1968 (**Composite 8**) por fallas en el vector Atlas-Burner 2. Masas: 2/37 kg.

1968	Rigidsphere	16-Ago	Lanzamiento fracasado.
1971-067P	Rigidsphere 1	7-Ago	917-785 km, 87,6°. R: 01/9/81
1971-067E	Rigidsphere 2	7-Ago	913-795 km, 87,6°. En órbita

Rimsat: Denominación alternativa de los satélites de telecomunicaciones geoestacionarios **Gorizont 29** y **Gorizont 30**, lanzados los días 18 de noviembre de 1993 y 20 de mayo de 1994. Tenían que ofrecer servicios a zonas predeterminadas de extenso territorio de la Federación Rusa.

RITE (*Remote Inspection Technology Experiment*): Dos pequeñas cargas útiles tecnológicas, eyectadas el 14 de marzo y 14 de mayo de 2003, del satélite Micro-LabSat 1, que fuera lanzado por medio de un cohete portador H-2A el 14 de diciembre de 2002, desde la base de Tanegashima. Con forma de discos de 0,1 m de diámetro, oficiaron de blancos conocidos para el instrumental del satélite que los desplegó. Se inscribieron en órbitas polares bajas. Permanecen en órbita. No están reconocidos como cargas útiles en casi ninguna estadística y en el Satellite Situation Report del GSFC de la NASA solamente aparece como último objeto, la etapa del cohete portador con el código COSPAR 2002-056E.

2002-056F	RITE 1	14-mar	800-790 km, 98,7°. En órbita
2002-056G	RITE 2	14-may	800-790 km, 98,7°. En órbita

RM (*RadioMeter*): Nombre alternativo de los satélites Discoverer 19 y 21, dentro del programa Corona, que no llevaron cápsulas retornables con el sistema KH, sino que testearon sensores infrarrojos para ser incorporados en los satélites MIDAS. Masas: 1100 kg.

RM-18 (*RadioMeter 18*): Pequeño satélite de Estados Unidos, para estudiar las radiaciones en torno a la Tierra, que no pudo cumplir con su misión, por fracaso en el lanzamiento del cohete portador Atlas Burner 2, el 16 de agosto de 1968 desde la base de Vandenberg AFB, conjuntamente con otros doce pequeños satélites. Su misión era la estudiar la radiación infrarroja que emana de la Tierra. Nombre alternativo del lanzamiento múltiple: **Composite 8**. Masa: 51 kg.

RME (*Relay Mirror Experiment*): Satélite militar de Estados Unidos, ubicado en órbita circular baja (483-450 km, 43,1°), conjuntamente con el LACE el 14 de febrero de 1990, con el nombre oficial de **USA 52**. Fue lanzado por medio del vector Delta 6920 desde la base de Cape Canaveral. Código COSPAR: 1990-015B. Su misión estaba relacionada con el desarrollo del sistema SDI, en cuanto tenía que poder desviar hacia la tierra, rayos láser proveniente de bases militares por medio de un espejo de 0,61 metros. Tal experimento tendría que orientar el diseño de defensas con rayos láser contra la amenaza de misiles enemigos. Dimensiones: 2,13 m de diámetro por 1,22 m de altura. Se destruyó en las capas superiores atmosféricas, el 24 de mayo de 1992. Masa: 1040 kg.

RMS (*Radiation Meteoroid Satellite*): Carga útil de Estados Unidos, lanzado juntamente con el OFO 1 el 9 de noviembre de 1970, desde la base de Wallops Island, por medio del cohete Scout B. Fue ubicado en una órbita elíptica baja (526-303 km, 37,4°). De forma cilíndrica de 76 cm de diámetro por 71 cm de altura, estaba adherida a la última etapa del cohete portador (FW-4). Contando a ésta, la longitud era de 1,68 m., con un diámetro de 0,76 m. Su misión estaba concentrada en dos experimentos: uno tenía que demostrar la precisión de un nuevo sistema de dosímetro avanzado de radiaciones en tiempo real y el otro, para verificar los sensores destinados a medir los impactos de los meteoroides en órbita terrestre, a fin de diseñar nuevos instrumentos para travesías de larga duración en trayectorias interplanetarias. Código COSPAR: 1970-094B. Se desintegró en las capas superiores atmosféricas el 7 de febrero de 1971. Masa de la etapa: 45 kg. Instrumental: 21 kg.

RMS (*Remote Manipulator System*): Brazo robot desarrollado por Canadá, para desplegar o recuperar cargas útiles desde la bodega de los transbordadores STS. Su manejo se efectúa por un sistema de control remoto desde la cabina de los Orbiter.

Robinson, Stephen Kern: Astronauta seleccionado en 1994, conformando el grupo 15 de la NASA en 1995. Nació el 26 de octubre de 1955 en Sacramento, California, Estados Unidos, Realizó dos vuelos orbitales como Mission Specialist, el primero en el STS-85 (del 7 al 19 de agosto de 1997) y el

segundo en el STS-95 (del 29 de octubre al 7 de noviembre de 1998). Sin actividad extravehicular. Total acumulado: 20 días, 18 horas, 11 minutos.

Rock: Denominación alternativa del satélite para las telecomunicaciones **XM-2**, lanzado el 18 de marzo de 2001.

ROCSAT (*Republic of China SATellite*): El primer satélite de Taiwán, fue lanzado desde Cape Canaveral en enero de 1999 por medio del vector Athena 1. Su misión tecnológica estaba repartida entre llevar a cabo comunicaciones experimentales, obtener imágenes en colores de la superficie de los océanos y estudiar el plasma ionosférico presente en su recorrido orbital. Con una masa superior, el segundo fue ubicado en órbita por medio de un cohete portador Taurus XL, que fuera lanzado desde la base de Vandenberg AFB en mayo de 2004. Su misión principal estaba en la teleobservación de los recursos naturales por medio de sensores remotos, especialmente en la determinación de los rendimientos de las cosechas, la evaluación de los desastres naturales, el seguimiento de los derrames de petróleo, tanto en el océano como en tierra. Para ello llevaba un telescopio de 0,60 m de diámetro lo que le permitía obtener imágenes de 2 m de resolución en blanco y negro y 8 m en colores. El primero, con forma de hexaedro, utilizó la estructura básica T200A (1,1 m de ancho por 2,1 m de altura). El segundo, utilizó la Leostar-500. Nombres alternativos: **Chunghua** y a partir de diciembre de 2004 se los denominó **Formosat**. Permanecen en órbita. Masa: 400/760 kg.

1999-002A	ROCSAT 1	27-ene	601-589 km, 35,0°. En órbita
2004-018A	ROCSAT 2	20-may	767-764 km, 99,1°. En órbita

Rohini: Satélites de la India lanzados desde su base en Sriharikota por medio de sus propios cohetes SLV-3. Los dos primeros tenían que evaluar la performance de la última etapa del vector portador. En total se ubicaron tres satélites. El primer lanzamiento, fracasó en 1979 (Rohini 1A). El segundo, logro la carga útil la posición orbital en julio de 1980. Los dos últimos, ubicados en órbitas bajas en 1981 y 1983, transportaron sensores remotos para estudios de teledetección de recursos terrestres. Tenían forma de esferoides, de unos 0,6 m de diámetro. Nombre alternativo: **RS**. Masas en el lanzamiento: 35/42 kg.

1979	Rohini 1A	10-Ago	Lanzamiento fracasado
1980-062A	Rohini 1B	18-Jul	919-305 km, 44,7°. R: 20/05/81
1981-051A	Rohini 2	31-May	426-181 km, 46,3°. R: 8/06/81
1983-033A	Rohini 3	17-Abr	860-387 km, 46,7°. R: 19/04/90

Rokot K (*Rockot K*): Cohete portador de URSS/Rusia, derivado de la cuarta generación de ICBM (RS-18). Designación oficial: 15A30, del DOD: SS-19 (Stiletto). Conformado por dos etapas, la primera tiene 4 ingenios (RD-0233) y

la segunda, un solo ingenio (RD-0235). Altura total: unos 26 metros. Diámetro máximo: 2,6 metros. Performance: 0,7 tonelada en órbita baja. Primera y única utilización exitosa: el 26 de diciembre de 1994, ubicando al satélite RS-15 para comunicaciones con radio amateurs, desde la base de Baikonur.

Rokot KM (Rockot KM): Cohete portador de dos etapas, derivado del ICBM (SS-19) mas una etapa superior, denominada Briz KM. Performance: 1,8 toneladas en órbita baja. Altura total: 29 metros. Diámetro máximo: 2,6 metros. Primer lanzamiento: el 16 de mayo de 2000 (Simsat 1, Simsat 2). Ultimo: el 30 de octubre de 2003 (SERVIS). Ubicó cargas útiles para Alemania (2), Canadá (2), Dinamarca (2), Estados Unidos (3), Japón (3), República Checa (1) y Rusia (3). **Sin fracasos. TLE: 5**, desde la base de Plesetsk. **TCU: 16 satélites**, 2 astronómicos (MIMOSA, MOST), 2 para las comunicaciones (Iridium), 4 evaluadores de recursos terrestres (AAU CubeSat, GRACE, QuakeSat) y 8 tecnológicos (CanX, Cubesat, CUTE, DTUSat, Monitor GVM, SERVIS, Simsat).

RoLan (Rosetta Lander): Denominación alternativa de la cápsula de descenso **Philae**, transportada por la sonda espacial Rosetta, lanzada hacia el espacio interplanetario el 2 de marzo de 2004.

Roll: Denominación alternativa del satélite para las telecomunicaciones **XM-1**, lanzado el 8 de mayo de 2001.

Romanenko, Yuri Viktorovich: Cosmonauta seleccionado en 1970, conformando el Grupo 5 Fuerza Aérea de la ex URSS. Nació el 1 de agosto de 1944 en Koltubanovskiy, Orenburg, Rusia. Efectuó tres vuelos orbitales como comandante: en la Soyuz 26 hacia la Salyut 6, regresando en la Soyuz 27 (del 10 de diciembre de 1977 al 16 de marzo de 1978), en la Soyuz 38 hacia la Salyut 6 (del 18 al 26 de setiembre de 1980) y en la Soyuz TM-2 hacia la Mir, regresando en la Soyuz TM-3 (del 5 de febrero al 29 de diciembre de 1987). Realizó cuatro actividades extravehiculares, la primera durante la permanencia en la Salyut 6 (20 de diciembre de 1977) y las restantes, ocupando la estación Mir (11 de abril, 12 y 16 de junio de 1987) acumulando un total de 10 horas y 16 minutos. Se retiró el 11 de octubre de 1988. Tiempo acumulado en las misiones: 430 días, 18 horas, 21 minutos.

Romb: Pequeños satélites militares de la ex Unión Soviética, destinados a calibrar los radares terrestres para la detección de objetos en órbita cercana a la Tierra. Una vez en órbita, eyectaban varios objetos (entre 24 y 36) durante un periodo de tiempo en que duraban sus misiones. El primero, fue lanzado el 28 de abril de 1976 (**Kosmos 816**) y el último, el 2 de marzo de 1995 (**Kosmos 2306**). Tres lanzamientos fracasaron por fallas en los vectores portadores (el 4 de marzo de 1982 desde Kapustin Yar y el 25 de enero de 1983 y 25 de junio de 1991 desde Plesetsk). Los corredores orbitales eran de

unos 500 km de altitud con inclinaciones entre los 50° y los 83° con respecto al Ecuador. Se utilizaron las bases de Kapustin Yar (adquirían órbitas con una inclinación de 50/51°) y Plesetsk (las restantes inclinaciones). Exceptuando el lanzamiento del **Kosmos 2106** en que se transportó por medio del cohete Tsiklon 3, todos los otros lanzamientos se efectuaron por vectores Kosmos 3M. Tenían 2,0 m de diámetro. No permanecen en órbita. Masas: 950 kg.

1976-037A	Kosmos 816 #	28-Abr	525-482 km, 65,9°. R: 24/11/79
1976-124A	Kosmos 885 #	17-Dic	513-470 km, 66°. R: 14/10/79
1977-031A	Kosmos 906	27-Abr	523-466 km, 50,7°. R: 23/03/80
1977-042A	Kosmos 913 #	30-May	523-475 km, 74,0°. R: 29/12/79
1977-111A	Kosmos 965 #	8-Dic	520-469 km, 74,0°. R: 16/12/79
1978-120A	Kosmos 1065 #	22-Dic	556-346 km, 50,7°. R: 1/8/79
1979-063A	Kosmos 1112 #	6-Jul	552-345 km, 50,7°. R: 21/01/80
1980-047A	Kosmos 1186 #	6-Jun	519-473 km, 74,0°. R: 1/01/82
1980-067A	Kosmos 1204 #	31-Jul	546-346 km, 50,7°. R: 23/02/81
1981-097A	Kosmos 1311 #	28-Sep	521-470 km, 83°. R: 28/8/83
1982-007A	Kosmos 1335 #	29-Ene	535-487 km, 74,0°. R: 5/04/87
1982	Kosmos	4-Mar	<i>Lanzamiento fracasado</i>
1982-034A	Kosmos 1351 #	21-Abr	555-349 km, 50,7°. R: 14/03/83
1982-076A	Kosmos 1397 #	29-Jul	549-346 km, 50,7°. R: 18/05/83
1983	Kosmos	25-Ene	<i>Lanzamiento fracasado</i>
1983-034A	Kosmos 1453 #	19-Abr	520-473 km, 74,0°. R: 8/05/89
1983-049A	Kosmos 1465 #	26-May	551-349 km, 50,7°. R: 23/01/85
1983-091A	Kosmos 1494 #	31-Ago	561-341 km, 50,7°. R: 26/9/85
1983-101A	Kosmos 1501 #	30-Sep	516-470 km, 82,9°. R: 26/05/89
1984-104A	Kosmos 1601 #	27-Sep	521-477 km, 65,8°. R: 29/11/89
1985-050A	Kosmos 1662 #	19-Jun	521-478 km, 65,9°. R: 16/11/89
1985-089A	Kosmos 1688	2-Oct	555-347 km, 50,7°. R: 2/07/88
1986-067A	Kosmos 1776 #	3-Sep	521-478 km, 74,0°. R: 15/12/89
1987-007A	Kosmos 1815	22-Ene	558-345 km, 50,7°. R: 15/11/88
1988-065A	Kosmos 1960 #	28-Jul	518-475 km, 65,9°. R: 9/04/90
1989-012A	Kosmos 2002 #	14-Feb	2315-187 km, 65,8°. R: 15/10/89
1990-012A	Kosmos 2059 #	6-Feb	2276-191 km, 65,8°. R: 12/11/90
1990-038A	Kosmos 2075 #	25-Abr	526-487 km, 74,0°. R: 20/02/92
1990-104A	Kosmos 2106 #	28-Nov	550-526 km, 82,5°. R: 07/04/00
1991	Kosmos	25-Jun	<i>Lanzamiento fracasado</i>
1995-008A	Kosmos 2306 #	2-Mar	519-472 km, 65,5°. R: 30/10/00

Rominger Kent Vernon: Astronauta seleccionado en 1992 conformando el Grupo 14 de la NASA. Nació el 7 de agosto de 1956 en Del Norte, Colorado, Estados Unidos, Realizó cinco vuelos orbitales, los tres primeros como piloto: en el STS-73 (del 20 de octubre al 5 de noviembre de 1995), en el STS-80

(del 19 de noviembre al 7 de diciembre de 1996) y en el STS-85 (del 7 al 19 de agosto de 1997) y los dos últimos como comandante hacia la ISS: en el STS-96 (del 27 de mayo al 6 de junio de 1999) y en el STS-100 (del 19 de abril al 1° de mayo de 2001). Sin actividad extravehicular. Total acumulado en las misiones: 67 días, 2 horas, 55 minutos.

Roosa, Stuart Allen: Astronauta seleccionado en 1966 por la NASA, conformando el Grupo 5 (Pilotos-astronautas). Nació el 16 de agosto de 1933 en Durango, Colorado, Estados Unidos, Realizó una misión hacia la Luna abordando de la Apollo 14 como piloto del CSM (del 31 de enero al 9 de febrero de 1971). Sin actividad extravehicular. Total acumulado: 9 días, 2 minutos. Se retiró en 1976. Falleció el 12 de diciembre de 1994 por causas naturales.

RORSAT (*Radar Ocean Reconnaissance SATellite*): Denominación occidental de los satélites militares de la URSS/Rusia con misión de observación de navíos y submarinos hostiles, por medio de un radar de abordaje. El mismo estaba alimentado por un reactor nuclear, que cuando se finalizaba la misión, se eyectaba del cuerpo principal del satélite y se elevaba por medio de un cohete hacia una órbita superior, para que no reingresara a la Tierra con material radiactivo. En dos oportunidades este sistema falló y se esparció material radioactivo sobre la superficie terrestre (**Kosmos 954** y **Kosmos 1402**). Nombres alternativos: **US-P** y **US-PM**. Masas: 5 toneladas.

ROSAT (*ROentgen SATellite*): Satélite astronómico de Alemania, lanzado el 1 de junio de 1990 desde Cape Canaveral por medio del cohete Delta 6920. Se lo ubicó en una órbita circular baja (588-567 km, 52,9°), con un período orbital de 96 minutos. Transportaba dos telescopios, uno de gran tamaño (2,4 m de distancia focal) para el estudio de los rayos X provenientes de nuevos objetos estelares y el otro para captar las emisiones de radiación ultravioleta. Durante sus primeros seis meses de operatividad, reveló en el campo de los rayos X, una aparente estructura del Universo, posiblemente causada por grupos de cuasar; y en el campo de la radiación ultravioleta extrema identificó a más 1000 nuevas fuentes. Código COSPAR: 1990-049A. Dimensiones: 4,5 x 2,2 x 2,4 m. Los paneles solares desplegados llegaban a 4,6 m. Permanecerá en órbita unos 17 años. Masa en el lanzamiento: 2426 kg.

Rosetta: Sonda espacial de la comunidad europea ESA, lanzada por un cohete Ariane 5G desde la base de Kourou, el 2 de marzo de 2004. Se tiene que ubicar en órbita del cometa denominado 67P/Churyumov-Gerasimenko, después de haber eyectado a la cápsula de descenso **Philae**, posiblemente por el año 2014. Para alcanzar al cometa debe efectuar una serie de maniobras interplanetarias, pasando cerca de Marte (en febrero del 2007) y tres vuelos rasantes a la Tierra (marzo de 2005, noviembre de 2007 y noviembre de 2009). Código COSPAR: 2004-006A. De forma cúbica,

medía 2.8 x 2.1 x 2.0 m, con dos paneles solares que una vez desplegados, llegaban a los 14 x 2.3 m. Masa en el lanzamiento: 3 toneladas.

Rosetta Lander: Denominación alternativa de la cápsula de descenso **Philae**, transportada por la sonda espacial Rosetta.

Ross, Jerry Lynn: Astronauta seleccionado en 1980 por la NASA, conformando el Grupo 9 (pilotos y especialistas en misiones). Nació el 20 de enero de 1948 en Crown Point, Indiana, Estados Unidos, Realizó siete misiones orbitales como Mission Specialist: en el STS-61B (del 27 de noviembre y el 3 de diciembre de 1985), en el STS-27 (del 2 al 6 de diciembre de 1988), en el STS-37 (del 5 al 11 de abril de 1991), en el STS-55 (del 26 de abril al 6 de mayo de 1993), en el STS-74 (del 12 al 20 de noviembre de 1995), en el STS-88 (del 4 al 16 de diciembre de 1998) y en el STS-110 (del 8 al 19 de abril de 2002). Efectuó nueve actividades extravehiculares, las dos primeras durante el vuelo del STS-61B (29 de noviembre y 1° de diciembre de 1985), la dos siguientes durante la misión del STS-37 (7 y 8 de abril de 1991), las tres siguientes durante el vuelo del STS-88 (7, 9 y 12 de diciembre de 1998) y las dos últimas, durante la misión del STS-110 (13 y 16 de abril de 2002), totalizando 58 horas y 14 minutos. Total acumulado en las misiones espaciales: 58 días, 56 minutos.

Rotor: Nombre alternativo de los satélites **Zenit 4M** de observación fotográfica dentro de la serie Kosmos.

Rozhdestvenskiy, Valeri Illyich: Cosmonauta seleccionado en 1965 conformando el Grupo 3 Fuerza Aérea de la ex URSS. Nació el 13 de febrero de 1939 en Leningrado, Rusia. Realizó un vuelo orbital como ingeniero de vuelo en la Soyuz 23 hacia la Salyut 5 pero no pudo acoplarse (del 14 al 16 de octubre de 1976). Sin actividad extravehicular. Se retiró el 24 de junio de 1986. Tiempo acumulado: 2 días, 7 minutos.

RR (Radio Rosto): Denominación alternativa del satélite **Radio 15** que fuera lanzado el 26 de diciembre de 1994.

RS (Radio Sport): Denominación alternativa de los satélites **Radio**, para las comunicaciones entre radioaficionados.

RS (Rohini Satellite): Denominación alternativa de los satélites Rohini de la India.

RTDS (Radar Tracking Density Satellite): Nombre alternativo del satélite militar **Musketball**, lanzado con otras cargas útiles el 7 de agosto de 1971.

RTS (Radio Test Spacecraft): Carga útil que estaba destinada a probar el sistema de comunicación alrededor del mundo, para el seguimiento de los vuelos con astronautas del proyecto Mercury. De forma de caja rectangu-

lar, transportaba balizas en las bandas C y S, 2 receptores y 2 transmisores. Su lanzamiento fracasó por problemas en el cohete portador Blue Scout 2, el 1 de noviembre de 1961. Nombre alternativo: **MS 1**. Masa: 68 kg.

Rubin: Pequeñas cargas útiles tecnológicas construidas en Alemania (OHB System de Bremen), las dos primeras en órbitas independientes y en la última, adosada a la última etapa del cohete portador. Sus períodos orbitales estuvieron entre los 97 y los 99 minutos. Fueron ubicados en órbita por medio de los vectores Dnepr 1 en diciembre de 2002 desde la base de Baikonur y por los cohetes Kosmos 3M lanzados desde Plesetsk en noviembre de 2002, conjuntamente con otros dos satélites (AISat 1 y Mozhayets) y en septiembre de 2003 (Mozhayets 4, Nigeriasat 1, BNSCsat 1, Larets 1, Kaistsat 4 y BilSat 1). Sus misiones estaban centradas en mediciones sobre la performance de los vehículos portadores. Permanecerán en órbita unos 60 años. Masas de la carga útil sin la última etapa: 45 kg.

2002-058A	Rubin 2	20-dic	678-634 km, 64,5°. En órbita
2002-054C	Rubin 3	28-nov	748-687 km, 98,2°. En órbita
2003-042B	Rubin 4	27-sep	696-676 km, 98,2°. En órbita

Rukavishnikov, Nikolai Nikolayevich: Cosmonauta seleccionado en 1967, conformando el Grupo de Ingenieros Civiles Suplementario de la ex URSS. Nació el 18 de setiembre de 1932 en Tomsk, Rusia. Realizó tres vuelos orbitales, el primero como cosmonauta investigador en la Soyuz 10 hacia la Salyut 1 la cual no pudo acoplarse (del 22 a 24 de abril de 1971), el segundo como ingeniero de vuelo en la Soyuz 16 (del 2 al 8 de diciembre de 1974) y el tercero como comandante de la Soyuz 33 hacia la Salyut 6 la cual no pudo acoplarse (del 10 al 12 de abril de 1979). Sin actividad extravehicular. Se retiró el 7 de julio de 1987. Falleció el 18 de octubre de 2002, en Moscú, Rusia. Total acumulado: 9 días, 21 horas, 11 minutos.

Rumania: El cosmonauta Dumitru Prunariu, participó como invitado, en el vuelo orbital de la Soyuz 40 que fuera lanzada el 14 de mayo de 1981, hacia la plataforma espacial Salyut 6.

Rumba: Nombre alternativo del satélite científico **Cluster 2-3** ubicado en órbita muy elíptica el 9 de agosto de 2000, conjuntamente con el Cluster 2-4.

Runco, Mario: Astronauta seleccionado en 1987 por la NASA, conformando el Grupo 12 (pilotos y especialistas en misiones). Nació el 26 de enero de 1952 en Bronx, New York, Estados Unidos, Realizó tres vuelos orbitales como Mission Specialist: en el STS-44 (del 24 de noviembre al 1 de diciembre de 1991), en el STS-54 (del 13 al 19 de enero de 1993) y en el STS-77 (del 19 al 29 de mayo de 1996). Efectuó una actividad extravehicular durante la mi-

sión del STS-54 (17 de enero de 1993) con un total de 4 horas y 28 minutos. Total acumulado en las misiones: 22 días, 23 horas, 7 minutos.

Rusia, Federación: El programa espacial de la ex Unión Soviética y su continuadora oficial la CIS, ha sido acopiado en la práctica por la **Federación Rusa** o simplemente **Rusia**. Ha recaído principalmente en los campos tecnológicos y militares, con investigaciones automáticas de la Luna, (al no poder emprender los vuelos tripulados hacia ella) y a los planetas cercanos Marte y Venus. Los vuelos tripulados han tenido una gran atención; especialmente, en la materialización de estaciones orbitales para varios cosmonautas. Se han utilizado tres bases de lanzamientos hasta la desintegración de la URSS: Baikonur (conocida como Tyuratam en occidente) a partir de 1957; Kapustin Yar, a partir de 1962, y Plesetsk, a partir de 1966). Actualmente, la CIS arrendó a Kazajstán el cosmodromo Baikonur por 20 años, mientras construye el cosmodromo Svobodny, donde ya se efectuaron cuatro lanzamientos. De cohetes IRBM e ICBM derivaron con modificaciones, los vectores Voskhod, Vostok, Soyuz, Molniya, Kosmos, Tsiklon y Start. Otros fueron utilizados directamente como cohetes portadores para misiones espaciales: el N1 (todos fracasaron), el Proton, el Zenit y el Energiya (para ubicar en órbita al transbordador Buran, hoy ambos abandonados). Como país lanzador, efectuó **2724** lanzamientos exitosos, colocando **3399** cargas útiles en órbita terrestre o más allá. Fracasaron **154** lanzamientos espaciales. Realizó lanzamientos para los siguientes países y/u organizaciones internacionales o regionales: Alemania (12), Alemania/EE.UU., (2), Arabia Saudita (6), Argelia (1), Argentina (5), Australia (1), Canadá (4), Chile (1), China (3), Corea del Sur (1), Dinamarca (2), Estados Unidos (72), ESA (8), España (1), ETSO (2), Francia (7), IMSO (1), India (6), Indonesia (1), Israel (3), Italia (7), ITSO (2), Japón (3), Luxemburgo (6), Malasia (1), Marruecos (1), México (1), Nigeria (1), Pakistán (1), República Checa (6), Reino Unido (3), Suecia (3), Tailandia (1), Turquía (1) y Ucrania (2). Las bases utilizadas para lanzar sus propias cargas útiles han sido: Baikonur, Cape Canaveral, Kapustin Yar, Mar de Barents, Plesetsk y Svobodny. Los vectores portadores utilizados por familias y versiones, han sido: Kosmos, Delta 2, Dnepr, Energiya, Molniya, N1, Polyot, Proton, R-36-O, Rokot, Shtil, Soyuz, Sputnik, Start, Strela, Tsiklon, Voskhod, Vostok y Zenit 2. De las **3222 cargas útiles propias**, una la ubicó Estados Unidos. El detalle siguiente, donde se agrupan por las misiones principales que han tenido, se incluyen 4 lanzamientos no reconocidos (Kosmos U), como así también a los móviles lunares, los vehículos de retorno con muestras lunares y los descensos controlados de cápsulas en los planetas Venus y Marte: 20 antisatélites/inspectores orbitales (I2P, IS-A), 21 astronómicos (Astrofizika, Astron, DS K-8, DS-MT, DS-U2-MP, DS-U2-MT, DS-U3-S, Efir, Energiya, GAMMA, Granat, Koronas, Proton), 17 blancos orbitales para ASAT (DS-P1-M, I2M, IS-M, Lira), 17 bombarderos orbitales fraccionados (OGCh),

162 calibración de radares (DS-P1, DS-P1-I, DS-P1-Yu, Duga K, Koltso, Romb, Taifun 2, Vektor, Larets), 886 para las comunicaciones militares, comerciales, civiles, experimentales (Altair, Bonum, Ekran, Ekspres, Gals, Geiser, Globus, Gonets D1, Gorizont, Informator, Iskra, Kupon, LMI, Luch, Molniya 1, Molniya 1S, Molniya 2, Molniya 3, Radio, Raduga, Sputnik Jr, Strela 1, Strela 1M, Strela 2, Strela 3, Yamal, Zeya), 96 para la detección de misiles (Okó, SPRN), 12 para la elaboración de materiales en microgravedad (Foton), 32 geodésicos (Etalon, GEO-IK, Sfera), 77 geofísicos (1MS, 2MS, AUOS-Z, DS-A1, DS-MG, DS-U1, DS-U2, Elektron, Energiya, Interbol, Interkosmos, Ionosfernaya, Kolibri, MAK, Pion, Prognoz, Sputnik), 67 meteorológicos (Elektro, Meteor, Meteor 1, Meteor 21, Meteor 3, Meteor 3M, Omega), 7 módulos de acople orbital (Kristall, Kvant, Priroda, Spektr, Zarya, Zvezda), 2 móviles lunares no tripulados (Lunokhod), 18 naves biológicas (Bion, Kosmos, Soyuz, Sputnik), 106 naves logísticas a plataformas orbitales (Kosmos, Progress, Progress M, Progress M1, Progress M-SO), 98 naves espaciales tripuladas (Soyuz, Soyuz T, Soyuz TM, Soyuz TMA, Voskhod, Vostok), 236 para ayuda a la navegación militar/civil (Nadezhda, Parus, Tsikada, Tsiklon, Uragan), 128 de observación electrónica (Tselina 2, Tselina D, Tselina O), 790 de observación fotográfica/electro-óptica (Arkón, Neman, Orlets 1, Orlets 2, Terilen, Yantar 1KFT, Yantar 2K, Yantar 4K1, Yantar 4K2, Yenisey, Zenit 2, Zenit 2M, Zenit 4, Zenit 4M, Zenit 4MK, Zenit 4MKM, Zenit 4MT, Zenit 6, Zenit 8), 14 oceanográficos (Interkosmos, Okean E, Okean OE, Okean O1, Okean O2, Sich), 8 plataformas orbitales (Mir, Salyut), 96 sondas espaciales a la Luna, los planetas vecinos e interplanetarias, incluyendo a 3 cápsulas de retorno a la Tierra desde la Luna (3MS, 3MV, 4V-1, E-6, E-6LS, E-6S, E-8-5, Fobos, Luna, Luna VA, Mars, Mars SA, Sputnik, Vega, Vega AZ, Vega SA, Venera, Venera SA, Zond), 111 tecnológicos (3KD, 3KV, 7K-L1E, 7K-L1P, 7K-OK, 7K-S, 7K-ST, 7K-T, 7K-TM, BOR 4, DS-2, DS-MO, DS-U2, EPN 03, GVM, I2-BM, Meteor 2 GVM, Molniya 1 GVM, Plasma, Raduga GVM, Strela GVM, T2K/LE, TKS, TKS M, TKS VA, Tselina D GVM, Tselina O GVM, Tsiklon GVM, Uragan GVM, US-A GVM, Astrozond, Buran, Dumstat, EKA, IRDT/Fregat, Iskra, Kondor E GVM, DOS, Monitor GVM, Mozhayets, NGB, Polyot, Simsat, Soyuz, Soyuz T, Soyuz TM, Sputnik, Znamya), 119 para la teleobservación de los recursos naturales (Almaz, GP, Kompas, Meteor 1, Obzor, OP, Resurs F, Resurs F 1M, Resurs O1, Resurs OE, Resurs T, Resurs 500, Zenit 4MKT), 49 para la vigilancia electrónica de los océanos (US-P, US-PM), 33 para la vigilancia por radar de los océanos (US-A).

RXTE (*Rossi X-ray Timing Explorer*): Nombre alternativo del satélite científico **XTE** que fuera ubicado en órbita el 30 de diciembre de 1995.

Ryumin, Valeri Viktorovich: Cosmonauta seleccionado en 1973, conformando el Grupo 3 de Ingenieros Civiles de la ex URSS. Nació el 16 de agosto de

1939 en Komsomolsk-na-Amure, Khabarovsk, Rusia. Realizó cuatro vuelos orbitales, los tres primeros como ingeniero de vuelo: en la Soyuz 25 hacia la Salyut 6 (del 9 al 11 de octubre de 1977), en la Soyuz 32 hacia la Salyut 6, regresando en la Soyuz 34 (del 25 de febrero al 19 de agosto de 1979) y en la Soyuz 35 hacia la Salyut 6 regresando en la Soyuz 37 (del 9 de abril al 11 de octubre de 1980). El cuarto, como Mission Specialist en el STS-91 hacia la Mir (del 2 al 12 de junio de 1998). Efectuó una actividad extravehicular durante su permanencia en la Salyut 6 iniciada con la Soyuz 32 (15 de agosto de 1979) con una duración de 1 hora y 23 minutos. Se retiró el 28 de octubre de 1987, pero tripuló el STS-91 como ex cosmonauta. Total acumulado en las misiones: 371 días, 17 horas, 27 minutos.

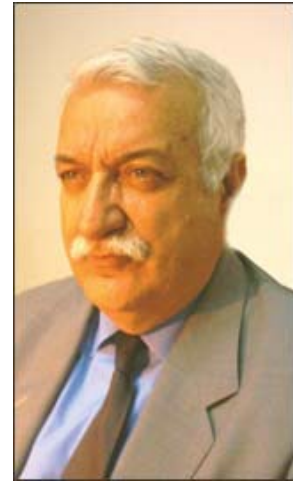
Ryusei: Denominación del satélite del Japón **OREX**, una vez alcanzada la posición orbital el 3 de febrero de 1994.

Acerca del autor

Juan Jorge Cerutti

E-mail: astromega@uolsinectis.com.ar

Profesor de la materia Astronáutica de la ESGA (Escuela Superior de Guerra Aérea) de la Fuerza Aérea Argentina, desde el año 1980. He publicado mas de 160 artículos y colaboraciones en revistas especializadas y 3 libros: 1) Era Espacial: Primera Década, en 1977; 2) Un Cuarto de Siglo en el Espacio Ultraterrestre, en 1986 y 3) Introducción a las Actividades Espaciales, en 1991. Intervine en seminarios y simposios latinoamericanos e internacionales. Invitado por la NASA, observó en Cabo Canaveral el primer lanzamiento del STS Columbia.



Editorial LibrosEnRed

LibrosEnRed es la Editorial Digital más completa en idioma español. Desde junio de 2000 trabajamos en la edición y venta de libros digitales e impresos bajo demanda.

Nuestra misión es facilitar a todos los autores la **edición** de sus obras y ofrecer a los lectores acceso rápido y económico a libros de todo tipo.

Editamos novelas, cuentos, poesías, tesis, investigaciones, manuales, monografías y toda variedad de contenidos. Brindamos la posibilidad de **comercializar** las obras desde Internet para millones de potenciales lectores. De este modo, intentamos fortalecer la difusión de los autores que escriben en español.

Nuestro sistema de atribución de regalías permite que los autores **obtengan una ganancia 300% o 400% mayor** a la que reciben en el circuito tradicional.

Ingrese a www.librosenred.com y conozca nuestro catálogo, compuesto por cientos de títulos clásicos y de autores contemporáneos.