

c) Igual bonificación, por el concepto Actos Jurídicos Documentados, para las que se devenguen por operaciones de constitución de préstamos sujetos al Impuesto sobre el Valor Añadido, incluso los representados por obligaciones, cuando su importe se destine a la realización de inversiones en activos fijos necesarios para el desarrollo de su actividad.

Los citados beneficios tributarios se conceden por un plazo de cinco años, contados desde el otorgamiento de la escritura de constitución y podrán ser prorrogados en los supuestos previstos en el artículo 4.º del Real Decreto 2696/1986.

Segundo.-Igualmente gozará de libertad de amortización referida a los elementos del activo, en cuanto estén afectos a su actividad, durante los cinco primeros años improrrogables, contados a partir del primer ejercicio económico que se inicie una vez que la Sociedad haya adquirido el carácter de Sociedad Anónima Laboral con arreglo a la Ley 15/1986, de 25 de abril.

Madrid, 17 de enero de 1990.-P. D. (Orden de 31 de julio de 1985), el Director general de Tributos, Miguel Cruz Amorós.

Excmo. Sr. Secretario de Estado de Hacienda.

3248 *ORDEN de 23 de enero de 1990 por la que se publica la lista de material de defensa y nuclear sometido a control, en cuanto a la importación; la relación de material de defensa y la relación de productos y tecnologías de doble uso sometidos a control, en cuanto a la exportación, de la Junta Interministerial Reguladora del Comercio Exterior de Material de Defensa y Productos y Tecnologías de Doble Uso, aprobadas por los acuerdos del Consejo de Ministros de fechas 23 de junio de 1989 y 29 de diciembre de 1989, respectivamente.*

El Real Decreto 480/1988, de 25 de marzo, por el que se determinan las atribuciones, cometidos y funcionamiento de la Junta Interministerial Reguladora del Comercio Exterior de Material de Defensa y Productos y Tecnologías de Doble Uso, establece en su disposición final primera que, en lo que se refiere a las relaciones citadas en el artículo primero, las disposiciones de desarrollo deberán ser aprobadas por el Gobierno mediante acuerdo del Consejo de Ministros, a propuesta de los titulares de Asuntos Exteriores, de Defensa, de Economía y Hacienda y de Industria y Energía, previo informe de la Junta Interministerial Reguladora del Comercio Exterior de Material de Defensa y Productos y Tecnologías de Doble Uso.

El Consejo de Ministros, en su reunión del día 23 de junio de 1989, acordó aprobar la lista de material de defensa y nuclear sometido a control, en cuanto a la importación, y la relación de material de defensa sometido a control, en cuanto a la exportación, de la Junta Interministerial Reguladora del Comercio Exterior de Material de Defensa y Productos y Tecnologías de Doble Uso.

Por otro lado, el Consejo de Ministros, en su reunión del día 29 de diciembre de 1989, acordó aprobar la relación de productos y tecnologías de doble uso sometidos a control de la Junta Interministerial, en cuanto a la exportación, así como autorizar al Ministro de Economía y Hacienda a dar publicidad conjuntamente a las relaciones y lista antes mencionadas, previendo que tendrán efectividad a los noventa días siguientes a su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

En consecuencia, dispongo:

Artículo 1.º Mediante la presente Orden se procede a dar publicidad a:

Primero.-La lista de material de defensa y nuclear (anexo I) sometido a control de la Junta Interministerial Reguladora del Comercio Exterior de Material de Defensa y Productos y Tecnologías de Doble Uso, en cuanto a la importación.

Segundo.-La relación de material de defensa (anexo II) y la relación de productos y tecnologías de doble uso (anexo III) sometidos a control de la Junta Interministerial antes mencionada, en cuanto a la exportación.

Art. 2.º La presente Orden entrará en vigor a los noventa días siguientes a su publicación en el «Boletín Oficial del Estado», lo que determinará la entrada en vigor de la totalidad del Real Decreto 480/1988, según establece la disposición final segunda.

Madrid, 23 de enero de 1990.

SOLCHAGA CATALAN

Excmo. Sr. Secretario general de Comercio e Ilmo. Sr. Director general de Comercio Exterior.

ANEXO I

LISTA DE MATERIAL DE DEFENSA Y NUCLEAR SOMETIDA A CONTROL DE LA JUNTA INTERMINISTERIAL REGULADORA DEL COMERCIO EXTERIOR DE MATERIAL DE DEFENSA Y PRODUCTOS Y TECNOLOGIAS DE DOBLE USO EN CUANTO A LA IMPORTACION

CNC	DESCRIPCION DEL PRODUCTO
Parte 1	
*x 2812.10.10.0	SOLO OXICLORURO DE FOSFORO (OXITRICLORURO DE FOSFORO) Y TRICLORURO DE FOSFORO.
*x 2812.10.90.1	SOLO CLORURO DE TIONILO
*x 2825.10.00.1	SOLO HIDRAZINA DE UNA CONCENTRACION DEL 70% O SUPERIOR.
*x 2825.10.00.2	SOLO NITRATO DE HIDRAZINA Y PERCLORATO DE HIDRAZINA.
*x 2826.19.00.0	SOLO FLUORURO DE POTASIO
*x 2847.00.00.0	SOLO PEROXIDO DE HIDROGENO CON UNA CONCENTRACION IGUAL/SUPERIOR AL 65%
*x 2850.00.50.0	SOLO AIDURO DE PLOMO (NITRURO DE PLOMO).
*x 2901.20.10.1	SOLO 2,4,6-TRISUBSTITUENOS.
*x 2905.50.10.0	SOLO 2-CLOROETANOL
*x 2920.90.90.1	SOLO NITRITO DE ETILO, NITRATO DE ETILO, TETRA-NITRATO DE PENTAERITRITOL [PENTRITA], HEXANITRATO DE L-NAMITOL [NITROMANITOL], DINITRATO DE ETIL EMELICOL, DINITRATO DE DIETILEMELICOL Y TRINITRATO DE GLICEROL [NITROGLICERINA], TRINITRATO DE TRIMETILOLETANO [TRINITRATO DE METRIOL Y TRINITRATO DE BUTANOTRIOL], DINITRATO DE TRIETILEMELICOL.
*x 2920.90.90.3	SOLO FOSFITO DE DIMETILO Y FOSFITO DE TRIMETILO
*x 2921.11.11.0	SOLO DIMETILANINA EN SOLUCION ACUOSA.
*x 2921.11.19.0	SOLO DIMETILANINA.
*x 2921.11.90.0	SOLO CLORHIDRATO DE DIMETILANINA
*x 2921.51.10.0	SOLO 2,4-DIAMINO-1,3,5-TRINITROBENCENO.
*x 2925.20.10	SOLO NITRATO DE GUANIDINA
*x 2925.20.90	SOLO NITRATO DE TRIAMINOCUANIDINA
*x 2928.00.00.9	SOLO N,N-DIMETILHIDRAZINA [DIMETILHIDRAZINA ASIMETRICA], METILHIDRAZINA [MONOMETILHIDRAZINA], N,N'-DIMETILHIDRAZINA [DIMETILHIDRAZINA SIMETRICA]
*x 2929.10.00.9	SOLO ISOCIANATO DE MERCURIO, 3-NITRATO-3-NITRO-1,5-PENTANO-DISOCIANATO
*x 2930.90.90.9	SOLO 2,2-TIOBISTANOL [TIOBISGLICOL]
*x 2931.00.00.5	SOLO METILFOSFONATO DE DIMETILO
*x 2931.00.00.9	SOLO DIFLUORURO DE METIL FOSFONILO; DICLORURO DE METIL FOSFONILO.
*x 2933.69.10.2	SOLO [CICLOTETRAMETILENITRITRAMINA, HEXOGENO] PERNIDRO-1,3,5-TRINITRO-1,1,3-TRIAZINA.
*x 2933.90.90.9	SOLO [CICLOTETRAMETILENITRITRAMINA, OCTOGENO] PERNIDRO-1,3,5,7-TETRAMITRO-1,3,5,7-TETRAAZINA.
36.01	EXCEPTO LA POLVORA NEGRA.
*x 3912.20.19	SOLO NITRATO DE CELULOSA (NITROCELULOSA), CONTENIENDO MAS DEL 12,2% DE NITROGENO.
87.10	CARROS Y AUTOMOVILES REINFORZADOS DE COMBATE, INCLUIDO ARMADOS; PARTES
88.01	CLOROS Y DIRIGIBLES; PLANADORES, ETC.
8802.11.90.0	HELICOPTEROS MILITARES
8802.12.90.0	HELICOPTEROS MILITARES
8802.20.90.0	AVIONES Y DEMAS VEHICULOS AEROS MILITARES
8802.30.90.0	AVIONES Y DEMAS VEHICULOS AEROS MILITARES
8802.40.90.0	AVIONES Y DEMAS VEHICULOS AEROS MILITARES
*x 8802.50.00.0	SOLO LOS SATELITES MILITARES
8803.10.90.5	PARTES DE LAS PARTIDAS 88.02 Y 88.01
8803.10.90.9	PARTES DE LAS PARTIDAS 88.02 Y 88.01
8803.20.90.0	PARTES DE LAS PARTIDAS 88.02 Y 88.01
8803.30.90.0	PARTES DE LAS PARTIDAS 88.02 Y 88.01
8803.90.10.0	PARTES DE LAS PARTIDAS 88.02 Y 88.01
8803.90.99	PARTES DE LAS PARTIDAS 88.02 Y 88.01
88.04	PARACAIDAS, INCLUIDOS LOS PARACAIDAS DIRIGIBLES Y LOS GIRATORIOS; PARTES Y ACCESORIOS.
88.05	APARATOS Y DISPOSITIVOS PARA LANZAMIENTO DE AERONAVES; APARATOS Y DISPOSITIVOS PARA EL ATERRIZAJE EN PORTAVIONES Y APARATOS Y DISPOSITIVOS SIMILARES; SIMULADORES DE VUELO; PARTES.
8906.00.10.0	BARCOS DE GUERRA
*x 9013.10	SOLO MIRAS TELESCOPICAS PARA ARMAS
93.01	ARMAS DE GUERRA.
*x 93.05	PARTES Y ACCESORIOS DE LOS ARTICULOS DE LAS PARTIDAS 93.01 A 93.04 EXCLUIDOS LOS DE MATERIALES TEXTILES.
93.06	BOMBAS, GRANADAS, TORPEDOS, MINAS, MISILES, CARTUCHOS Y DEMAS MUNICIONES Y PROYECTILES, Y SUS PARTES.
Parte 2	
2844.10.00	URANIO EN GRANOS ESFERICOS ATONIZADOS, ESFEROIDALES, COPOS O PULVERIZADO, CUYA REPARTICION PARTICULAR SEA INFERIOR A 500 MICRAS CON UN CONTENIDO EN URANIO IGUAL O SUPERIOR AL 97%.
2844.20	URANIO ENRIQUECIDO EN U235; PLUTONIO; COMPUESTOS, ALEACIONES Y MEZCLAS.
28.45.10.00.0	AGUA PESADA (OXIDO DE DEUTERIO).
28.45.90.10.0	DEUTERIO Y COMPUESTOS DE DEUTERIO; HIDROGENO Y SUS COMPUESTOS, ENRIQUECIDOS EN DEUTERIO; MEZCLAS Y DISOLUCIONES QUE CONTENGAN ESTOS PRODUCTOS.
28.46	COMPUESTOS INORGANICOS U ORGANICOS, DE LOS METALES DE LAS TIERRAS RARAS, DEL ITRIO, DEL ESCANDIO O DE LAS MEZCLAS DE ESTOS MET.

ANEXO II

RELACION DE MATERIAL DE DEFENSA SOMETIDO A CONTROL DE LA JUNTA INTERMINISTERIAL REGULADORA DEL COMERCIO EXTERIOR DE MATERIAL DE DEFENSA Y TECNOLOGIAS DE DOBLE USO, EN CUANTO A LA EXPORTACION

artículo RMD	DESCRIPCION
1	ARMAS PORTATILES Y ARMAS AUTOMATICAS, COMO SE DESCRIBE A CONTINUACION:
(a)	Fusiles, carabinas, revólveres, pistolas, pistolas ametralladoras y ametralladoras con exclusión de las armas portátiles anteriores a 1890 y sus reproducciones.
(b)	Armas de cañón de ánima lisa especialmente concebidas para uso militar.
(c)	Componentes especialmente concebidos para estas armas, por ejemplo: cañones, tambores y culatas.
NOTA TECNICA.-	
Las armas con cañón de ánima lisa especialmente concebidas para uso militar, especificadas en el apartado (b), arriba indicado son las que:	
(a) Soportan ensayos de pruebas a presiones superiores a 1 300 bar (19 117 psi) y	
(b) Funcionan normalmente y de forma segura a presiones superiores a 1 000 bar (14 706 psi) y	
(c) Son capaces de admitir municiones de longitud superior a 76.2 mm. (es decir, cartuchos comerciales magnun del calibre 12 para fusil de caza).	
NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.	
Ampara las siguientes armas pertenecientes a este artículo y los componentes especialmente concebidos para ellas, siempre que no sean totalmente automáticos:	

Artículo RMD	DESCRIPCIÓN	Artículo RMD	DESCRIPCIÓN
	<p>(a) Armas con cañón de ánima rayada especialmente concebidas para tiro deportivo al blanco, definido según las reglas olímpicas.</p> <p>(b) Armas de cañón de ánima rayada especialmente concebidas para caza cuyo cargador no pueda contener más de 5 cartuchos.</p> <p>(c) Armas de caza con varios cañones de los cuales uno o varios sean de ánima rayada y al menos uno sea de ánima lisa.</p> <p>(d) Los cargadores o depósitos para las armas arriba mencionadas que no puedan contener más de 5 cartuchos.</p> <p>(e) Armas que utilicen municiones con percusión central.</p> <p>NOTA 1.-</p> <p>El presente artículo no comprende las armas con cañón de ánima lisa que sirven para el tiro deportivo o la caza. Estas armas no deben estar especialmente concebidas para el uso militar ni ser de tipo totalmente automático.</p> <p>NOTA 2.-</p> <p>El presente artículo no comprende las armas de fuego especialmente concebidas para municiones sin bala y que no puedan ser utilizadas con munición alguna sometida a control.</p>		<p>(2) Los cables eléctricos conductores flotantes, que puedan servir para el dragado de minas magnéticas.</p> <p>(3) Las toberas de cohetes de misiles tácticos y puntas de ojiva de cuerpos de regreso estratégico y grafitos artificiales de grano fino que los constituyan que posean todas las características siguientes:</p> <p>(i) Densidad de masa de 1.79 o más (medida a 2930 K).</p> <p>(ii) Resistencia a la rotura de 0.7 por ciento o superior (medida a 2930 K).</p> <p>(iii) Coeficiente de dilatación térmica de 2.75 : 1 000 000, o menor por grado K (dentro de la gama de 293 a 1 2550 K).</p>
2	<p>ARMAS O ARMAMIENTOS DE GRUESO CALIBRE Y LANZAMUNOS, LANZAGASES, LANZALLAMAS, COMO SE DESCRIBE A CONTINUACION, SUS COMPONENTES ESPECIALMENTE CONCEBIDOS PARA ELLOS Y SU SOPORTE LOGICO ESPECIALIZADO (SOFTWARE):</p> <p>(a) Cañones, obuses, morteros, piezas de artillería, armas contra carro, lanzaproyectiles y lanzacohetes, lanzallamas, cañones sin retroceso;</p> <p>(b) Material militar para el lanzamiento de humos, de gases y de material pirotécnico militar.</p>	5	<p>MATERIAL DE DIRECCION DE TIRO Y TELEMETROS, COMO SE DESCRIBE A CONTINUACION, SUS COMPONENTES Y ACCESORIOS ESPECIALMENTE DISEÑADOS Y SU SOPORTE LOGICO ESPECIALIZADO (SOFTWARE):</p> <p>(a) Material de dirección de tiro, aparatos de puntería, material de puntería nocturna, aparatos de seguimiento y guiado de misiles.</p> <p>(b) Telémetros, indicadores de posición, altímetros e instrumentos de corrección de tiro especialmente concebidos para uso militar.</p> <p>(c) Dispositivos de puntería electrónicos, giroscópicos, acústicos y ópticos especialmente concebidos para uso militar.</p> <p>(d) Visores de bombardeo, calculadores de bombardeo, alzas de cañón y periscopios, especialmente concebidos para uso militar.</p> <p>(e) Aparatos de televisión para la puntería especialmente concebidos para uso militar.</p>
3	<p>MUNICIONES, SUS COMPONENTES ESPECIALMENTE CONCEBIDOS PARA ELLAS Y SU SOPORTE LOGICO ESPECIALIZADO (SOFTWARE), DESTINADOS A LAS ARMAS INDICADAS DE LOS ARTICULOS 1 Y 2 DE LA PRESENTE RELACION.</p> <p>NOTA 1.-</p> <p>Los componentes especialmente concebidos, mencionados en el presente artículo, comprenden:</p> <p>(a) Las piezas de metal o plástico, tales como los yunques de cebos, las vainas para balas, los eslabones, las cintas y las piezas metálicas para municiones.</p> <p>(b) Los dispositivos de seguridad y de armado, los cebos, y los conectores de cable para la explosión.</p> <p>(c) Los dispositivos de alimentación con potencia operativa de salida elevada que funcionen una sola vez.</p> <p>NOTA 2.-</p> <p>El presente artículo no comprende las municiones engarzadas en proyectil y las municiones para enseñanza con vaina perforada.</p> <p>NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.</p> <p>Ampara las municiones o cartuchos siguientes con la condición de que estén destinados a las armas exceptuadas del artículo 1 de la presente Relación:</p> <p>(1) Municiones o cartuchos para el tiro al blanco con bala expansiva del tipo utilizado para la caza o el deporte.</p> <p>(2) Municiones o cartuchos específicamente destinados a pruebas de armas de fuego.</p>	6	<p>CARROS Y VEHICULOS ESPECIALMENTE DISEÑADOS PARA USO MILITAR, COMO SE DESCRIBE A CONTINUACION, Y SUS COMPONENTES ESPECIALMENTE DISEÑADOS PARA ELLOS Y SU SOPORTE LOGICO ESPECIALIZADO:</p> <p>(a) Carros y piezas de artillería autopropulsadas.</p> <p>(b) Vehículos de tipo militar, armados o blindados y vehículos equipados con soportes para armas.</p> <p>(c) Trenes blindados.</p> <p>(d) Vehículos militares semiorugas.</p> <p>(e) Vehículos militares de reparaciones.</p> <p>(f) Afustes de cañones y tractores especialmente concebidos para la tracción de piezas de artillería.</p> <p>(g) Remolques especialmente concebidos para el transporte de municiones.</p> <p>(h) Vehículos anfíbios y vehículos militares que puedan vadear aguas profundas.</p> <p>(i) Talleres móviles de reparaciones especialmente concebidos para el mantenimiento de material militar.</p> <p>(j) Todos los demás vehículos militares especializados.</p> <p>NOTAS INTERPRETATIVAS.-</p> <p>(1) Los componentes especialmente concebidos para los materiales incluidos en este artículo comprenden entre otros:</p> <p>- Las cubiertas de neumáticos a prueba de balas o que puedan rodar deshinchadas (con exclusión de los tipos para tractores agrícolas y hortícolas y materiales agrícolas).</p> <p>- Los motores para la propulsión de los vehículos comprendidos en los apartados (a) a (j) anteriores especialmente concebidos o esencialmente modificados para el uso militar, comprendidos los componentes especialmente concebidos para estos motores.</p> <p>(2) Los tipos de vehículos incluidos en el apartado (j) comprenden entre otros los siguientes: camiones anfíbios, material de transporte para carros, anfíbios de cadenas, tractores de artillería de cadenas de gran velocidad, material de transporte de artillería pesada.</p>
4	<p>BOMBAS, TORPEDOS, COHETES Y MISILES GUIADOS O NO GUIADOS, COMO SE DESCRIBE A CONTINUACION, Y SU SOPORTE LOGICO ESPECIALIZADO (SOFTWARE):</p> <p>(a) Bombas, torpedos, granadas (incluidas las fumígenas), botes de humo, cohetes, minas, misiles guiados o no, cargas de profundidad, bombas incendiarias y cargas, dispositivos y materiales de demolición militar, cohetes de señales para uso militar, cartuchos y simuladores pirotécnicos y sus componentes especialmente concebidos para ellos.</p> <p>(b) Aparatos y dispositivos especialmente concebidos para la manipulación, el control, el cebado, el lanzamiento, la puntería, el dragado, la descarga, la detonación o la detección de los artículos considerados en el apartado (a) indicado arriba y sus componentes especialmente concebidos para ellos.</p> <p>(c) Gelificantes para uso militar, en especial compuestos (tales como el Octal) o mezclas de estos compuestos (tales como el Napalm) especialmente concebidos para conseguir productos que asociados a productos petrolíferos proporcionan un combustible incendiario de tipo gelificado utilizado para las bombas, proyectiles, lanzallamas y otro material de guerra.</p> <p>NOTA.-</p> <p>Los componentes especialmente concebidos mencionados en los apartados (a) y (b) anteriores comprenden:</p> <p>(a) Los sistemas de propulsión de misiles guiados.</p> <p>(b) Las piezas de metal o plástico tales como los yunques para cebos, las vainas para balas y otras piezas metálicas para municiones.</p> <p>(c) Los dispositivos de seguridad y de armado, los cebos y los conectores de cable para la explosión.</p> <p>(d) Los dispositivos de alimentación con potencia de salida operativa elevada de un solo uso.</p> <p>NOTA INTERPRETATIVA.-</p> <p>Se entiende que el apartado (b) de este artículo 4 comprende:</p> <p>(1) Los equipos móviles para licuar gases, especialmente concebidos para el uso militar y capaces de producir 1 000 kg o más de gas bajo forma líquida por día.</p>	7	<p>AGENTES TOXICOLOGICOS, GAS LACRIMOGENO Y MATERIAL AFIN, COMO SE DESCRIBE A CONTINUACION, Y SU SOPORTE LOGICO ESPECIALIZADO (SOFTWARE):</p> <p>(a) Sustancias biológicas, químicas y radioactivas, adaptadas para producir en caso de guerra efectos destructivos en la población, animales o cosechas.</p> <p>(b) Material especialmente concebido y destinado a la diseminación de las sustancias indicadas en el apartado (a) anterior.</p> <p>(c) Material especialmente concebido y destinado a la protección contra las sustancias incluidas en el apartado (a) anterior y a su detección e identificación.</p> <p>(d) Elementos constitutivos especialmente concebidos para los artículos incluidos en los apartados (b) y (c) anteriores.</p> <p>NOTA 1.-</p> <p>El apartado (c) del presente artículo no incluye los dosímetros de control de radiaciones de tipo personal.</p> <p>NOTA 2.-</p> <p>El apartado (a) del presente artículo no incluye las sustancias siguientes:</p> <p>(1) Cloruro de cianogeno.</p> <p>(2) Acido cianhidrico.</p> <p>(3) Cloro.</p> <p>(4) Oxidocloruro de carbono (Fosgeno).</p>

artículo RMD	DESCRIPCIÓN
	(5) Difósgeno [Triclorometil cloroformato]. (6) Bromoacetato de etilo. (7) Bromuro de xililo. (8) Bromuro de bencilo. (9) Ioduro de bencilo. (10) Bromuro de acetona. (11) Bromuro de cianogeno. (12) Bromo metiletil acetona. (13) Cloroacetona. (14) Iodoacetato de etilo. (15) Iodoacetona.
	NOTA 3.- El apartado (c) del presente artículo no comprende ni las máscaras de protección de uso industrial específico, destinadas por ejemplo a preservar de humos o de polvo a los obreros de las minas, canteras o de fabricas de productos químicos, ni las máscaras de gas de uso civil.
	NOTA 4.- En el apartado (a) del presente artículo están comprendidas las siguientes sustancias precursoras: - 2,2-tiodietanol [Tiodiglicol]. - Oxitricloruro de fósforo [oxitricloruro de fósforo]. - Metilfosfonato de dimetilo. - Difluoruro metil fosfonil. - Cloruro metil fosfonil. - Fluoruro de potasio. - 2-Cloroetanol. - Dimetilamina. - Hidrocloruro de dimetilamina. - Tricloruro de fósforo. - Dimetil fosfito. - Trimetil fosfito. - Cloruro de tionilo.
8	EXPLOSIVOS Y COMBUSTIBLES MILITARES, COMO SE DESCRIBE A CONTINUACION Y SUS ADITIVOS, PRECURSORES Y ESTABILIZANTES, Y SU SOPORTE LOGICO ESPECIALIZADO (SOFTWARE): NOTAS TECNICAS.- 1.- El término "aditivo" designa productos empleados en la formulación de un explosivo para mejorar sus propiedades. 2.- El término "estabilizante" designa especialidades químicas empleadas en la formulación de explosivos para aumentar su tiempo de vida. 3.- El término "precursor" designa las especialidades químicas empleadas en la fabricación de explosivos militares. Excepto en el caso de estar expresamente citados en otro lugar, este término no comprende productos químicos industriales ampliamente disponibles en los mercados internacionales. (a) Explosivos militares de gran potencia: Nota técnica.- Los explosivos militares potentes son sustancias o mezclas de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas que utilizadas como cargas de cebos, de sobrepresión o como cargas principales en cabezas explosivas, dispositivos de demolición y otras aplicaciones militares, ayudan a la detonación. (b) Propulsores (Propergoles) militares: Nota técnica.- Los propulsores militares son sustancias o mezclas de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas utilizadas para la propulsión de proyectiles y de misiles, o para la producción de gas con el fin de accionar dispositivos auxiliares de equipos militares bajo control, que una vez encendidos se queman o deflagran con el fin de producir cantidades de gas, capaces de efectuar un trabajo, pero estas cantidades no deben pasar del estado de deflagración al de detonación. (c) Productos pirotécnicos militares: Nota técnica.- Los productos pirotécnicos militares son mezclas de combustibles y de oxidantes, sólidos o líquidos, que una vez encendidos sufren una reacción química controlada con generación de energía, debiendo producir intervalos precisos o cantidades determinadas de calor, ruidos, humos, luces o radiaciones infrarrojas. Los pirotécnicos son un subgrupo de productos pirotécnicos que no contienen oxidantes pero se inflaman espontáneamente en contacto con el aire. (d) Combustibles sólidos o líquidos militares de gran energía, comprendiendo los combustibles de avión especialmente compuestos para uso militar. NOTA.- El presente apartado comprende exclusivamente los productos terminados y no los elementos. NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.- Ampara los productos y mezclas explosivas para usos civiles o industriales o acondicionados en cartuchos o cargas exclusivamente civiles o industriales, tales como polvoras de caza o de tiro, cartuchos para pistolas remachadoras y cargas explosivas destinadas a los trabajos agrícolas, obras públicas, minas, canteras o sondeos petrolíferos. Se aplica a los productos siguientes: (a) Productos a base de nitrato (40 por ciento o más) a condición de que no contengan más del 40 por ciento de nitrógeno glicol/nitroglicerina o del 16 por ciento de TNT.

artículo RMD	DESCRIPCIÓN
	(b) Nitrocelulosa con un contenido en nitrógeno superior al 12.2 por ciento. (c) Nitroglicerina. (d) Nitrocelulosa (simple base). (e) Nitruro de sodio y otros nitruros minerales
	NOTAS INTERPRETATIVAS.- (1) Los términos "explosivos militares de gran potencia", "propulsores militares" y "productos pirotécnicos militares" cubren entre otros los productos y mezclas siguientes, que, respondan a las condiciones enunciadas en las notas técnicas de los apartados (a), (b) y (c) del presente artículo y que contengan más del 2 por ciento de los productos siguientes, solos o en combinación. (a) Nitrocelulosa con un contenido en nitrógeno superior al 12.2 por ciento. (b) Polvo de aluminio de grano esférico que presente una distribución de partículas uniforme y un contenido en aluminio del 97 por ciento o superior. (c) Combustibles metálicos con partículas de menos de 500 micras, ya sean en granos esféricos, atomizados, esféricos, en copos o pulverizados y teniendo un contenido del 97 por ciento o más de alguno de los elementos siguientes: circonio, titanio, uranio, volfranio (tungsteno), boro, cinc, y aleaciones de estos elementos; magnesio, aluminio; nich metal. (d) Trietilaluminio (TEA), trimetilaluminio (TMA) y demás derivados alquil- y aril- metálicos pirotécnicos de litio, sodio, magnesio, cinc y boro. (e) Nitrato de potasio y otros oxidantes (tales como percloratos, cloratos y cromatos) mezclados con polvo metálico o con otros componentes de combustibles de alta energía. (f) Nitroguanidina (NQ). (g) Compuestos constituidos por flúor o por uno o más de los elementos siguientes: otros halógenos, oxígeno, nitrógeno, fósforo y boro. (h) Hidrazina de una concentración del 70 por ciento o superior, nitrato de hidrazina, perclorato de hidrazina, N,N-Dimetilhidrazina [dimetil hidrazina asimétrica]; metil hidrazina [monometilhidrazina]; N,N'-dimetilhidrazina [dimetilhidrazina simétrica]. (i) Carboranos, decaborano (14), pentaborano y derivados. (j) Perclorato de amonio. (k) Ciclotetrametilentrántramina (HMX); octahidro-1,3,5,7-tetranitro-1,3,5,7-tetrazina; 1,3,5,7-tetranitro-1,3,5,7-tetraciclooctano; octógeno, oktofen perhidro-1,3,5,7-tetranitro-1,3,5,7-tetrazina. (l) Ciclotrimetilentrántramina (RDX); ciclonita, hexahidro-1,3,5-trinitro-1,3,5-triazina; 1,3,5-trinitro-1,3,5-triaciclohexano; hexógeno; hexolita] perhidro-1,3,5-trinitro-1,3,5-triazina. (m) Nitroglicerina (o glicerotrinitrato, trinitroglicerina) (NG). (n) 2,4,6-trinitrotolueno (TNT). (o) Hexanitroestilbeno (HNS). (p) 2,4-diamino-1,3,5-trinitrobenzeno [Diaminotrinitrobenzeno (DATB)]. (q) 2,4,6-triamino-1,3,5-trinitrobenzeno [Triaminotrinitrobenzeno (TATB)]. (r) Nitrato de triaminoguanidina (TAGN). (s) Todo explosivo que tenga una densidad de cristal superior a 1.8 gr/ml, y esté constituido por compuestos de carbono, hidrógeno, nitrógeno, oxígeno o flúor. (t) Cualquier otro explosivo que tenga una velocidad de detonación superior a 8 700 m/sq o una presión de detonación superior a 340 Kbar. (u) Dinitrato de etilendiamina (EDDN). (v) Tetrántrato de pentaeritrol (PETN). (w) Aziduro de plomo [nitruro de plomo] y explosivos primarios o composiciones de cebado que contengan nitruros o complejos de nitruros.
	(2) Los aditivos comprenden, entre otros, los siguientes productos: (a) Polímero de glicidilazida (GAP). (b) Policiano difluoraminooxido (PCI). (c) Trinitrato de trimetilolpropano [trinitrato de metriol]. (d) Dinitrato de trietilenglicol (TEGDN). (e) Trinitrato de butanotriol (BTBN). (f) Bis-(2-fluoro-2,2-dinitropropano) [formaldehído bis (2-fluoro-2,2-dinitroetil)acetil]. (g) Nitróxido de butadieno (BN).

artículo RMD	DESCRIPCION
(h)	2-pirrolidinona [N-pirrolidinona]; 1-metil-2-pirrolidinona [N-metil-2-pirrolidinona].
(i)	Maleato de dioctilo.
(j)	Acrilato de 2-etilhexilo [acrilato de etilhexilo].
(k)	2,2-bis(etilidiciclo pentadienil hierro)propano [Cateceno o Ferroceno].
(l)	2,2-dinitropropanol.
(m)	Bis-(2,2-dinitropropoxil)metano [formaldehído bis(2,2-dinitropropil)acetal]; 1,1-bis-(2,2-dinitropropoxi)etano [acetaldéhidó bis(2,2-dinitropropil)acetal].
(n)	3-nitrato-3-nitro-1,5-pentano-disocianato.
(o)	Salicilato de cobre básico.
(p)	2,4-dihidroxibenzoato de plomo beta [resorcilato de plomo beta].
(q)	Estannato de plomo.
(3)	Los precursores comprenden entre otros los productos siguientes:
(a)	Nitrato de guanidina.
(b)	1,2,4-trihidroxibutano (1,2,4-butanotriol).
(c)	1,3,5-triclorobenceno.
(d)	Polinitro ortocarbonato.
(e)	Bis(clorometil)oxetano.
(f)	Bis(azidometil)oxetano y sus polímeros.
(g)	2,4,6-trinitroresorcinol (ácido estífnico).
(4)	Los estabilizadores comprenden entre otros los productos siguientes:
(a)	Difenildimetilureas, difenildietilureas y dimetilfenil-tolilureas (etil y metil centralitas).
(b)	N-N-difenilurea asimétrica (acardita 1).
(c)	Metil-N-N-difenilurea asimétrica (acardita 2).
(d)	Etil-N-N-difenilurea asimétrica (acardita 3).
(e)	2-nitrodifenilamina.
(f)	N-metil-p-nitroanilina [paranitro-N-metil-anilina].
(g)	4-nitrodifenilamina (4-NDPA); bis(2,4,6-trinitrofenil)amina [hexil].
(5)	Los productos siguientes quedan excluidos del artículo 8 cuando no estén compuestos o mezclados con otros explosivos potentes militares o polvos de metal:
(a)	Picrato de amonio.
(b)	Pólvora negra.
(c)	Hexanitro difenilamina.
(d)	Difluoramina (DNF).
(e)	Nitramidón.
(f)	Nitrato potásico.
(g)	Tetranitronaftaleno.
(h)	Trinitroanisol.
(i)	Trinitronaftaleno.
(j)	Trinitroxileno.
(k)	Acido nítrico fumante.
(l)	N-metil-N-2,4,6-tetranitroanilina [Tetral].
(m)	Acetileno.
(n)	Propano.
(o)	Oxígeno líquido.
(p)	Peróxido de hidrógeno de una concentración inferior al 85 por ciento.
9	NAVIOS DE GUERRA Y EQUIPOS NAVALES ESPECIALIZADOS, COMO SE DESCRIBE A CONTINUACION, Y SU SOPORTE LOGICO ESPECIALIZADO (SOFTWARE):
(a)	Navios de combate concebidos para el ataque o la defensa (de su superficie o submarinos) transformados o no para su utilización comercial cualquiera que sea su estado de conservación o de servicio; y sus cascos o partes del casco. Este apartado (a) comprende los vehículos submarinos tripulados cuando sea posible ponerlos en marcha de forma autónoma, con una autonomía superior o igual a diez horas.
(b)	Motores, como se describe a continuación:
(1)	Motores diesel de 1 500 CV o más y de una velocidad de rotación igual o superior a 700 revoluciones por minuto, especialmente concebidos para submarinos.

artículo RMD	DESCRIPCION		
(2)	Motores eléctricos especialmente concebidos para submarinos, es decir, de más de 1 000 CV e inversión rápida de marchas enfriados por líquido y herméticos.		
(3)	Motores diesel antimagnéticos de 50 CV o más, especialmente concebidos para uso militar.		
NOTA.-			
	Se considerará que un motor está especialmente concebido para uso militar cuando:		
(a)	Contenga otras piezas antimagnéticas que no sean el cárter, el bloque motor, la culata, los pistones, el capó, las placas extremas, los componentes de válvulas, juntas de culata y tuberías de distribución de combustible, de lubricante y otras tuberías de distribución, o		
(b)	Más del 75 por ciento de su masa componente sea antimagnética.		
(c)	Aparatos de detección submarina de tipo magnético a presión y acústicos especialmente concebidos para fines militares; sus sistemas de mando y sus piezas.		
(d)	Redes submarinas.		
(e)	Brújulas y sus accesorios, indicadores de rumbo especialmente diseñados para submarinos.		
(f)	Componentes y accesorios especialmente diseñados para los materiales arriba citados tales como torretas, afustes de cañones navales, baterías de submarino y catapultas.		
(g)	Obturadores de casco y conectores especialmente diseñados para fines militares, que permitan una interacción con los equipos exteriores a un navio.		
(h)	Rodamientos silenciosos destinados a aplicaciones militares y equipos que contengan tales rodamientos.		
NOTA INTERPRETATIVA.-			
	El apartado (f) comprende las calderas marinas diseñadas para poseer alguna de las características siguientes:		
(a)	Tasa de escape térmico (rendimiento máximo) igual o superior a 190 000 BTU por hora y pie cúbico de volumen de horno o		
(b)	Relación entre el peso de vapor emitido expresado en libras/hora (rendimiento máximo) y el peso en seco de la caldera expresado en libras, igual o superior a 0.83.		
	El apartado (g) comprende los conectores navales de tipo conductor simple o multiconductor, coaxiales o de guías de ondas y los obturadores de casco exteriormente estancos y capaces de conservar las características requeridas a profundidades submarinas de más de 100 metros, así como los conectores de fibra óptica cualquiera que sea la profundidad. No comprende los obturadores de casco ordinarios para el árbol de propulsión y el vástago de mando hidrodinámico.		
	Se debe entender que el apartado (h) del presente artículo incluye los rodamientos silenciosos de bolas cuyos componentes (por ejemplo: bolas, pistas, jaulas de cojinetes y lubricantes) presenten todas las características siguientes:		
(1)	Casquillos internos de un diámetro de 10 mm o más;		
(2)	Tolerancias clasificadas de acuerdo con ABEC 7 o la norma ISO 492, clase 4.		
(3)	Fabricados con acero templado de alto contenido en cromo Cr6 SAE-52 100 o DIN 100, y		
(4)	Que hayan sido sometidos individualmente, según las exigencias del utilizador, a pruebas para alcanzar los límites en "anderones" que figuran en la tabla siguiente, a una velocidad de 1 800 revoluciones por minuto y dentro de una gama de frecuencias de 50 a 10 000 Hz.		
	Límites de vibraciones para rodamientos individuales:		
Código de diámetros interiores	Banda inferior de "anderones"	Banda media de "anderones"	Banda superior de "anderones"
00	16	12	10
01	16	12	10
02	20	16	10
03	20	16	16
04	20	16	16
05	24	20	16
06	24	20	16
07	24	20	20
08	24	20	20
09	32	20	24
10	32	24	24
11	32	24	24
12	32	24	32
13	32	24	32
14	40	24	32
15	40	32	40
16	40	32	40
17	40	32	40
18	40	40	40
19	40	40	40
20	40	40	50
21	50	40	50
22	50	40	50
23	50	40	60

artículo PMD	DESCRIPCIÓN	artículo PMD	DESCRIPCIÓN
	<p>NOTA.-</p> <p>El "andaron" (desviación angular del nivel de ruido del rodamiento) es una medida definida por la velocidad (micropulgadas/segundo en valor eficaz), por la constante 297. Los "andrones" se obtienen mediante la fórmula siguiente:</p> $A = \frac{1}{\sqrt{N}} \frac{d(S)}{d\theta}$ <p>(Siendo A igual a la derivada de S respecto a θ, partido por la raíz cuadrada de N).</p> <p>A= Andarón. S= Desplazamiento de la pista exterior. O= Desplazamiento angular de la pista interior. N= Número de octavas en la banda pasante (2.5).</p>	12	<p>MATERIAL FOTOGRAFICO Y MATERIAL ELECTROOPTICO DE FORMACION DE IMAGENES COMO SE DESCRIBE A CONTINUACION, SUS COMPONENTES ESPECIALMENTE CONCEBIDOS Y SU SOPORTE LOGICO ESPECIALIZADO (SOFTWARE):</p> <p>(a) (1) Aparatos tomavistas aereos y elementos anexas concebidos para fines militares. (2) Maquinas para el revelado y obtencion de copias de películas concebidas para fines militares. (b) Otros aparatos tomavistas y dispositivos electroópticos de formación de imágenes, incluidos los captadores por infrarrojos y los captadores de imágenes por radar, que registran o transmiten mediante enlaces de transmisión, concebidos con fines militares (incluido el reconocimiento). (c) Material especializado para aparatos tomavistas y dispositivos electroópticos de formación de imágenes incluidos en el apartado (b) anterior, concebido para poder utilizar en el ámbito militar las informaciones registradas o transmitidas.</p> <p>NOTA.-</p> <p>El material especializado comprendido en el presente apartado en lo que se refiere a dispositivos electro-ópticos de formación de imágenes y a captadores de imagen por radar, incluye entre otros, los procesadores numéricos de imagen y los dispositivos de presentación visual de imágenes sobre pantalla.</p> <p>Ver igualmente el artículo 15 de esta Relación.</p>
10	<p>AVIONES Y HELICOPTEROS, DE LOS TIPOS CON O SIN PILOTO, MOTORES DE AVION Y DE HELICOPTERO Y MATERIAL AERONAUTICO, CON EQUIPOS ANEXOS Y COMPONENTES ESPECIALMENTE CONCEBIDOS PARA USO MILITAR, COMO SE DESCRIBE A CONTINUACION, Y SU SOPORTE LOGICO ESPECIALIZADO (SOFTWARE):</p> <p>(a) Aviones y helicópteros de combate y otros aviones y helicópteros especialmente concebidos para uso militar, principalmente el reconocimiento, el ataque, el entrenamiento de tropas y mantenimiento logístico, y cualquier avión y helicóptero que posean características especiales de construcción, tales como: escotillas múltiples, puertas especiales, rampas, pisos reforzados, etc., que permitan el transporte y el paracaidismo de tropas, de material y de suministros militares; motores de aviones y de helicópteros especialmente concebidos o acondicionados para estos aparatos y componentes especialmente concebidos para estos materiales. (b) Materiales aerotransportados, principalmente, aparatos para el abastecimiento de carburantes para aviones y helicópteros especialmente concebidos para aviones y helicópteros, y los motores de los tipos de aviones y helicópteros incluidos en el apartado (a) arriba citados y los componentes especialmente concebidos para estos materiales. (c) Aparatos para el abastecimiento de carburantes para aviones y helicópteros; dispositivos y aparatos que funcionen a presión, aparatos especialmente concebidos para permitir operaciones dentro de espacios limitados y materiales de empleo en tierra, no citados en otro lugar, especialmente diseñados para aviones y helicópteros y motores de avión y de helicóptero incluidos en el apartado (a) anterior. (d) Aparatos de suministro de aire acondicionado, trajes de vuelo parcialmente presurizados, combinaciones anti-g, cascos militares protectores, paracaídas utilizados por el personal de combate para el lanzamiento del material y para la deceleración de los aviones, convertidores de oxígeno líquido para aviones, helicópteros y misiles, dispositivos de lanzamiento y de eyección por cartucho utilizados para el salvamento del personal en emergencias.</p> <p>NOTA INTERPRETATIVA.-</p> <p>Los paracaídas militares especialmente concebidos para el personal de combate, lanzamiento de material y deceleración de aviones y helicópteros son los siguientes:</p> <p>(1) Paracaídas para: (a) saltos de precisión en misiones especiales. (b) lanzamiento de tropas. (2) Paracaídas de carga. (3) Paracaídas manuales rectangulares (paracaídas-freno, paracaídas estabilizadores antibarraena para la estabilización y el control de la altitud de los cuerpos en caída, por ejemplo, capsulas de recuperación, asientos eyectables, bombas). (4) Paracaídas extractores utilizados con los sistemas de asientos eyectables para el despliegue y la regulación de la secuencia de inflado de los paracaídas de socorro. (5) Paracaídas de recuperación para misiles guiados, vehículos sin piloto y vehículos especiales. (6) Paracaídas de aproximación y paracaídas de deceleración para aterrizaje. (7) Otros paracaídas militares.</p>	13	<p>MATERIAL BLINDADO ESPECIAL, COMO SE DESCRIBE A CONTINUACION:</p> <p>(a) Planchas de blindaje. (b) Combinaciones y construcciones de materiales metálicos o no metálicos, especialmente concebidas para ofrecer una protección balística a los sistemas militares. (c) Cascos militares.</p> <p>NOTA.-</p> <p>El presente apartado no comprende los cascos de acero de tipo clásico no equipados con cualquier dispositivo accesorio o modificados o diseñados para ser equipados con tal dispositivo. (d) Vestuario de protección (antibalas) y sus componentes especialmente concebidos.</p>
11	<p>MATERIALES ELECTRONICOS ESPECIALMENTE CONCEBIDOS PARA EL USO MILITAR, SUS COMPONENTES ESPECIALMENTE CONCEBIDOS Y SU SOPORTE LOGICO ESPECIALIZADO (SOFTWARE):</p> <p>NOTA INTERPRETATIVA.-</p> <p>Este artículo comprende entre otros:</p> <p>(a) El material de perturbación y antiperturbación, incluidos los aparatos de contramedidas electrónicas (CME) y de contra-contramedidas (CCME), (a saber, aparatos concebidos para introducir señales extrañas o erróneas en un radar o en receptores de radiocomunicaciones, o para perturbar de otra manera la recepción, el funcionamiento o la eficacia de los receptores electrónicos del adversario, incluyendo sus equipos de contramedidas); y sus componentes especialmente concebidos. (b) Los sistemas o equipos electrónicos concebidos, bien para la vigilancia y el control del espectro electromagnético para la información militar o la seguridad, bien para oponerse a tales controles y vigilancias, y sus componentes especialmente concebidos.</p>	14	<p>MATERIALES ESPECIALIZADOS PARA EL ENTRENAMIENTO MILITAR, SUS COMPONENTES Y ACCESORIOS ESPECIALMENTE CONCEBIDOS Y SU SOPORTE LOGICO ESPECIALIZADO (SOFTWARE):</p> <p>NOTA INTERPRETATIVA.-</p> <p>La expresión "material especializado para el entrenamiento militar" comprende, entre otros, los tipos militares de entrenadores de ataque, entrenadores de vuelo operativo, entrenadores de blancos radar, generadores de blanco radar, dispositivos de entrenamiento para el tiro, de entrenamiento de guerra antisubmarina, simuladores de vuelo (incluidas las centrifugadoras para personas, destinadas a la formación de pilotos y astronautas), entrenadores para la utilización de radares, entrenadores V. S. V. (utilización de instrumentos de a bordo), entrenadores para la navegación, material de blanco de aeronaves teledirigidas, entrenadores de armamento, entrenadores de mando de aeronaves teledirigidas y de grupos móviles de entrenamiento.</p>
		15	<p>EQUIPOS DE INFRARROJOS Y DE IMAGEN TERMICA Y EQUIPOS INTENSIFICADORES DE IMAGEN PARA USO MILITAR, SUS COMPONENTES ESPECIALMENTE CONCEBIDOS Y SU SOPORTE LOGICO ESPECIALIZADO (SOFTWARE):</p> <p>NOTA INTERPRETATIVA.-</p> <p>(A) Este artículo comprende los equipos de perturbación y antiperturbación por infrarrojos (a saber: los aparatos concebidos para introducir señales extrañas o erróneas dentro de los misiles buscadores por infrarrojos, los sistemas de vigilancia por infrarrojos, los equipos de formación de imagen térmica y los enlaces de telecomunicaciones por infrarrojos) o para perturbar por cualquier otro medio el funcionamiento o la eficacia de sistemas militares de infrarrojos, incluyendo sus equipos de contramedidas) y sus componentes especialmente concebidos. (B) La expresión "componentes especialmente concebidos" comprende entre otros aquellos que estén especialmente concebidos para uso militar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los tubos convertidores de imagen por infrarrojos. - Los tubos intensificadores de imagen. - Las placas de microcanales. - Los tubos de cámara de televisión para débil luminosidad - Los conjuntos detectores de infrarrojos. - Los tubos de cámara de televisión piroeléctricos. - Los refrigeradores criogénicos utilizados en los sistemas militares de imagen térmica.
		16	<p>PIEZAS DE FORJA, PIEZAS DE FUNDICION Y PRODUCTOS SEMIELABORADOS ESPECIALMENTE CONCEBIDOS PARA LOS PRODUCTOS PERTENECIENTES A LOS ARTICULOS 1, 2, 3, 4 Y 5 DE LA PRESENTE RELACION.</p> <p>NOTA INTERPRETATIVA.-</p> <p>Este artículo comprende, entre otros, el material de artillería, las ametralladoras, las armas automáticas y las armas portátiles.</p>

artículo RMD	DESCRIPCIÓN	artículo RMD	DESCRIPCIÓN
17	<p>OTROS EQUIPOS Y MATERIAL, Y SU SOPORTE LOGICO ESPECIALIZADO (SOFTWARE) COMO SE DESCRIBE A CONTINUACION:</p> <p>(a) Aparatos autónomos de inmersión y natación submarina como se describe a continuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Aparatos de circuito cerrado y semicerrado (con regeneración de aire). (2) Elementos especializados que permitan dar a los aparatos de circuito abierto una utilización militar. (3) Piezas exclusivamente diseñadas para ser utilizadas con fines militares con aparatos autónomos de inmersión y de natación submarina. <p>(b) Silenciadores para armas de fuego.</p> <p>(c) Proyector de mando eléctrico y sus unidades de mando, concebidos para fines militares, y su soporte lógico especializado.</p> <p>(d) Materiales de construcción fabricados según especificaciones militares y especialmente concebidos para ser aerotransportados.</p>		<p>(b) Las cubiertas de neumáticos de los tipos para tractores y materiales agrícolas (ver nota 1 del artículo 6 de esta Relación).</p> <p>(c) Las quince sustancias excluidas de las sustancias biológicas, químicas y radioactivas sometidas a control conforme a la nota 2 del artículo 7 de esta Relación.</p> <p>(d) Los dosímetros de control de radiaciones de tipo personal (ver nota 1 del artículo 7 de esta Relación).</p> <p>(e) Las máscaras de protección para uso industrial específico (ver nota 3 del artículo 7 de esta Relación).</p> <p>(f) El acetileno, el propano, el oxígeno líquido (ver los apartados 5 (m), (n) y (o) de la nota interpretativa del artículo 8 de esta Relación).</p> <p>(g) La difluoramina (HNF-2) y el ácido nítrico fumante blanco (ver los apartados 5 (d) y (k) de la nota interpretativa del artículo 8 de esta Relación).</p> <p>(h) La pólvora de nitrato potásico.</p>
18	<p>EQUIPOS Y TECNOLOGIAS COMO SE DESCRIBE A CONTINUACION PARA LA PRODUCCION DE LOS ARTICULOS DEFINIDOS EN ESTA RELACION Y SU SOPORTE LOGICO ESPECIALIZADO (SOFTWARE):</p> <p>(a) Equipos de producción especialmente diseñados.</p> <p>(b) Componentes especialmente concebidos para los equipos indicados en el apartado (a) anterior.</p> <p>(c) Equipos de producción incluidos en otros artículos de esta Relación, incluyendo los que se benefician de las Notas de Tramitación Administrativa Simplificadas.</p> <p>(d) Tecnología de producción específica, independientemente del hecho de que los equipos a los que esta tecnología se aplique no estén sometidos a control.</p> <p>(e) Tecnología específica para el diseño de instalaciones completas de producción, para el ensamblado de componentes en tales instalaciones, para la explotación, mantenimiento y reparación de tales instalaciones, independientemente del hecho de que los componentes mismos no estén sometidos a control.</p> <p>NOTA DE TRAMITACIÓN ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.-</p> <p>Ampara los siguientes equipos utilizados para determinar las normas de seguridad de los explosivos, conforme a lo prescrito en la Convención Internacional sobre el Transporte de Mercancías peligrosas (CIM), artículos 3 y 4, anexo I RID, a condición de asegurarse de que estos equipos sólo serán utilizados por las Administraciones de los Ferrocarriles de los países miembros de la Convención o en instalaciones de pruebas acreditadas por los Gobiernos de estos países, para el ensayo de explosivos, habida cuenta la seguridad del transporte según se indica a continuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> (a) Equipos que sirvan para determinar las temperaturas de inflamación y de deflagración. (b) Equipos para los ensayos de envueltas de acero. (c) Martillos pilón de un peso igual o inferior a 20 Kg. que sirvan para determinar la sensibilidad de los explosivos al choque. (d) Equipos que sirvan para determinar la sensibilidad de los explosivos a la fricción cuando están expuestos a cargas iguales o inferiores a 36 Kg. <p>NOTA INTERPRETATIVA.-</p> <p>El término "producción" indica el diseño, el desarrollo, la fabricación, el ensayo y el control.</p> <p>NOTA A.-</p> <p>La expresión "artículos definidos en esta Relación"</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Comprende: <ol style="list-style-type: none"> (a) Los productos comprendidos en los artículos 1, 3, 8 y 18 de la presente Relación, incluyendo los componentes de dichos productos y las partes de estos artículos que se benefician del régimen de las Notas de Tramitación Administrativa Simplificadas. (b) Los productos no considerados por tener una concentración inferior a la especificada, tales como: <ol style="list-style-type: none"> (i) Nitrocelulosa e hidrazina (ver apartado 1 (a) y (h) de la nota interpretativa del artículo 8 de esta Relación). (ii) Explosivos militares de gran potencia (ver títulos del apartado 1 de la nota interpretativa del artículo 8 de esta Relación). (c) Los productos no considerados porque sean inferiores a ciertos límites técnicos como: <ol style="list-style-type: none"> (i) Calderas marinas (ver nota interpretativa del artículo 9 (f) de esta Relación). (ii) Equipos eléctricos superconductores excluidos según el artículo 20 (b) de esta Relación. 2.- No incluye: <ol style="list-style-type: none"> (a) Las pistolas de señalización del calibre 26.5 mm. 		<p>(i) Los cascos de acero clásicos no equipados con cualquier dispositivo accesorio o modificado o concebido para recibir tal dispositivo (ver la nota en el artículo 13 (c) de esta Relación).</p> <p>(j) El material para equipos de máquinas industriales excluidas de la Relación, tales como las máquinas de revestimiento o el material de moldeo de materias plásticas (ver nota en el artículo 19 de esta Relación).</p> <p>(k) Las armas portátiles antiguas anteriores al año 1890 y sus reproducciones (esta cláusula no autoriza la exportación de tecnología o de material de producción de armas portátiles no antiguas, aun cuando puedan servir para la fabricación de reproducciones de armas antiguas).</p> <p>NOTA B.-</p> <p>El artículo 18 (a) incluye los equipos siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Instalaciones de nitruración de tipo continuo. 2.- Máquinas o aparatos de ensayo que utilicen la fuerza centrífuga, presentando una de las características siguientes: <ol style="list-style-type: none"> (a) Accionados por uno o varios motores de una potencia nominal total de más de 400 CV. (298 KW). (b) Capaces de soportar una carga útil de 113 Kg. (250 libras) o más. (c) Capaces de imprimir una aceleración centrífuga de 8 g o más con una carga útil de 91 Kg. (200 libras) o más. <p>NOTA C.-</p> <p>El artículo 18 (b) incluye los equipos siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Prensas de deshidratación. 2.- Prensas de recalcado de los agentes de propulsión de armas ligeras, cañones y cohetes. 3.- Máquinas para el corte de agentes de propulsión en forma de macarrón. 4.- Tambores amasadores (cubas giratorias) de 1.85 m. (6 pies) de diámetro o más teniendo una capacidad de producción de más de 227 kg. (500 libras). 5.- Mezcladores de acción continua para propegoles sólidos.
		19	<p>CAMARAS DE AMBIENTACION CAPACES DE PRODUCIR PRESIONES DE MENOS DE 0.133 MICROBAR (1:10 000 TORR.) Y COMPONENTES ESPECIALMENTE CONCEBIDOS PARA ELLOS.</p> <p>NOTA.-</p> <p>El presente artículo no incluye el material para equipar máquinas industriales excluidas de la Relación. Por ejemplo, las máquinas de revestimiento no citadas expresamente o el material de moldeo de materias plásticas.</p>
		20	<p>EQUIPOS Y COMPONENTES CRIOGENICOS, SUPERCONDUCTORES Y SU SOPORTE LOGICO ESPECIALIZADO (SOFTWARE), COMO SE DESCRIBE A CONTINUACION:</p> <p>(a) Equipos especialmente diseñados o acondicionados para ser instalados a bordo de un vehículo para aplicaciones militares terrestres, marítimas, aeronáuticas o espaciales, capaces de funcionar en movimiento y de producir o mantener temperaturas inferiores a 103 K (-170°C, -274°F), sus accesorios y componentes especialmente concebidos y su soporte lógico especializado.</p> <p>(b) Equipos eléctricos superconductores (máquinas rotativas y transformadores) concebidos para funcionar a temperaturas inferiores a 103 K (-170°C, -274°F) y especialmente diseñadas o adaptadas para ser instaladas a bordo de un vehículo para aplicaciones militares, terrestres, marítimas, aeronáuticas o espaciales y capaces de funcionar en movimiento, a excepción de los generadores homopolares híbridos de corriente continua que tengan armaduras metálicas normales de un solo polo girando en campo magnético producido por bobinados superconductores, a condición de que estos bobinados representen el único elemento superconductor del generador; sus accesorios y componentes especialmente diseñados y su soporte lógico especializado.</p>

artículo RMD	DESCRIPCIÓN
	<p>NOTA INTERPRETATIVA.-</p> <p>Los sistemas móviles indicados en el apartado (a) anterior comprenden o utilizan, entre otros, accesorios y componentes fabricados a partir de materiales no metálicos o no conductores de electricidad, tales como materias plásticas, materiales impregnados de resinas epoxidas, etc.</p>
22	<p>OBTURADORES CON DISPARADOR ELECTRICO DE LOS TIPOS DE INYECCION DE CARBONO O FUNCION FOTOCROMICA CON UNA VELOCIDAD DE OBTURACION MENOR DE 100 MICROSEGUNDOS Y SU SOPORTE LOGICO ESPECIALIZADO, CON EXCLUSION DE LOS OBTURADORES QUE CONSTITUYEN UNA PARTE ESENCIAL DE APARATOS TOMAVISTAS DE VELOCIDAD RAPIDA.</p>
23	<p>SISTEMAS DE ARMAS DE ENERGIA DIRIGIDA, COMO SE DESCRIBE A CONTINUACION Y SU SOPORTE LOGICO ESPECIALIZADO (SOFTWARE):</p> <p>(a) Sistemas láser especialmente diseñados para destruir un blanco o hacer abortar una misión.</p> <p>(b) Sistemas de haces de partículas y de microondas capaces de destruir un blanco o hacer abortar una misión.</p> <p>(c) Componentes especialmente diseñados para los sistemas incluidos en los apartados (a) y (b) anteriores, entre otros:</p> <p>(1) Equipos de producción de potencia inmediatamente disponible, de almacenamiento y de conmutación de energía y de manipulación de combustible.</p> <p>(2) Subsistemas de localización y seguimiento de blancos.</p> <p>(3) Subsistemas capaces de evaluar daños.</p> <p>(4) Equipos de manipulación y proyección de haces.</p> <p>(5) Equipos de barrido rápido de haces para operaciones rápidas contra blancos múltiples.</p> <p>(6) Componentes especialmente concebidos para los materiales incluidos en los puntos (1) a (5) anteriores.</p> <p>NOTA INTERPRETATIVA.-</p> <p>Los sistemas de armas de energía dirigida indicados en este artículo están previstos para incluir sistemas cuyas posibilidades se deriven de la aplicación controlada de:</p> <p>(1) Láser pulsado o de emisión continua de potencia emitida en impulsos suficientes para efectuar una destrucción semejante a la obtenida por municiones clásicas.</p> <p>(2) Aceleradores de partículas que proyecten un haz de partículas cargadas o neutras con potencia destructora.</p> <p>(3) Emisores de haces de microondas de alta potencia emitida en impulsos o de potencia media elevada que produzcan campos suficientemente intensos para inutilizar los circuitos electrónicos de un blanco alejado.</p>
24	<p>SOPORTE LOGICO (SOFTWARE), COMO SE DESCRIBE A CONTINUACION:</p> <p>(a) Soporte lógico especializado (software), para la modelización, simulación o evaluación de sistemas de armas militares y</p> <p>(b) Soporte lógico (software) destinado a determinar los efectos de las armas de guerra convencionales, nucleares, químicas o biológicas.</p>

ANEXO III

RELACION DE PRODUCTOS Y TECNOLOGIAS DE DOBLE USO SUJETAS A CONTROL DE LA JUNTA INTERMINISTERIAL REGULADORA DEL COMERCIO EXTERIOR DE MATERIAL DE DEFENSA Y TECNOLOGIAS DE DOBLE USO, EN CUANTO A LA EXPORTACION

NOTA GENERAL DE TECNOLOGIA

Está sometido a control del destino final la exportación de la "tecnología" aplicable al "desarrollo", "producción" y "utilización" de los productos definidos en la presente Relación, incluidos los que sean objeto de Notas de Tramitación Administrativa Simplificada.

La presente nota se aplicará asimismo a la "tecnología" específica para la incorporación o la "utilización" de componentes en los productos definidos en la presente Relación, aunque los propios componentes no estén afectados por el control.

La "tecnología" a que se refiere la presente nota seguirá sometida a limitación aún en el caso de que sea aplicable al "desarrollo", "producción" y "utilización" de productos no sometidos a control.

La presente nota no se aplicará a la "tecnología" mínima necesaria para la instalación, funcionamiento, mantenimiento (verificación) y reparación de los productos cuya exportación esté autorizada.

La presente nota no se aplicará a la "tecnología" "de dominio público" ni a la "investigación científica básica".

Definiciones

(a) Se entiende por "tecnología" la información específica necesaria para el "desarrollo", la "producción" o la "utilización" de un producto; tal información puede adoptar la forma de "datos técnicos" o de "asistencia técnica".

(b) (1) El "desarrollo" comprende todas las etapas previas a la producción en serie, como:

- el diseño
- la investigación de diseño
- los análisis de diseño
- los conceptos de diseño
- el montaje y prueba de prototipos
- los planes de producción piloto
- los datos de diseño
- el proceso de transformación de los datos de diseño en un producto
- el diseño de configuración
- el diseño de integración
- los planos

(2) La "producción" abarca todas las etapas de la producción, como:

- la ingeniería de productos
- la fabricación
- la integración
- el ensamblaje (montaje)
- la inspección
- las pruebas
- la garantía de calidad

(3) La "utilización" incluye:

- el funcionamiento
- la instalación (incluida la instalación in situ)
- el mantenimiento (verificación)
- la reparación
- la revisión y renovación

(c) (1) Los "datos técnicos" pueden adoptar formas diversas, como: cianografías, planos, diagramas, maquetas, fórmulas, dibujos y especificaciones de ingeniería, manuales e instrucciones escritos o registrados en otros medios o dispositivos del tipo de discos, cintas magnéticas y memorias sólo de lectura.

(2) La "asistencia técnica" puede adoptar diversas formas, entre ellas:

- instrucción
- procedimientos prácticos
- formación
- conocimientos aplicados
- servicios de consultoría

Nota: La "asistencia técnica" puede incluir la transferencia de "datos técnicos".

(d) En el marco de la presente Relación, se considerará "de dominio público" la tecnología divulgada sin ningún tipo de restricción para su difusión posterior.

Nota: Las restricciones derivadas del derecho de propiedad intelectual no impiden que una tecnología se considere "de dominio público".

(e) Se entenderá por "investigación científica básica" los trabajos experimentales que se realicen fundamentalmente para adquirir nuevos conocimientos acerca de los principios básicos de los hechos y de los fenómenos observables, y que no tengan por objetivo primordial la consecución de fines o propósitos prácticos.

A: MATERIALES NUCLEARES

A.1 MATERIALES FISIONABLES ESPECIALES Y OTRAS SUSTANCIAS FISIONABLES, CON EXCLUSION DE:

- (i) las expediciones iguales o inferiores a un gramo efectivo;
- (ii) las expediciones iguales o inferiores a tres gramos efectivos, cuando estén contenidos en un elemento sensor de un instrumento.

Notas técnicas:

1. Se entenderá por "material fisionable especial" el plutonio 239, el uranio 233, el uranio enriquecido en los isótopos 235 ó 233 y cualquier otra sustancia que contenga los elementos mencionados.
2. Se entenderá por "uranio enriquecido en los isótopos 235 ó 233" el uranio que contenga los isótopos 235 ó 233, o ambos, en una proporción tal que la relación entre la suma de dichos isótopos y el contenido del isótopo 238 sea superior a la relación entre el isótopo 235 y el isótopo 238 existente en estado natural (relación isotópica: 0,72 %).
3. Se entenderá por "otras sustancias fisionables" el americio 242m, el curio 245 y 247, el californio 249 y 251, los isótopos de plutonio distintos de los isótopos 238 y 239 "separados previamente" y cualquier otra sustancia que contenga los elementos mencionados.

4. La definición aplicable de "gramos efectivos" de materiales fisionables especiales u otras sustancias fisionables será la siguiente:
- en los casos de los isótopos de plutonio y el uranio 233, el peso de los isótopos en gramos;
 - en el caso del uranio enriquecido al 1 % o más en el isótopo U-235, el peso de los elementos en gramos, multiplicado por el cuadrado de su enriquecimiento, expresado en fracción decimal de peso;
 - en el caso del uranio enriquecido en menos del 1 % en isótopo U-235, el peso de los elementos en gramos, multiplicado por 0,0001; y
 - en el caso del americio 242m, el curio 245 y 247 y el californio 249 y 251, el peso de los isótopos en gramos multiplicado por 10.
5. A los fines del presente artículo, se entenderá por "separados previamente" el resultado de cualquier procedimiento encaminado a elevar la concentración del isótopo controlado.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.-

Ampara la expedición de uranio enriquecido en el que la concentración del isótopo U-235 sea inferior al 20 %, en forma de combustible suministrado posteriormente para su utilización en reactores exportados previamente que cumplan todos los requisitos de la nota 3 del artículo B.3.

- A.2 URANIO NATURAL Y URANIO EMPOBRECIDO, EN CUALQUIER FORMA O INCORPORADO EN CUALQUIER SUSTANCIA EN QUE LA CONCENTRACION DE URANIO SEA SUPERIOR AL 0.05 % EN PESO, EXCEPTO:

- las expediciones con un contenido de uranio natural:
 - igual o inferior a 10 kg para cualquier aplicación, o
 - igual o inferior a 100 kg para aplicaciones civiles no nucleares;
- el uranio empobrecido en el isótopo 235 en el que la concentración de dicho isótopo sea inferior al 0.35 %;
- el uranio empobrecido fabricado para las aplicaciones civiles siguientes:
 - pantallas protectoras;
 - embalajes;
 - lastres;
 - contrapesos.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 1

Ampara la expedición de uranio para su enriquecimiento en el isótopo 235 (servicios de enriquecimiento mediante contrato), siempre que:

- todo el uranio enriquecido en el isótopo 235 se reimporte una vez completado el proceso de enriquecimiento; y
- todo el uranio empobrecido ("colas") que resulte del proceso de enriquecimiento se reimporte, salvo en caso de que la concentración del isótopo 235 que quede en el uranio empobrecido sea igual o inferior al 0.35 %.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 2

Ampara la expedición de uranio en forma de combustible suministrado posteriormente para su utilización en reactores exportados previamente que cumplan todos los requisitos de la Nota de Tramitación Administrativa Simplificada del artículo B.3.

- A.3 DEUTERIO, AGUA PESADA, PARAFINAS A BASE DE DEUTERIO Y OTROS COMPUESTOS INORGANICOS Y ORGANICOS, MEZCLAS Y SOLUCIONES QUE CONTENGAN DEUTERIO Y EN LOS QUE LA RELACION ISOTOPICA ENTRE EL DEUTERIO Y EL HIDROGENO SEA SUPERIOR A 1/5.000, EXCEPTO LAS EXPEDICIONES DE LOS PRODUCTOS ANTERIORES QUE TENGAN UN CONTENIDO EN DEUTERIO IGUAL O INFERIOR A 10 Kg.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.-

Ampara expediciones posteriores de óxido de deuterio (D₂O) para su utilización en reactores exportados previamente que cumplan todos los requisitos de la Nota de Tramitación Administrativa Simplificada del artículo B.3.

- A.4 CIRCONIO METAL, ALEACIONES QUE CONTENGAN EN PESO MAS DEL 50 % DE CIRCONIO; COMPUESTOS EN LOS QUE LA RELACION HAFNIO/CIRCONIO SEA INFERIOR A 1/500 EN PESO, Y PRODUCTOS FABRICADOS INTEGRAMENTE CON DICHO ELEMENTO, EXCEPTO:

- el circonio metal y las aleaciones de circonio, en expediciones iguales o inferiores a 5 kg;

- el circonio en forma de hojas o chapas de un grosor máximo de 0,025 mm elaboradas especialmente para su utilización en lámparas de luz relámpago en fotografía y destinadas para dicho uso, en expediciones iguales o inferiores a 200 kg.

(Véase la Nota explicativa del artículo 1631)

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.-

Ampara, para su empleo en reactores civiles de potencia exportados previamente que cumplan todos los requisitos de la Nota 3 de Tramitación Administrativa Simplificada del artículo B.3, o para su empleo en reactores de investigación civil identificados, la expedición de:

- Piezas fabricadas a base de circonio metal o de aleaciones de circonio diseñadas especialmente para dichos reactores; por ejemplo: vainas de elementos combustibles y sus tapones y separadores, tubos guía, tubos de aislamiento térmico, tubos de presión y tubos de la calandria, siempre que ninguna de las piezas contenga materiales fisionables;
- circonio metal o aleaciones de circonio, en expediciones individuales que no superen los 100 kg destinadas para su utilización en dichos reactores o en relación con ellos.

- A.5 NIQUEL EN POLVO Y NIQUEL METAL POROSO, SEGUN SE INDICA:

- polvo de níquel con una pureza igual o superior al 99 % y un tamaño medio de las partículas inferior a 10 micras, medido de acuerdo con la norma ASTM B 330;
- níquel metal poroso producido a partir de materiales sometidos a control con arreglo al apartado (a) anterior, excepto las chapas de dicho material aisladas cuya superficie no supere los 930 cm², destinadas a su utilización en baterías para aplicaciones civiles.

(Véanse la Nota explicativa del artículo 1631, y el artículo 1661.)

Nota: El apartado (b) del presente artículo se refiere al níquel metal poroso obtenido a partir del níquel en polvo definido en el apartado (a) del presente artículo y compactado y sinterizado para constituir un material metálico con poros finos intercomunicados por toda la estructura.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.-

Ampara la expedición para aplicaciones civiles no nucleares de níquel en polvo en forma de polvo no compactado y en cantidades iguales o inferiores a 4 000 kg.

- A.6 GRAFITO DE CALIDAD NUCLEAR ES DECIR CON UN GRADO DE PUREZA INFERIOR A 1 ppm DE EQUIVALENTE DE BORO Y UNA DENSIDAD SUPERIOR A 1,5 g/cm³, EXCEPTO LAS EXPEDICIONES INDIVIDUALES IGUALES O INFERIORES A 100 Kg.

(Véase asimismo la Nota interpretativa relativa al artículo 4 de la Relación de Material de Defensa.)

- A.7 LITIO, SEGUN SE INDICA:

- metal, hidruros o aleaciones que contengan litio enriquecido en el isótopo 6 hasta una concentración superior a la existente en la naturaleza (7,5 % sobre la base de un porcentaje de átomos);
- cualquier otro material que contenga litio enriquecido en el isótopo 6 (incluidos compuestos, mezclas y concentrados), excepto el litio enriquecido en el isótopo 6 contenido en dosímetros termoluminiscentes.

(Para el deuterio de litio natural o de litio enriquecido en el isótopo 6, véase el artículo A.3.)

(Véase Nota explicativa del artículo 1631).

- A.8 HAFNIO, SEGUN SE INDICA:

metal, aleaciones y compuestos de hafnio que contengan más del 60 % de hafnio en peso, y sus productos manufacturados, excepto expediciones de dichos productos que tengan un contenido de hafnio igual o inferior a 1 kg.

(Véase Nota explicativa del artículo 1631).

A.9 BERILIO, SEGUN SE INDICA:

metal, aleaciones que contengan más del 50 % de berilio en peso, compuestos que contengan berilio y sus productos manufacturados, excepto:

- (i) ventanas metálicas para aparatos de rayos X;
- (ii) formas de óxido acabadas o semiacabadas, diseñadas especialmente para piezas de componentes electrónicos o como sustratos para circuitos electrónicos;
- (iii) expediciones iguales o inferiores a 500 g de berilio de pureza igual o inferior al 99 %, o iguales o inferiores a 100 g de berilio de pureza superior al 99 %, siempre que las expediciones no incluyan cristales simples;
- (iv) expediciones iguales o inferiores a 5 kg de berilio contenido en compuestos de pureza inferior al 99 %.

A.12 TRITIO, COMPUESTOS Y MEZCLAS QUE CONTENGAN TRITIO EN LOS QUE LA RELACION ENTRE TRITIO E HIDROGENO EN ATOMOS SEA SUPERIOR A 1 PARTE POR 1.000, Y PRODUCTOS QUE CONTENGAN UNA O MAS DE LAS SUSTANCIAS ANTERIORES, EXCEPTO:

- (i) expediciones de tritio, compuestos, mezclas y productos individuales que contengan una o más de las sustancias precedentes que no superen 100 curies;
- (ii) tritio contenido en pinturas luminosas, productos autoluminosos, detectores de gases y aerosoles, tubos electrónicos, dispositivos de eliminación de relámpagos o cargas estáticas, tubos generadores de iones, células detectoras de dispositivos de cromatografía gaseosa y estándares de calibración;
- (iii) compuestos y mezclas de tritio en los que la separación de los constituyentes no pueda dar como resultado el desprendimiento de una mezcla de isótopos de hidrógeno en la que la relación entre tritio e hidrógeno en átomos sea superior a 1 parte por 1.000.

A.13 MATERIALES PARA FUENTES DE CALOR NUCLEARES, SEGUN SE INDICA:

- (a) plutonio en cualquier forma con una concentración isotópica de plutonio 238 superior al 50 %, excepto:
 - (i) las expediciones con un contenido de plutonio igual o inferior a un gramo;
 - (ii) las expediciones iguales o inferiores a 3 gramos efectivos, cuando estén contenidos en un elemento sensor de un instrumento;
 - (iii) el plutonio 238 contenido en marcapasos cardíacos;
- (b) neptunio 237 "separado previamente" en cualquier forma, excepto las expediciones con un contenido de neptunio 237 igual o inferior a un gramo.

Nota técnica: Para los fines del presente artículo, se entenderá por "separado previamente" el resultado de cualquier procedimiento encaminado a elevar la concentración del isótopo controlado.

A.14 MATERIALES DISEÑADOS O PREPARADOS ESPECIALMENTE PARA SEPARAR ISOTOPOS DE URANIO NATURAL Y URANIO EMPOBRECIDO, Y MATERIALES FISIONABLES ESPECIALES Y OTRAS SUSTANCIAS FISIONABLES, Y EN PARTICULAR RESINAS DISEÑADAS ESPECIALMENTE PARA INTERCAMBIOS QUIMICOS:

(En lo que se refiere a las instalaciones de separación de isótopos, véase el artículo B.1.)

B. INSTALACIONES NUCLEARES

B.1 INSTALACIONES PARA LA SEPARACION DE LOS ISOTOPOS DEL URANIO NATURAL, EL URANIO EMPOBRECIDO, EL TORIO, LOS MATERIALES FISIONABLES ESPECIALES Y OTRAS SUSTANCIAS FISIONABLES, Y LOS EQUIPOS Y COMPONENTES DISEÑADOS O PREPARADOS ESPECIALMENTE, PARA TALES FINES, SEGUN SE INDICA:

- (a) unidades diseñadas especialmente para separar los isótopos del uranio natural, el uranio empobrecido, el torio, los materiales fisionables especiales y otras sustancias fisionables, como son:
 - (1) centrifugadoras gaseosas;
 - (2) unidades de separación por el procedimiento de tobera (jet nozzle);

- (3) unidades de separación por torbellino (vórtex);
- (4) unidades de separación de isótopos por láser;
- (5) unidades de separación por intercambio químico;
- (6) unidades de separación por procedimientos electromagnéticos;
- (7) unidades de separación de plasma;
- (8) unidades de separación por difusión gaseosa;

(b) componentes diseñados especialmente para dichas unidades, en particular:

- (1) válvulas fabricadas íntegramente o revestidas de aluminio, aleaciones de aluminio, níquel o aleaciones con un 60 % o más de níquel, de diámetro igual o superior a 0,5 cm y cierre de fuelles, excepto las válvulas que no respondan a esta definición;
- (2) compresores y soplantes de aire (del tipo de turbocompresores, centrífugos y axiales) fabricados íntegramente o revestidos de aluminio, aleaciones de aluminio, níquel o aleaciones con un 60 % o más de níquel y con una capacidad igual o superior a 1.700 litros (1.7 m^3) por minuto, incluidos los cierres de los compresores, excepto las soplantes de aire y los compresores que no respondan a esta definición;
- (3) barreras de difusión gaseosa;
- (4) campanas de difusión gaseosa;
- (5) intercambiadores de calor fabricados con aluminio, cobre, níquel o aleaciones que contengan más del 60 % de níquel, o combinaciones de dichos metales en forma de vainas, diseñados para funcionar a presiones inferiores a la atmosférica con un índice de fugas inferior a 10 pascuales (0,1 milibares) por hora bajo una diferencia de presión de 10^5 pascuales (1 bar), con exclusión de los intercambiadores de calor que no respondan a esta definición.

(En lo que se refiere a los materiales diseñados o preparados especialmente para separar isótopos, véase el artículo A.14.)

B.2 INSTALACIONES PARA EL REPROCESO DE ELEMENTOS COMBUSTIBLES IRRADIADOS DE REACTORES NUCLEARES, Y EQUIPOS Y COMPONENTES DISEÑADOS O PREPARADOS ESPECIALMENTE PARA ELLAS, INCLUIDOS:

- (a) máquinas para trocear o desmenuzar los elementos combustibles, es decir, equipos accionados a distancia para cortar, trocear, desmenuzar o cizallar conjuntos, haces o barras de combustibles irradiados de reactores nucleares;
- (b) tanques de seguridad anticriticidad (p. ej., tanques de pequeño diámetro, anulares o de poca altura) diseñados o preparados especialmente para la disolución del combustible irradiado de reactores nucleares que sean capaces de soportar líquidos radiactivos ("calientes") y muy corrosivos y que puedan ser cargados y mantenidos a distancia;
- (c) equipos de extracción por disolución en contracorriente y de procesos de intercambio iónico diseñados o preparados especialmente para su empleo en una instalación de reproceso de uranio natural irradiado, uranio empobrecido o materiales fisionables especiales y otras sustancias fisionables irradiadas;
- (d) instrumentos de control de procesos diseñados o preparados especialmente para vigilar o controlar las operaciones de reproceso de materiales básicos irradiados y sustancias fisionables especiales y otros productos.

Nota: Una instalación de reproceso de elementos combustibles irradiados de reactores nucleares incluye equipos y componentes que entran normalmente en contacto directo con y controlan directamente el combustible irradiado y los flujos de proceso de los principales materiales nucleares y productos de fisión.

Nota interpretativa:

Los equipos de extracción por disolución en contracorriente diseñados especialmente para su empleo con equipo de propulsión nuclear están sometidos a control por el artículo C.2. Algunos otros equipos de extracción por disolución en contracorriente están sometidos a control por la definición actual del artículo B.1 (b) de la presente Relación.

B.3 REACTORES NUCLEARES. ES DECIR, REACTORES CAPACES DE FUNCIONAR DE MANERA QUE PERMITA MANTENER UNA REACCION DE FISION EN CADENA AUTOSOSTENIDA Y CONTROLADA, Y EQUIPOS Y COMPONENTES DISEÑADOS O PREPARADOS ESPECIALMENTE PARA SU EMPLEO EN CONEXION CON UN REACTOR NUCLEAR. INCLUIDOS:

- (a) recipientes de presión, es decir, recipientes metálicos en forma de unidades completas o piezas principales prefabricadas para ellos, que estén diseñados o preparados especialmente para contener el núcleo de un reactor nuclear y sean capaces de soportar la presión de régimen del refrigerante primario, incluida la placa superior del recipiente de presión del reactor;
- (b) equipo de manipulación de elementos combustibles, incluidas las máquinas de carga y descarga del combustible reactor;
- (c) barras de control, es decir, barras diseñadas o preparadas especialmente para el control de la velocidad de reacción de un reactor nuclear, incluidos el elemento absorbedor de neutrones y los sistemas de soporte o suspensión y los tubos de guía para las barras de control;
- (d) controles electrónicos para regular los niveles de potencia de reactores nucleares, incluidos los mecanismos de regulación de las barras de control del reactor e instrumentos de medida y detección de las radiaciones para determinar los niveles de flujo de neutrones;
- (e) tubos de presión, es decir, tubos diseñados o preparados especialmente para contener los elementos combustibles y el refrigerante primario en un reactor nuclear a una presión de régimen superior a 50 bares (atmósferas);
- (f) bombas de fluido refrigerante, es decir, bombas diseñadas o preparadas especialmente para hacer circular el fluido refrigerante primario de los reactores nucleares;
- (g) partes internas, diseñadas o preparadas especialmente para el funcionamiento de un reactor nuclear, y en particular sistemas de soporte del núcleo, blindajes térmicos, deflectores, placas de rejillas del núcleo y placas del difusor;
- (h) intercambiadores de calor.

Nota: Un "reactor nuclear" comprende los elementos situados dentro de la cuba del reactor o unidos directamente a ella, el equipo que regula el nivel de potencia en el núcleo y los componentes que contienen normalmente el fluido refrigerante primario del núcleo del reactor, entran en contacto directo con dicho fluido o permiten su regulación.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.-

Ampara la expedición de reactores electronucleares civiles refrigerados por agua y moderados, incluidos sus componentes principales y las expediciones iniciales de combustible y moderadores para ellos, siempre que:

- (a) el reactor esté diseñado para utilizar como combustible uranio con enriquecimiento igual o inferior al 20 %;
- (b) el combustible suministrado sea uranio con enriquecimiento igual o inferior al 20 %;
- (c) el reactor no esté diseñado para propulsión naval.

B.4 INSTALACIONES DISEÑADAS ESPECIALMENTE PARA LA FABRICACION DE ELEMENTOS COMBUSTIBLES PARA REACTORES NUCLEARES Y EQUIPOS DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA ELLAS.

Nota: Una instalación para la fabricación de elementos combustibles para reactores nucleares incluye el equipo que: (1) entra normalmente en contacto directo con el flujo de producción de los materiales nucleares o procesa o controla directamente dicho flujo, (2) confina herméticamente el material nuclear en el interior de la vaina, (3) comprueba la integridad de la vaina o su hermeticidad y (4) comprueba el tratamiento de acabado del combustible sólido.

B.5 INSTALACIONES PARA LA PRODUCCION DE AGUA PESADA, DEUTERIO O COMPUSTOS DE DEUTERIO, Y LOS EQUIPOS Y COMPONENTES DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA ELLAS:

B.6 INSTALACIONES PARA LA PRODUCCION DE HEXAFLUORURO DE URANIO (UF_6) Y EQUIPOS (INCLUIDO EL EQUIPO DE PURIFICACION UF_6) Y COMPONENTES DISEÑADOS O PREPARADOS ESPECIALMENTE PARA ELLAS.

C. EQUIPOS RELACIONADOS CON LA ENERGIA NUCLEAR

C.1 SISTEMAS GENERADORES DE NEUTRONES, INCLUIDOS LOS TUBOS, DISEÑADOS PARA FUNCIONAR SIN SISTEMA DE VACIO EXTERNO Y QUE UTILICEN ACELERACION ELECTROSTATICA PARA INDUCIR UNA REACCION NUCLEAR TRITIO-DEUTERIO.

C.2 EQUIPO GENERADOR DE ENERGIA O DE PROPULSION DISEÑADO ESPECIALMENTE PARA SU UTILIZACION CON REACTORES NUCLEARES MILITARES, ESPACIALES, MARITIMOS O MOVILES.

NOTA: El presente artículo no se aplicará al equipo convencional de generación de energía que, aunque diseñado para su utilización en una central nuclear en particular, pueda emplearse también, en principio, en conexión con sistemas convencionales.

C.3 CELULAS ELECTROLITICAS PARA LA PRODUCCION DE FLUOR QUE POSEAN UNA CAPACIDAD DE PRODUCCION SUPERIOR A 250 g DE FLUOR A LA HORA.

C.4 EQUIPO DISEÑADO ESPECIALMENTE PARA LA SEPARACION DE LOS ISOTOPOS DE LITIO.

C.5 EQUIPO DISEÑADO ESPECIALMENTE PARA LA PRODUCCION O RECUPERACION DE TRITIO.

C.6 CAMBIADORES DE FRECUENCIA (CONVERTIDORES O INVERSORES DISEÑADOS ESPECIALMENTE O PREPARADOS PARA ALIMENTAR ESTADORES DE MOTORES PARA ENRIQUECIMIENTO POR CENTRIFUGACION GASEOSA QUE REUNAN TODAS LAS CARACTERISTICAS SIGUIENTES, Y SUS COMPONENTES DISEÑADOS ESPECIALMENTE:

(a) salida polifásica de 600 Hz a 2 kHz;

(b) control de la frecuencia superior al 0,1 %;

(c) distorsión armónica inferior al 2 %, y

(d) eficiencia superior al 80 %.

(Véase también el artículo 3.1 de la presente Relación).

MAQUINARIA PARA TRABAJO DE LOS METALES
(Serie 001-099)

Nota: Las definiciones de los términos relacionados con la informática aparecen en los artículos 1565 y 1566.

Tecnología del trabajo de los metales

1001 TECNOLOGIA DE LOS PROCEDIMIENTOS DE FABRICACION MEDIANTE TRABAJO DE LOS METALES Y "EQUIPO LOGICO" DISEÑADO ESPECIFICAMENTE A ESTE FIN. SEGUN SE INDICA:

I. Definiciones de los términos que se utilizan en el presente artículo:

(a) la "estampación en caliente" es un procedimiento de deformación en el que las temperaturas del molde son idénticas a la temperatura nominal de la pieza, y superiores a 850 K (577 °C; 1070 °F).

(b) la "conformación en estado de superplasticidad" es un procedimiento de deformación en el que se utiliza calor para metales que se caracterizan normalmente por valores de alargamiento bajos (menos del 20 %) en el punto de ruptura determinado a temperatura ambiente de acuerdo con las pruebas clásicas de resistencia a la tracción, con objeto de conseguir durante el tratamiento alargamientos de al menos el doble de dichos valores.

- (c) la "unión por difusión" es una técnica de unión molecular en estado sólido de al menos dos metales independientes para formar una sola pieza, siendo la resistencia de la unión igual, como mínimo, a la del material menos resistente
- (d) la "compactación de metales en polvo" es un procedimiento que permite obtener piezas con una densidad igual o superior al 98 % de la densidad teórica máxima.
- (e) el "prensado hidráulico por acción directa" es un procedimiento de deformación que utiliza una vejiga flexible llena de líquido que se pone en contacto directo con la pieza.
- (f) la "densificación isostática en caliente" es un procedimiento en el que se somete a presión una pieza de fundición a temperatura superior a 375 K (102 °C; 215,6 °F) en un recinto cerrado, por diferentes medios (gas, líquido, partículas sólidas, etc.), para generar una fuerza de igual intensidad en todas las direcciones encaminada a reducir o eliminar las oclusiones de la pieza de fundición.
- (g) el "prensado en vacío en caliente" es un procedimiento que utiliza una prensa con moldes calientes para fundir en una pieza metales en polvo bajo una presión atmosférica reducida.
- (h) la "extrusión a alta presión" es un procedimiento que produce con una sola pasada un índice de reducción igual o superior a 4:1 en el área de la sección transversal de la pieza fabricada.
- (i) el "prensado isostático" es un procedimiento que utiliza un medio de presión (gas, líquido, partículas sólidas, etc.) en un recinto cerrado para generar una fuerza de igual intensidad en todas las direcciones sobre un recipiente lleno de metal en polvo que permita conseguir la compactación en una pieza del metal en polvo.

II. Según la lista siguiente:

- (a) tecnología de diseño de herramientas, moldes y montajes diseñados especialmente para los procedimientos siguientes:
- (1) "estampación en caliente";
 - (2) "conformación en estado de superplasticidad";
 - (3) "unión por difusión";
 - (4) "compactación de metales en polvo" que utilice:
 - (i) "prensado en vacío en caliente";
 - (ii) "extrusión a alta presión"; o
 - (iii) "prensado isostático";
 - (5) "prensado hidráulico por acción directa";
- (b) datos técnicos consistentes en parámetros de los procesos que se relacionan a continuación y que sirvan para controlar:
- (1) la "estampación en caliente":
 - (i) temperatura;
 - (ii) grado de deformación;
 - (2) la "conformación en estado de superplasticidad" de las aleaciones de aluminio, las aleaciones de titanio y las superaleaciones:
 - (i) preparación de superficies;
 - (ii) grado de deformación;
 - (iii) temperatura;
 - (iv) presión;
 - (3) la "unión por difusión" de las superaleaciones y las aleaciones de titanio:
 - (i) preparación de superficies;
 - (ii) temperatura;
 - (iii) presión;
 - (4) la "compactación de metales en polvo" que utilice:
 - (i) el "prensado en vacío en caliente":
 - (a) temperatura;
 - (b) presión;
 - (c) duración del ciclo;
 - (ii) la "extrusión a alta presión":
 - (a) temperatura;
 - (b) presión;
 - (c) duración del ciclo;
 - (iii) el "prensado isostático":
 - (a) temperatura;
 - (b) presión;
 - (c) duración del ciclo;
 - (5) el "prensado hidráulico por acción directa" de las aleaciones de aluminio y las aleaciones de titanio:

- (i) presión;
 - (ii) duración del ciclo;
- (6) la "densificación isostática en caliente" de las aleaciones de titanio, las aleaciones de aluminio y las superaleaciones:
- (i) temperatura;
 - (ii) presión;
 - (iii) duración del ciclo.

MAQUINAS MOLDEADORAS

1075 TORNO DE REPUJAR Y MAQUINAS DE CONFORMACION POR ESTIRADO, DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA SU USO CON CONTROL NUMERICO O POR ORDENADOR, O ADAPTADOS A TAL FIN. SUS COMPONENTES DISEÑADOS ESPECIALMENTE Y EL "EQUIPO LOGICO DISEÑADO ESPECIALMENTE" PARA ELLOS.

OTRAS MAQUINAS PARA EL TRABAJO DE LOS METALES

- 1080 I. MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MONTAJES DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA LA FABRICACION O VERIFICACION DE ALABES MOVILES O FIJOS PARA TURBINAS DE GAS, SEGUN SE INDICA, Y EL "EQUIPO LOGICO DISEÑADO ESPECIALMENTE" PARA DICHA MAQUINARIA, COMPONENTES Y ACCESORIOS:
- (a) dispositivos de verificación automática de perfiles o pies de aletas, y de álabes móviles o fijos;
 - (b) equipos de precisión para fundición al vacío, incluidos los equipos para fabricación de machos;
 - (c) equipos para perforación de pequeños orificios de profundidad superior a 4 veces su diámetro y diámetro inferior a 0,76 mm (0,03 pulgadas);
 - (d) equipos de fundición por solidificación dirigida y equipos de recristalización dirigida;
 - (e) equipos de montaje de álabes móviles o fijos de fundición segmentados;
 - (f) equipos de fundición de conjuntos disco/álabe integrados;
 - (g) equipos de revestimiento de álabes móviles o fijos, excepto hornos y baños de metal fundido o galvanicos;
 - (h) maquinaria para moldeo y acabado de álabes móviles o fijos cerámicos;
 - (i) moldes, machos y herramientas para la fabricación y acabado de:
 - (1) álabes móviles o fijos de turbina de fundición huecos;
 - (2) álabes móviles o fijos de turbina fabricados por compactación de polvo;
 - (j) maquinaria para fundición y acabado de álabes móviles o fijos de turbina de metales compuestos;
 - (k) maquinaria para soldadura por inercia de álabes móviles o fijos.
- II. Tecnología (excepto tecnología de instalación, operación y mantenimiento) para la utilización de los siguientes equipos excluidos del control:
- (a) rectificadoras de correa de álabes móviles o fijos;
 - (b) perfiladoras radiales de álabes móviles o fijos;
 - (c) fresadoras o rectificadoras de perfiles de álabes móviles o fijos;
 - (d) máquinas preconformadoras de álabes móviles o fijos;
 - (e) laminadoras de álabes móviles o fijos;
 - (f) perfiladoras de álabes móviles o fijos, excepto las que funcionen por eliminación de metal;

(g) rectificadoras de pies de álabes móviles o fijos;

(h) dispositivos de trazado de los perfiles de álabes móviles o fijos.

Nota técnica: La fabricación comprende las labores de reacondicionamiento.

Nota: La presente definición cubre asimismo la maquinaria y equipos destinados a la fabricación de álabes móviles o fijos para compresores de motores de turbina a gas aeronáuticos o derivados de la aeronáutica, cuya tecnología es idéntica a la utilizada en la fabricación de los álabes móviles o fijos de las turbinas de los mismos.

1081 MAQUINARIA, HERRAMIENTAS, MATRICES, MOLDES Y ÚTILES DE MONTAJE DISEÑADOS O MODIFICADOS ESPECIALMENTE PARA LA FABRICACION O VERIFICACION DE AERONAVES, FUSELAJES O FIJACIONES PARA AERONAVES. SEGUN SE INDICA; COMPONENTES Y ACCESORIOS DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA ELLOS, Y EL "EQUIPO LOGICO DISEÑADO ESPECIALMENTE" PARA DICHA MAQUINARIA, COMPONENTES Y ACCESORIOS :

(a) maquinaria, herramientas, matrices, moldes o útiles de montaje para:

- (1) conformación por estirado hidráulico:
 - (i) cuyos movimientos estén dirigidos por control numérico o por medios analógicos eléctricos, o
 - (ii) que permitan la regulación térmica de las piezas de trabajo;
- (2) fresado de revestimientos o largueros para aeronaves;

(b) herramientas, matrices, moldes o útiles de montaje para:

- (1) "unión por difusión";
- (2) "conformación en estado de superplasticidad";
- (3) "estampación en caliente";
- (4) "compactación de metales en polvo" mediante "prensado al vacío en caliente"/"extrusión a alta presión" o "prensado isostático";
- (5) "prensado hidráulico por acción directa" de aleaciones de aluminio y aleaciones de titanio;
- (6) fabricación, verificación, colocación o sujeción de broches de gran resistencia para aeronaves, diseñadas especialmente.

Nota:

Véase en el artículo 1001 la definición de los procesos y el control de la tecnología para trabajo de los metales.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.-

Ampara la expedición de los equipos que figuran en el apartado (a)(2) del presente artículo, sujeta a la condición de que la maquinaria no presentará mejora alguna con relación a la maquinaria en fabricación al 1 de enero del décimo año anterior al previsto para la exportación.

1086 MAQUINARIA, HERRAMIENTAS, MATRICES, MOLDES, ÚTILES DE MONTAJE Y CALIBRES, DISEÑADOS O MODIFICADOS ESPECIALMENTE PARA LA FABRICACION O VERIFICACION DE MOTORES DE TURBINA DE GAS AERONAUTICOS O DERIVADOS DE LA AERONAUTICA. SEGUN SE INDICA; COMPONENTES Y ACCESORIOS DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA ELLOS, Y EL "EQUIPO LOGICO DISEÑADO ESPECIALMENTE" PARA DICHA MAQUINARIA, COMPONENTES Y ACCESORIOS:

(a) maquinaria, herramientas, matrices, moldes, útiles de montaje y calibres:

- (1) para el control automatizado de la producción;
- (2) para soldadura automatizada;

(b) herramientas, matrices, útiles de montaje y calibres:

- (1) para la unión de elementos sólidos mediante soldadura en atmósfera de gas inerte o ensamblado térmico;
- (2) para la fabricación y verificación de cojinetes para turbina de gas de prestaciones elevadas;
- (3) para la laminación de anillos de configuración especial, como los anillos de nacela;
- (4) para la configuración y acabado de los discos de turbina;

(c) máquinas para brochado de discos de compresores o turbinas.

Nota: El presente apartado sólo somete a control las máquinas para brochado diseñadas especialmente para fabricar motores de turbina de gas aeronáuticos o derivados de la aeronáutica, y no a las máquinas para brochado de uso general adaptadas especialmente para este fin.

1088 MAQUINARIA PARA LA FABRICACION O ACABADO DE ENGRANAJES. SEGUN SE INDICA:

(a) maquinaria para la fabricación de engranajes cónicos:

- (1) rectificadoras para engranajes (excepto las generadoras);
- (2) otra maquinaria capaz de fabricar engranajes cónicos con módulo inferior a 0.5 mm (paso diametral de valor superior a 48) y que satisfagan normas de calidad superiores a la norma DIN 58 405, clase 6.

Nota: Si la maquinaria está clasificada según las normas AGMA o Admiralty, en lugar de la norma DIN 58 405, AGMA 11 y Admiralty Class 1 se considerarán equivalentes a la norma DIN 58 405, clase 6.

(b) maquinaria capaz de producir engranajes de calidad superior al nivel AGMA 13 o equivalente.

Nota: Si la maquinaria no está clasificada según la norma AGMA, la norma DIN 3936 se considerará equivalente al nivel de calidad AGMA 13.

1091 UNIDADES DE CONTROL NUMERICO, MAQUINAS-HERRAMIENTO Y MAQUINAS DE CONTROL DIMENSIONAL DE CONTROL NUMERICO, SISTEMAS DE CONTROL NUMERICO DIRECTO, SUBCONJUNTOS Y "EQUIPO LOGICO" DISEÑADOS ESPECIALMENTE. SEGUN SE INDICA:

(a) unidades para el control numérico de movimientos coordinados

simultáneamente (contorneado y avance continuo) de máquinas herramientas y máquinas de control dimensional en dos o más ejes, salvo las que presenten todas las características siguientes:

- (i) coordinación simultánea por interpolación (todas las funciones matemáticas, incluidas las lineales y circulares) de un máximo de dos ejes de contorneado; las unidades podrán tener:
 - (1) uno o varios ejes suplementarios cuya velocidad de movimiento no esté coordinada, se modifique ni se module en función de la velocidad de otro eje;
 - (2) un conjunto adicional de dos ejes de contorneado, siempre que el avance programado por separado, estándar u opcional, no controle más de un conjunto de dos ejes de contorneado; o
 - (3) dos ejes de contorneado computables de un número indeterminado de ejes;
- (ii) incremento mínimo programable igual o superior a 0,001 mm;
- (iii) interfaces limitadas de la manera siguiente:
 - (1) ninguna interfaz integrada, diseñada para cumplir la norma 488-1978 de la ANSI/IEEE, publicación 625-1 de la CEI, o cualquier otra norma equivalente; y
 - (2) dos interfaces, como máximo, que cumplan la norma RS-232-C de la EIA, o cualquier otra norma equivalente;
- (iv) modificación conectada (en tiempo real) de la trayectoria de la herramienta, del avance y de los datos del husillo, limitada de la manera siguiente:
 - (1) corrección del diámetro de la herramienta de corte normal a la trayectoria del eje de referencia;
 - (2) aceleración y deceleración automáticas de la puesta en marcha, del cambio de dirección y de la parada;
 - (3) corrección del transductor de posición del eje, y en particular corrección del paso del husillo patrón (las medidas en un eje no permiten la corrección de otros ejes);
 - (4) velocidad periférica constante, con o sin limitación;
 - (5) corrección de la dilatación del husillo;
 - (6) corrección manual del avance y la velocidad del husillo;
 - (7) ciclos fijos y repetitivos (sin incluir la generación de un vector de corte automático);
 - (8) descentrado de la herramienta y el útil de montaje;
 - (9) edición en cinta para el programa de la pieza, excluidos el lenguaje de programa fuente y los datos de localización del eje de referencia (CLDATA);
 - (10) corrección de la longitud de la herramienta;
 - (11) almacenamiento del programa de la pieza;
 - (12) roscado de paso variable;
 - (13) conversión en medidas métricas de las medidas en pulgadas;
 - (14) superación del índice de avance basada en una tensión de chispa en las máquinas de descarga eléctrica;

- (v) longitud de palabra igual o inferior a 16 bits (sin contar el bit o bits de paridad);
- (vi) "equipo lógico" o "microprogramación". incluidos los de cualquier unidad o dispositivo programable suministrado, que no superen las funciones de la unidad de control definidas en los párrafos (i) a (v) anteriores y con las limitaciones siguientes:
- (1) sólo podrán suministrarse los programas de aplicación siguientes, que deberán poder ejecutarse sin ulterior compilación, montaje, interpretación ni tratamiento, salvo en lo que se refiere a la inicialización paramétrica de la unidad de control y al almacenamiento en memoria, y se suministrarán en forma de bloques, y no en forma modular:
 - (a) un programa operativo que permita a la unidad realizar las funciones normales;
 - (b) uno o varios programas de diagnóstico destinados a verificar las prestaciones del control o de la máquina, y a permitir localizar las anomalías de funcionamiento del equipo físico;
 - (c) un programa de traducción que permita al usuario final programar la interfaz control/máquina;
 - (2) la documentación relativa a los programas de aplicación no contendrá ninguno de los elementos que se indican a continuación:
 - (a) listados de las instrucciones del programa (salvo las necesarias para el diagnóstico destinado al mantenimiento habitual del equipo físico);
 - (b) descripción de la organización o la función de los programas más amplia de lo necesario para la utilización de los programas y el mantenimiento del equipo físico con el que funcionen dichos programas;
 - (c) organigramas, esquemas lógicos o algoritmos utilizados (salvo los necesarios para la aplicación del diagnóstico destinado al mantenimiento habitual del equipo físico);
 - (d) referencias a localizaciones específicas de memoria (salvo las necesarias para el mantenimiento habitual del equipo físico);
 - (e) cualquier otra información relativa al diseño o al funcionamiento del "equipo lógico" que pueda facilitar el análisis o la modificación parciales o totales de dicho "equipo lógico".

Notas: 1. En lo que se refiere a los "ordenadores digitales" "incorporados" o "asociados", a unidades de mando, pero no "integrados" en ellas, véase el artículo 1565.

2. Se mantiene bajo control la tecnología para el diseño y la producción (con excepción del montaje y la verificación) de unidades de control numérico de dos ejes que lleven "integrado" un ordenador.

- (b) máquinas-herramienta y máquinas de control dimensional que, según las especificaciones técnicas del fabricante, puedan dotarse de las unidades de control numérico que se contemplan en el apartado (a) del presente artículo, excepto:
- (i) las mandrinadoras, fresadoras y centros de mecanizado que reúnan todas las características siguientes:
 - (1) (a) un máximo de tres ejes de contorno coordinados simultáneamente; es decir, el número total de ejes de contorno lineales y rotatorios no podrá ser superior a tres. (Los ejes de contorno secundarios paralelos, por ejemplo un eje W en el caso de las mandrinadoras horizontales, no cuentan para este total de tres ejes de contorno. Tampoco se incluyen en este total las mesas rotatorias secundarias cuyo eje de rotación sea paralelo al de la mesa rotatoria principal. Además de los tres ejes capaces de realizar movimientos de contorno coordinados simultáneamente, las máquinas podrán estar dotadas de ejes rotatorios paralelos o no y que no realicen contorno. No se excluyen del control las máquinas con capacidad de coordinación simultánea en más de tres ejes, ni siquiera en el caso de que la unidad de control numérico fijada a la máquina limite dicha capacidad a tres ejes de contorno coordinados simultáneamente. Por ejemplo: no se excluye del control una máquina con unidad de control conmutable entre tres ejes cualesquiera de un total de cuatro de contorno); o
 - (b) un máximo de tres ejes lineales más un eje rotatorio, pero sin eje de vaivén, capaces de realizar contorneados

coordinados simultáneamente; es decir, el número total de ejes de contorno lineales y rotatorios no podrá ser superior a cuatro. (Un eje de contorno secundario paralelo, por ejemplo un eje W en el caso de las mandrinadoras horizontales, no se contará como eje suplementario de contorno. Tampoco se contarán como ejes suplementarios de contorno las mesas rotatorias secundarias cuyo eje de rotación sea paralelo al de la mesa rotatoria principal. Las máquinas pueden tener, además de los cuatro ejes capaces de realizar movimientos de contorno coordinados simultáneamente, ejes rotatorios paralelos o no, que no realicen contorneados. No se excluyen del control las máquinas con capacidad de coordinación simultánea en más de cuatro ejes, ni siquiera en el caso de que la unidad de control numérico fijada a la máquina, limite dicha capacidad a tres ejes de contorno coordinados simultáneamente. Por ejemplo, no se excluye del control, una máquina con unidad de control conmutable entre tres ejes cualesquiera de un total de cinco de contorno);

- (2) desplazamiento máximo del carro en uno cualquiera de los ejes inferior o igual a 3 000 mm;
 - (3) potencia del motor impulsor del husillo igual o inferior a 35 kW;
 - (4) un solo husillo portaherramienta (la máquina puede poseer varios carros o torretas portaherramientas, con carácter estándar u opcional, pero sólo puede funcionar en cada momento un husillo portaherramientas); un husillo capaz de admitir un cabezal de taladro múltiple se considerará como un solo husillo;
 - (5) desplazamiento axial periódico y según el eje radial, medidos en el eje del husillo durante una rotación de éste, iguales o superiores a $0 \times 2 \times 10^{-5} \text{ mm TIR (cresta a cresta)}$, siendo D el diámetro del husillo en milímetros;
 - (6) precisión de posicionamiento por incrementos igual o superior a (menos aproximada que) $\pm 0.002 \text{ mm}$ en cualquier fracción de 200 mm del desplazamiento;
 - (7) precisión de posicionamiento global en uno cualquiera de los ejes igual o superior a (menos aproximada que):
 - (a) $\pm 0.01 \text{ mm}$ en las máquinas en las que la longitud total de desplazamiento del eje sea igual o inferior a 300 mm;
 - (b) $\pm (0.01 + (0.0025/300 \times (L-300))) \text{ mm}$ en las máquinas en las que la longitud total de desplazamiento del eje, L, sea superior a 300 mm e igual o inferior a 3.300 mm;
 - (c) $\pm 0.035 \text{ mm}$ en las máquinas en las que la longitud total de desplazamiento del eje sea superior a 3.300 mm;
- Nota: La precisión de posicionamiento será la que se obtenga en un recinto a temperatura estabilizada de $20 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ con las técnicas de corrección mecánica suministradas con la máquina o con cualquiera de los métodos de corrección electrónica que se describen en el párrafo (a)(iv) del presente artículo. La precisión de posicionamiento de las máquinas no dotadas de unidad de control numérico será la que se obtenga con la unidad de control utilizada durante la verificación de la máquina y con sistemas con realimentación idénticos a los que se utilizarán con la máquina, o la obtenida anteriormente con otra máquina idéntica y con los sistemas con realimentación y la unidad de control numérico que se acoplarán a la máquina. (Véase la nota técnica nº 6.)

- (ii) rectificadores de coordenadas que reúnan todas las características siguientes:
 - (1) precisión de posicionamiento global en uno cualquiera de los ejes igual o superior a (menos aproximada que):
 - (a) $\pm 0.005 \text{ mm}$ en las máquinas en las que la longitud total de desplazamiento del eje sea igual o inferior a 300 mm.
 - (b) $\pm (0.005 + (0.002/300) \times (L - 300)) \text{ mm}$ en las máquinas en las que la longitud total de desplazamiento del eje, L, sea superior a 300 mm;
 - (2) un máximo de 2 ejes capaces de realizar un movimiento de contorno coordinado simultáneamente;
- (iii) las máquinas-herramientas (distintas de las mandrinadoras, fresadoras, centros de mecanizado y rectificadoras de coordenadas descritos en los párrafos (b)(i) y (ii) anteriores, y de las máquinas de control dimensional descritas en el párrafo (b)(iv) siguiente) que reúnan todas las características siguientes:

- (1) desplazamiento en el eje radial, medido en el eje del husillo, igual o superior a 0.0008 mm TIR (cresta a cresta) en una rotación completa del husillo (en el caso de los tornos, las torneadoras, las rectificadoras de contornos, etc.);
- (2) conformidad con las condiciones establecidas en los párrafos (b)(i)(1)(a), (b)(i)(6) y (b)(i)(7) anteriores;
- (iv) las máquinas de control dimensional que reúnan todas las características siguientes:
- (1) precisión de posicionamiento lineal igual o peor a:
- (a) $\pm (3 + L/300)$ micras, cuando L sea igual o inferior a 3.300 mm;
- (b) ± 14 micras, cuando L sea superior a 3.300 mm;
- (2) precisión de rotación igual o peor a 5 segundos por cada 90 grados; y
- (3) conformidad con las condiciones establecidas en el párrafo (b)(i)(1) anterior;
- (En lo que se refiere a las máquinas de alta precisión, véase también el artículo 1370.)
- (c) "sistemas de control numérico directo" (CND), formados por un ordenador especializado de programa almacenado que actúa como ordenador central y controla, de forma conectada o desconectada, una o varias de las máquinas-herramientas o máquinas de control numérico definidas en el apartado (b) del presente artículo; "equipo lógico" conexo y equipos de interfaz y de transmisión para la transferencia de datos entre la memoria del ordenador central, las funciones de interpolación y las máquinas-herramienta de control numérico;
- (d) subconjuntos y "equipo lógico" diseñados especialmente que, de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante, puedan mejorar las capacidades de las unidades de control numérico y las máquinas-herramienta hasta el punto de que se consideren sometidas a control con arreglo a los apartados (a), (b) o (c) del presente artículo o no puedan acogerse al régimen de Tramitación Administrativa Simplificada previsto en las notas que aparecen a continuación.
- Nota: Los subconjuntos formados por placas de circuitos impresos diseñados especialmente quedan sometidos a control con arreglo al presente apartado.
- (En lo que se refiere a las piezas y los componentes de máquinas-herramienta, véase también el artículo 1093.)

Notas técnicas:

- Se entenderá por "control numérico" el "control automático de un proceso realizado por un dispositivo que interpreta datos numéricos que se introducen, por lo general, a medida que se desarrolla la operación".
(Ref. ISO 2382)
- Se entenderá por "control de contorneado" "dos o más movimientos controlados numéricamente y realizados de acuerdo con instrucciones que definen la posición prevista siguiente y la velocidad de avance necesaria para alcanzarla; la relación entre estas velocidades para producir el contorno deseado es variable".
(Ref. ISO/DIS 2806)
- Las definiciones de los términos relacionados con la informática aparecen en los artículos 1565 y 1566.
- Se entenderá por "sistema de control numérico directo" (CND) "un sistema que conecta un conjunto de máquinas de control numérico con una memoria común para el almacenamiento del programa de la pieza o del programa de la máquina y que ofrece, en caso necesario, un dispositivo distribuidor de datos a las máquinas".
(Ref. ISO/DIS 2806.2)
- La nomenclatura de los ejes se ajustará a la norma internacional ISO 841, "Máquinas de control numérico: nomenclatura de ejes y movimientos".
- El valor de la precisión de posicionamiento no incluirá la amplitud de juego. Dicho valor se determinará por los métodos estadísticos habituales (pruebas aleatorias), es decir, con aproximación en una sola dirección desde un mínimo de 5 puntos de medida hasta un máximo de 25 puntos de medida, a modo de pruebas aleatorias a lo largo de un solo eje. Este método de medida podrá basarse en las normas nacionales existentes; por ejemplo, en las normas alemanas VDI, "Prueba estadística de la precisión de funcionamiento y posicionamiento de las máquinas-herramienta VDI/DGQ 3441, marzo 1977".
- Se entenderá por eje de inclinación el eje que modifique la posición angular del eje de referencia de la mesa rotatoria con respecto al eje de referencia del husillo durante el proceso de mecanizado.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 1

Ampara la expedición de unidades de control numérico que reúnan todas las características siguientes a usuarios finales civiles que desarrollen sus actividades en sectores distintos del aerospacial o de la energía nuclear, cuando dichas unidades de control numérico se exporten por separado o con equipos excluidos del control en virtud del apartado (b) del presente artículo:

(a) coordinación simultánea por interpolación (todas las funciones matemáticas, incluidas las lineales y circulares) de un máximo de tres ejes de contorneado. (Estas unidades pueden ser capaces de controlar uno o varios ejes suplementarios en los que la velocidad del movimiento no esté coordinada, modificada o modulada en función de la de cualquier otro eje);

(b) conformidad con las condiciones establecidas en los párrafos (a)(i) a (vi) del presente artículo.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 2

Ampara la expedición de las mandrinadoras horizontales de montante móvil, a que se refiere el párrafo (b)(i) del presente artículo, a usuarios finales civiles que desarrollen sus actividades en sectores distintos del aerospacial y con fines de utilización civiles, siempre que reúnan todas las condiciones siguientes:

(a) desplazamiento transversal máximo (eje X) igual o inferior a 15.000 mm;

(b) desplazamiento vertical máximo (eje Y) igual o inferior a 5.000 mm;

(c) desplazamiento máximo en el eje Z igual o inferior a 3.000 mm;

(d) potencia del motor impulsor del husillo igual o inferior a 75 kW;

(e) conformidad con las condiciones establecidas en los párrafos (b)(i)(1) y (b)(i)(4) a (7) del presente artículo.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 3

Ampara la expedición de las rectificadoras de coordenadas a que se refiere el párrafo (b)(ii) del presente artículo a usuarios finales que desarrollen sus actividades en sectores distintos del de la energía nuclear, siempre que reúnan todas las condiciones siguientes:

- (a) precisión de posicionamiento global en uno cualquiera de los ejes igual o superior a (menos aproximada que):
- $\pm 0,002$ mm en las rectificadoras de coordenadas en las que la longitud total de desplazamiento del eje sea inferior o igual a 300 mm;
 - $\pm (0,002 + (0,001/300) \times (L - 300))$ mm en las rectificadoras de coordenadas en las que la longitud total de desplazamiento del eje, L, sea superior a 300 mm;
- (b) un máximo de 2 ejes capaces de realizar movimientos de contorneado coordinados simultáneamente.

Nota interpretativa:

Se entenderá que el "equipo lógico" sujeto a control con arreglo al artículo 1091 se define según se indica:

Programas de control, utilizados con sistemas CNC y CND, almacenados en la memoria de un ordenador electrónico y que ejecuten funciones numéricas, en particular la generación de la velocidad y la trayectoria, el control selectivo conectado y la distribución de datos de carácter especial, así como la recuperación y la preparación de los "programas" destinados para aplicaciones de CND. El "equipo lógico" utilizado para la programación de piezas, como por ejemplo APT, EXAPT, IFAPT, posprocesadores y "programas" similares, no se considerará incluido en los "programas" de control utilizados para sistemas CNC y CND.

En lo que se refiere a los términos relacionados con la informática, véanse los artículos 1565 y 1566.

El artículo 1091 no se refiere a los sistemas de control numérico por ordenador punto a punto.

1093 COMPONENTES Y PIEZAS ESPECIALMENTE DISEÑADOS PARA LAS MAQUINAS-HERRAMIENTA Y LAS MAQUINAS DE CONTROL DIMENSIONAL SOMETIDAS A CONTROL POR EL ARTICULO 1091. SEGUN SE INDICA:

- (a) conjuntos de husillos formados al menos de husillos portamuelas y soportes, excepto los conjuntos cuyo movimiento axial y en un eje radial, medido en el eje del husillo durante una rotación completa, sea igual o superior a (menos aproximado que):
- (i) 0.0008 mm TIR (cresta a cresta) en el caso de tornos y máquinas de torneado, o
 - (ii) $D \times 2 \times 10^{-5}$ mm TIR (cresta a cresta), siendo D el diámetro del husillo en milímetros, en el caso de las fresadoras, mandrinadoras, rectificadoras en coordenadas y centros de mecanizado;
- (b) husillos patrón, incluidos los husillos de tuerca esférica, excepto los que reúnan todas las características siguientes:
- (i) precisión igual o superior a (menos aproximada que) 0.004/300 mm;
 - (ii) precisión global igual o superior a (menos aproximada que) $(0.0025 + 5 \times 10^{-6} \times L)$ mm, siendo L la longitud real del husillo en milímetros, y
 - (iii) concentricidad del eje del cojinete portador y del eje máximo del husillo igual o superior a (menos aproximado que) 0.005 mm TIR (cresta a cresta) a una distancia del cojinete portador equivalente a 3 veces el diámetro del husillo o inferior;
- (c) unidades de retroacción en posición lineal o rotatoria, incluidos los dispositivos de tipo inductivo, escalas graduadas y sistemas láser, excepto:
- (i) los de tipo lineal que posean una precisión igual o superior a (menos aproximada que) $(0.0004 + 13 \times 10^{-6} \times L)$ mm, siendo L igual o inferior a 100 mm, y a $(0.0015 + 2 \times 10^{-6} \times L)$ mm, la longitud real en milímetros de la medida lineal, superior a 100 mm, y
 - (ii) los de tipo rotatorio que posean una precisión igual o superior a (menos aproximada que) 2 segundos de arco;
- (d) motores de inducción lineal utilizados como sistemas de arrastre de carros que reúnan todas las características siguientes:
- (1) longitud de recorrido superior a 200 mm;
 - (2) fuerza nominal estimada superior a 45 N, y
 - (3) movimiento por incrementos controlado mínimo inferior a 0.001 mm.

EQUIPO PARA LAS INDUSTRIAS QUIMICAS Y DEL PETROLEO
(Serie 101-199)

EQUIPOS PARA PROCEDIMIENTOS ESPECIALES

1110 EQUIPOS PARA LA PRODUCCION DE FLUOR LIQUIDO Y COMPONENTES DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA DICHS EQUIPOS.

BOMBAS Y VALVULAS

1129 SISTEMAS DE BOMBAS DE VACIO, SEGUN SE INDICA, Y COMPONENTES, CONTROLES Y ACCESORIOS DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA ELLOS:

- (a) sistemas de bombas criogénicas (es decir, sistemas en los que la circulación de gas enfriado o licuado se utilice para producir un vacío estático o dinámico por disminución de la temperatura ambiente) diseñados para operar a temperaturas inferiores a -200 °C (-328 °F) medidas a la presión atmosférica;
- (b) sistemas de bombas de vacío capaces de producir el vacío en una cámara de volumen superior a un (1) litro hasta presiones inferiores a 10^{-8} torr (1.3×10^{-6} pascuales) mientras la temperatura de la cámara se mantiene por encima de 800 °C (1472 °F).

1131 BOMBAS (EXCEPTO LAS BOMBAS DE VACIO, VEASE ARTICULO 1129) QUE POSEAN UNA DE LAS CARACTERISTICAS SIGUIENTES:

- (a) diseñadas para impulsar metales fundidos por fuerzas electromagnéticas,
- (b) que tengan todas las superficies de contacto con el fluido formadas en un 90 % o más por tantalio, titanio o circonio, por separado o combinados, excepto cuando tales superficies estén constituidas por materiales que contengan más del 97 % y menos del 99.7 % de titanio.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA

Ampara la expedición de las bombas a que se refiere el presente apartado con destino a usuarios finales civiles reconocidos como tales para usos finales no aeroespaciales.

1133 VALVULAS, GRIFOS Y REGULADORES DE PRESION QUE TENGAN TODAS LAS SUPERFICIES DE CONTACTO CON EL FLUIDO FORMADAS EN UN 90 % O MAS POR TANTALO, TITANIO O CIRCONIO, POR SEPARADO O COMBINADOS, EXCEPTO CUANDO TALES SUPERFICIES ESTEN CONSTITUIDAS POR MATERIALES QUE CONTENGAN MAS DEL 97 % Y MENOS DEL 99.7 % DE TITANIO.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA

Ampara la expedición de válvulas, grifos y reguladores de presión con destino a usuarios finales civiles reconocidos como tales para usos finales no aeroespaciales.

(Véase el artículo 3.1 de la Relación de Material Nuclear.)

Otros equipos químicos

1142 TUBERIAS, SEGUN SE INDICA:

- (a) tuberías fabricadas o revestidas interior o exteriormente con cualquiera de los materiales fluorocarbonados contemplados en el artículo 1754(a)(2), no reforzados, contraíbles por el calor y que posean un diámetro interior (antes de la contracción) inferior a 28.57 mm (1 1/8 pulgadas);
- (b) tuberías reforzadas (incluidos los conectores y accesorios para uso con tales tuberías) que incorporen calidades de politetrafluoroetileno de dispersión coagulada, copolímeros de tetrafluoroetileno y hexafluoropropileno o cualquiera de los materiales fluorocarbonados contemplados en el artículo 1754 (a)(2) y diseñados para presiones de operación (trabajos iguales o superiores a 210.9 kg/cm² (3,000 p.s.i.)) , y estén tratados o no especialmente para hacer las superficies de flujo conductoras de la electricidad.

1145 RECIPIENTES, SOLO ENCAMISADOS, DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA EL ALMACENAMIENTO O TRANSPORTE DE FLUOR LIQUIDO.

EQUIPO ELECTRICO Y GENERADOR DE ENERGIA
(Serie 201-209)

Nota:

Las definiciones de los términos relacionados con la informática aparecen en los artículos 1565 y 1566.

1203 HORNOS ELECTRICOS, SEGUN SE INDICA, COMPONENTES Y CONTROLES DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA ELLOS Y EL "EQUIPO LOGICO DISEÑADO ESPECIALMENTE" PARA DICHS HORNOS, COMPONENTES Y CONTROLES:

- (a) hornos de arco de vacío de electrodo consumible de capacidad superior a 20.000 kg (44.092 libras);
- (b) hornos de arco de vacío del tipo fondo de cuchara;
- (c) "hornos de vacío de inducción" que permitan verter el metal en fusión en un molde situado dentro de la propia cámara de vacío sin que se interrumpa el vacío, y que reúnan todas las características siguientes:
- (1) capacidad superior a 2.275 kg (5.014 libras);
 - (2) diseñados para funcionar a presiones inferiores a 5,67 Pa (0,0667 milibares), y
 - (3) diseñados para funcionar a temperaturas superiores a 1.100 °C (1.373 K);

Nota: Se entenderá por "hornos de vacío de inducción" todas las partes del sistema del horno situadas dentro de la cámara de vacío.

- (d) hornos de inducción que reúnan las dos características siguientes:
- (1) un diámetro en el interior de la bobina inductora igual o superior a 155 mm (6.1 pulgadas)

- (2) diseñados para calentar una pieza de diámetro igual o superior a 130 mm (5.1 pulgadas) a una temperatura superior a 2.000 °C (2.273 K).

Notas: 1. El presente artículo no somete a control los sensores de grafito que no se contemplen en otros artículos de la presente Relación.

2. Los hornos de vacío capaces de funcionar en atmósferas de protección se incluyen asimismo en el presente artículo.

(Véanse también los artículos 1080 y 1301.)

1205 DISPOSITIVOS ELECTROQUÍMICOS, SEMICONDUCTORES Y RADIATIVOS PARA LA CONVERSION DIRECTA DE LAS ENERGIAS QUÍMICA, SOLAR O NUCLEAR EN ENERGIA ELECTRICA, SEGUN SE INDICA:

(a) dispositivos electroquímicos, según se indica, y componentes diseñados especialmente para dichos dispositivos:

- (i) células de combustible que funcionen a temperaturas iguales o inferiores a 250 °C (523 K ; 482 °F), incluidas las células regeneradoras, es decir, los elementos capaces de generar energía eléctrica en los que todas las partes consumibles procedan de fuentes exteriores:

Nota: La temperatura igual o inferior a 250 °C (523 K; 482 °F) se refiere a la célula de combustible, y no al equipo acondicionador del combustible, que podrá ser un elemento auxiliar o integrado de la célula de combustible con capacidad para funcionar a más de 250 °C (523 K; 482 °F).

(2) células y baterías primarias que posean alguna de las características siguientes:

- (i) baterías de reserva (activadas por agua, electrólito o térmicamente) dotadas de un dispositivo de activación y con una duración de vida nominal, en estado de reposo, de tres o más años a una temperatura ambiente de 24 °C (297 K; 75 °F);
- (ii) que utilicen como electrodos litio o calcio (incluidas las aleaciones en las que el litio o el calcio sean constituyentes) y posean una densidad de energía, para una corriente de descarga igual a C/24 horas (donde C es la capacidad nominal a 24 °C (297 K; 75 °F) en amperios/hora) superior a 250 Wh/kg (114 Wh/libra) a 24 °C (297 K; 75 °F), y superior a 80 Wh/kg (36 Wh/libra) a -29 °C (244 K; -20 °F);

Nota: La densidad de energía se obtendrá multiplicando la potencia media en vatios (igual al producto de la tensión media, expresada en voltios, por la corriente media, expresada en amperios) por el tiempo de descarga, expresado en horas, al 80 % de la tensión en circuito abierto, y dividiendo el producto obtenido por la masa total de la célula (o la batería), expresada en kilogramos.

- (iii) que utilicen un electrodo de aire, así como contraelectrodos de litio o de aluminio, y tengan una potencia de salida igual o superior a 5 kW, o una energía de salida igual o superior a 5 kW-horas;

(3) acumuladores y baterías de acumuladores que posean alguna de las características siguientes después de más de 20 ciclos de carga/descarga con una corriente de descarga igual a C/5 horas (donde C es la capacidad nominal en amperios/hora):

- (i) que utilicen níquel e hidrógeno como constituyentes activos y tengan una densidad de energía igual o superior a 55 Wh/kg (25 Wh por libra) a 24 °C (297 K; 75 °F);

- (ii) que utilicen litio o sodio como electrodos o reactivos y tengan una densidad de energía igual o superior a 55 Wh/kg (25 Wh/libra) a la temperatura de funcionamiento prevista;

Nota: La densidad de energía se obtendrá multiplicando la potencia media en vatios (igual al producto de la tensión media, expresada en voltios, por la corriente media, expresada en amperios) por el tiempo de descarga, expresado en horas, al 76 % de la tensión en circuito abierto, y dividiendo el producto obtenido por la masa total de la célula (o la batería), expresada en kilogramos.

(4) células y baterías con electrolito de sal fundida que funcionen normalmente a temperaturas iguales o inferiores a 500 °C (773 K; 932 °F);

(b) células fotovoltaicas, según se indica, y componentes diseñados especialmente para ellas:

- (1) con potencia de salida por cm^2 igual o superior a 14 mW/cm^2 en condiciones de iluminación de 100 mW/cm^2 , proporcionada por un flujo luminoso procedente de un filamento de wolframio calentado a 2.527 °C (2.800 K; 4.581 °F); o
- (2) todas las células fotovoltaicas de arseniuro de galio, salvo las que tengan una potencia de salida inferior a 4 mW, medida con la técnica anteriormente descrita; o
- (3) con potencia de salida por cm^2 igual o superior a 450 mW/cm^2 en condiciones de iluminación de 10 W/cm^2 , proporcionada por un flujo luminoso procedente de carburo de silicio calentado a 1.477 °C (1.750 K; 2.691 °F); o
- (4) electromagnéticas (incluidos el láser) y resistentes a las radiaciones de partículas ionizadas;

(c) fuentes de energía basadas en sistemas de materiales radiactivos distintos de los reactores nucleares, con excepción de:

- (i) las que tengan una potencia de salida inferior a 0,5 W y un peso total superior a 90,7 kg (890 N; 200 libras);
- (ii) las diseñadas y desarrolladas especialmente para usos médicos dentro del cuerpo humano.

Notas: 1. Véase también el artículo 1570.

2. El presente artículo no somete a control las baterías y fuentes de energía siguientes, ni los componentes diseñados especialmente para ellas (ninguna de las disposiciones de la presente nota se interpretará como indicativa de que se autorice la exportación de tecnología relativa a dichas baterías, fuentes de energía o componentes diseñados especialmente):

- (a) células de combustible sometidas a control con arreglo al apartado (a) (1) del presente artículo, siempre que no sean "aptas para usos espaciales", posean una potencia de salida máxima superior a 10 kW y utilicen reactivos gaseosos a base de hidrógeno puro y oxígeno/aire, un electrolito alcalino y un catalizador soportado por carbono, ya esté comprimido sobre un electrodo de malla metálica o fijado sobre una materia plástica porosa conductora;
- (b) células o baterías primarias de litio sometidas a control con arreglo al apartado (a)(2)(ii) del presente artículo que:
- (i) se hayan diseñado especialmente para aplicaciones de consumo y se utilicen en relojes, marcapasos cardiacos, calculadoras o prótesis auditivas; o
- (2) se hayan diseñado especialmente para aplicaciones de consumo o industriales civiles y tengan una capacidad nominal igual o inferior a 35 Ah y una corriente de descarga inferior de C/10 horas (siendo el valor C el definido en el apartado (a)(2)(ii) del presente artículo.

(c) acumuladores o baterías de acumuladores de litio sometidos a control con arreglo al apartado (a)(3)(ii) del presente artículo que:

- (1) se hayan diseñado especialmente para aplicaciones de consumo definidas previamente; o
- (2) tengan una capacidad nominal igual o inferior a 0,5 Ah y una densidad de energía inferior a 40 Wh/kg (18 Wh/libra) a 0 °C (273 K; 32 °F), y una corriente de descarga inferior a C/10 horas (siendo el valor C el definido en el apartado (a)(3) del presente artículo);

(d) acumuladores y baterías de acumuladores de sodio sometidos a control con arreglo al apartado (a)(3)(ii) del presente artículo, diseñados especialmente para aplicaciones de consumo o industriales civiles y no "aptos para usos espaciales".

N.B. La expresión "aptos para usos espaciales" que se utiliza en el presente artículo se refiere a los dispositivos que el fabricante específica han sido diseñados y verificados para satisfacer los requisitos eléctricos, mecánicos o ambientales necesarios para su empleo en cohetes, satélites o sistemas de vuelo a gran altura, es decir, que operen a altitudes iguales o superiores a 100 kilómetros.

1206 DISPOSITIVOS DE ARCO ELECTRICO (O ANTORCHAS DE PLASMA) Y EQUIPOS, SEGUN SE INDICA, Y SUS COMPONENTES, ACCESORIOS Y CONTROLES DISEÑADOS ESPECIALMENTE, Y EL "EQUIPO LOGICO DISEÑADO ESPECIALMENTE" PARA ELLOS:

(a) dispositivos de arco eléctrico para la generación de un flujo de gas

ionizado en el que la columna del arco quede estrangulada, con exclusión de:

- (i) los dispositivos con potencia de arco inferior a 100 kW para soldaduras, fusión, chapado o pulverización; o
 - (ii) los dispositivos con potencia de arco para corte inferior a 235 kW;
- (b) equipos que incluyan dispositivos de arco eléctrico con columna de arco estrangulada y capaces de incrementos programables (para el movimiento continuo del dispositivo) inferiores a (mejores que) 0,01 mm;
- (c) material de verificación que incluya dispositivos de arco eléctrico sometidos a control con arreglo al apartado (a) del presente artículo.

Nota: El presente artículo no se refiere a las antorchas de plasma para calefacción de gas en la industria que utilicen una columna de arco no estrangulada y con una presión de funcionamiento de 1 a 15 bares, ambos valores inclusive.

EQUIPO GENERAL PARA LA INDUSTRIA
(Serie 301-399)

Notas:

1. Las definiciones de los términos relacionados con la informática aparecen en los artículos 1565 y 1566.
2. En lo que se refiere a los instrumentos de medida mecánicos, véase el artículo 1532.

EQUIPO DE METALURGIA, LAMINACION Y FUNDICION

1301 EQUIPOS Y TECNOLOGIA PARA LA PRODUCCION DE "SUPERALEACIONES", SEGUN SE INDICA:

- (a) equipos diseñados especialmente para la producción de "superalaciones":

Notas: 1. El presente apartado no incluye los equipos siguientes:

- (a) hornos eléctricos de arco y de inducción, hornos de revestimiento básico con inyección de oxígeno y equipos de segunda fusión que utilicen otras técnicas para la producción de aceros al carbono, aceros de baja aleación y aceros inoxidables;
- (b) equipo de desgasificación utilizado para la producción de aceros al carbono, aceros de baja aleación y aceros inoxidables;
- (c) laminadores en frío y en caliente, prensas de extrusión y máquinas de embutición y de forjado;
- (d) equipos de descarburación y recocido y equipos de decapado;
- (e) equipos de acabado de superficies;
- (f) equipos de ramurado y corte;

2. Los hornos de inducción de vacío utilizados en la producción de polvos de superaleaciones están, sin embargo, sometidos a control por el presente apartado.

3. En lo que se refiere a los demás hornos eléctricos de vacío, véase el artículo 1203.

- (b) tecnología específica para la producción de "superalaciones", sea cual fuera el tipo de equipo con el que pueda pretender utilizarse.

Notas: 1. El presente apartado no incluye la tecnología para los equipos excluidos por la nota 1 al apartado (a) anterior.

2. Las tecnologías de fusión, segunda fusión y desgasificación específicas para la producción de "superalaciones" están, no obstante, sometidas a control por el presente apartado.

Nota técnica: Las "superalaciones" son aleaciones a base de níquel, cobalto o hierro que presentan resistencias superiores a la de la serie AISI 300 (de fecha 1 de mayo de 1982) a temperaturas superiores a 922 K (649 °C) en condiciones ambientales y de funcionamiento extremas. Están excluidos los aceros al carbono, los aceros de baja aleación y los aceros inoxidables con resistencia inferior a la de la serie AISI 300 (de fecha 1 de mayo de 1982).

Notas: 1. El presente artículo somete a control el equipo diseñado especialmente para la producción de "superalaciones" en las formas brutas y semielaboradas enumeradas en la Nota explicativa del artículo 1631 de la presente Relación, así como la tecnología específica para tal producción.

2. En lo que se refiere a los materiales y procedimientos de fabricación que intervienen en etapas posteriores del proceso de producción, véanse también otros artículos como, por ejemplo, los artículos 1431 y 1460 relativos a los motores de turbina de gas.

1305 LAMINADORAS DE METALES, SEGUN SE INDICA: SUS COMPONENTES, ACCESORIOS Y CONTROLES DISEÑADOS ESPECIALMENTE, Y EL "EQUIPO LOGICO DISEÑADO ESPECIALMENTE" PARA ELLAS:

- (a) laminadoras isotermos, excepto las que sólo puedan funcionar a temperatura ambiente:

Nota técnica: En las laminadoras isotermas se mantiene un perfil de temperatura instantánea constante en la zona de contacto de los cilindros con la pieza de trabajo.

- (b) otras laminadoras diseñadas o adaptadas especialmente para la laminación de metales y aleaciones cuyo punto de fusión sea superior a 2.173 °K (1.900 °C; 3452 °F).

1312 "PRENSAS ISOSTATICAS", SEGUN SE INDICA, MATRICES Y MOLDES (SALVO LOS QUE SE UTILICEN EN LAS "PRENSAS ISOSTATICAS" QUE FUNCIONAN A TEMPERATURA AMBIENTE); Y LOS COMPONENTES, ACCESORIOS Y CONTROLES DISEÑADOS ESPECIALMENTE, ASI COMO EL "EQUIPO LOGICO DISEÑADO ESPECIALMENTE" PARA ELLOS:

- (a) capaces de desarrollar una presión de trabajo máxima igual o superior a 138 MPa (20.000 psi) y dotadas de una cavidad cerrada de diámetro interno superior a 406 mm (16 pulgadas); o

- (b) que posean ambiente térmico controlado dentro de la cavidad cerrada y una cavidad de trabajo de diámetro interior igual o superior a 127 mm (5 pulgadas).

Nota técnica: Las "prensas isostáticas" son equipos capaces de regular la presión de una cavidad cerrada por diversos medios (gas, líquido, partículas sólidas, etc.) con objeto de generar dentro de la cavidad una presión igual en todos los sentidos sobre una pieza o un material.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.-

Ampara la expedición de las "prensas isostáticas" sometidas a control con arreglo a los apartados (a) o (b) del presente artículo, siempre que se aseguren previamente de que el equipo se utilizará para aplicaciones no estratégicas específicas, y nunca para aplicaciones nucleares o aeroespaciales, siempre que:

- (a) las "prensas isostáticas" que posean ambiente térmico controlado dentro de la cavidad cerrada se atengan a las limitaciones siguientes:
 - (1) presión máxima de trabajo no superior a 207 MPa (30.000 psi); y
 - (2) cavidad cerrada de diámetro interior (diámetro interior máximo de la cavidad de trabajo) no superior a 406 mm (16 pulgadas) cuando el ambiente térmico controlado que pueda conseguirse y mantenerse no supere los 1.500 °C;
 - (3) no puedan efectuar impregnación con hidrocarburos, ni eliminar las sustancias gaseosas de descomposición resultantes;
- (b) las "prensas isostáticas" distintas de las contempladas en el apartado (a) anterior se atengan a las limitaciones siguientes:
 - (1) presión máxima de trabajo no superior a 414 MPa (60.000 psi); y
 - (2) cavidad cerrada de diámetro interior (diámetro interior máximo de la cavidad de trabajo) no superior a 508 mm (20 pulgadas).

N.8. Se entenderá por la dimensión de la cavidad cerrada que se menciona en los párrafos (a)(2) y (b)(2) de la presente nota el diámetro interior de la cavidad de trabajo de la prensa en la que se generan la temperatura y la presión de trabajo. Dicha dimensión será inferior al diámetro interior de la cámara de alta presión, o al diámetro interior de la cámara aislada del horno, en función de cuál de las cámaras esté situada en el interior de la otra. En el caso de las "prensas isostáticas" que posean ambiente térmico controlado, la inclusión de dispositivos de montaje deja dentro de la cavidad un diámetro inferior a 406 mm (16 pulgadas) para la pieza que se va a prensar. En el caso de las "prensas isostáticas" que funcionen a la temperatura ambiente, la inclusión de dispositivos de montaje deja dentro de la cavidad un diámetro inferior a 508 mm (20 pulgadas) para la pieza que se va a prensar.

1352 TOBERAS, MATRICES Y CILINDROS DE EXTRUSION DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA EL TRATAMIENTO DE LOS MATERIALES FLUOROCARBONADOS SOMETIDOS A CONTROL POR EL ARTICULO 1524 (b)(2).

1353 EQUIPO DISEÑADO ESPECIALMENTE PARA LA FABRICACION DE LOS CABLES Y FIBRAS OPTICAS SOMETIDAS A CONTROL POR EL ARTICULO 1526.

NOTA DE TRANSICION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.-

Ampara la expedición de equipos diseñados especialmente para la fabricación de los cables sometidos a control con arreglo al artículo 1526 (b).

1354 EQUIPOS DISEÑADOS PARA LA FABRICACION O VERIFICACION DE PLACAS DE CIRCUITOS IMPRESOS, SEGUN SE INDICA, Y LOS COMPONENTES Y ACCESORIOS DISEÑADOS ESPECIALMENTE Y EL "EQUIPO LOGICO DISEÑADO ESPECIALMENTE" PARA ELLOS:

- (a) equipos diseñados especialmente para la eliminación de materiales de protección (resista) o de materiales de placas de circuitos impresos mediante métodos secos (con plasma, por ejemplo);
- (b) equipos de diseño asistido por ordenador (CAD) para placas de circuitos impresos que posean alguna de las funciones siguientes:
- (1) diseño de generación de esquemas con capacidad interactiva;
 - (2) generación de listas de verificaciones secuenciales para placas multicapa;
 - (3) generación de datos o "programas" para equipos "controlados por programa almacenado" de perforación de placas de circuitos impresos;
 - (4) generación de datos o "programas" para equipos de "controlados por programa almacenado" de configuración y perfilado de placas de circuitos impresos, o
 - (5) generación de datos para el control de la secuencia de los procesos de los equipos de fabricación de placas de circuitos impresos sometidos a control por el apartado (c) siguiente;
- (c) procesadores de panel continuo automáticos de alta velocidad para galvanoplastia capaces de proporcionar una corriente anódica igual o superior a 860 A/m^2 (80 A/pt^2). (El presente apartado no somete a control los procesadores diseñados especialmente para la galvanoplastia de los conectadores planos y limitados a ella.);
- (d) equipos de control "controlados por programa almacenado" para la detección de defectos en las placas de circuitos impresos que utilicen la comparación óptica de los esquemas u otras técnicas de exploración mecánica;
- (e) equipos de verificación eléctrica "controlados por programa almacenado" para la identificación de circuitos abiertos y cortocircuitos en placas de circuitos impresos sin revestir capaces de realizar:
- (1) pruebas de continuidad (igual o inferior a 4 ohmios) a una velocidad igual o superior a 2.500 medidas por segundo, o
 - (2) pruebas bajo altas tensiones (iguales o superiores a 50 V) a una velocidad igual o superior a 10.000 por minuto;
- (f) taladros y punteros multibroca "controlados por programa" que presenten alguna de las características siguientes:
- (1) precisión de posicionamiento absoluta igual o superior a 2 10 micras (10.0004 pulgadas);
 - (2) tiempo mínimo necesario para el cambio de taladro igual o inferior a 5 segundos; o
 - (3) velocidades de posicionamiento X e Y iguales o superiores a 0.125 m/s (300 pulgadas/minuto) en el caso de los taladros o punteros;
- (g) equipos de rectificación cíclica voltamétrica "controlados por programa almacenado" diseñados especialmente para el control y análisis del baño de galvanoplastia de las placas de circuitos impresos.

Nota técnica: Se entiende por "control por programa almacenado" un sistema de control que utilice instrucciones almacenadas en una memoria electrónica que pueden ser ejecutadas por un procesador para guiar la realización de funciones predeterminadas.

N.B. Un equipo puede considerarse "controlado por programa almacenado" tanto si la memoria electrónica es interna como si es externa.

Nota: En lo que se refiere el embargo de los equipos de fabricación de placas de circuitos impresos con láser incorporado, véase también el artículo 1522 (b).

1355 EQUIPOS PARA LA FABRICACION O LA VERIFICACION DE COMPONENTES O DE MATERIALES ELECTRONICOS, SEGUN SE INDICA, Y DE LOS COMPONENTES Y ACCESORIOS DISEÑADOS ESPECIALMENTE Y EL "EQUIPO LOGICO DISEÑADO ESPECIALMENTE" PARA ELLOS:

(a) equipos diseñados especialmente para la fabricación o verificación de tubos electrónicos, elementos ópticos y sus componentes diseñados especialmente, sometidos a control por los artículos 1541, 1542, 1555, 1556, 1558, 1559;

(b) equipos diseñados especialmente para la fabricación o la verificación de dispositivos semiconductores, circuitos integrados y "conjuntos", según se indica, y sistemas que contengan o que reúnan las características de dichos equipos:

(1) equipos para el tratamiento de materiales para la fabricación de los dispositivos y componentes mencionados en el encabezamiento del presente apartado;

Nota: El presente artículo no somete a control los crisoles de cuarzo diseñados especialmente para los equipos sometidos a control por el apartado (b)(1).

(2) máscaras, sustratos de máscaras, equipos de fabricación de máscaras y equipos de transferencia de imagen para la fabricación de los dispositivos y componentes mencionados en el encabezamiento del presente apartado;

Nota: Se denominan "máscaras" las utilizadas en litografía de haz electrónico, litografía por rayos X y litografía por ultravioleta, así como en fotolitografía normal que utilice rayos ultravioleta y el espectro visible.

(3) equipos de inspección "controlados por programa almacenado" para la detección de defectos en las obleas, sustratos o chips tratados mediante la técnica de comparación óptica de las figuras u otras técnicas de exploración automática;

Nota: Los microscopios electrónicos de barrido convencionales no están sometidos a control por el presente apartado, a menos que estén diseñados especialmente y equipados para la inspección automática de las figuras.

(4) equipos "controlados por programa almacenado" diseñados especialmente para medición y análisis;

(5) equipos para el montaje de circuitos integrados;

(6) equipos "controlados por programa almacenado" para el sondeo de obleas;

(7) equipos de verificación, según se indica (en lo que se refiere a los instrumentos de verificación estándar, véase el artículo 1529):

(i) equipos "controlados por programa almacenado" diseñados especialmente para la verificación de dispositivos semiconductores separados y de pastillas no encapsuladas, con capacidad para realizar una de las funciones siguientes:

(a) medición de intervalos de tiempo inferiores a 10 nanosegundos;

(b) medición de parámetros (por ejemplo, FT, parámetros S, factor de ruido) a frecuencias superiores a 250 MHz

(c) separación de corrientes inferiores a 100 picoamperios, o

(d) medición de la respuesta espectral a longitudes de onda situadas fuera de la gama de 450 a 950 nanómetros.

Nota técnica: Son dispositivos semiconductores discretos, por ejemplo, los diodos, transistores, tiristores, células fotoeléctricas y células solares.

(ii) equipos "controlados por programa almacenado" diseñados especialmente para la verificación de circuitos integrados y de sus "conjuntos", con capacidad para realizar una de las funciones siguientes:

(a) pruebas funcionales (tabla de verdad) a una cadencia de señal superior a 2 MHz;

(b) separación de corrientes inferiores a 1 nanoamperio;

(c) verificación de circuitos integrados (no montados sobre placas) en cápsulas con más de 24 terminales en total, o

Nota: El apartado (b)(7)(ii)(c) no somete a control los equipos diseñados especialmente para y dedicados a la verificación de circuitos integrados no sometidos a control por el artículo 1564.

(d) medición de tiempos de subida, tiempos de bajada y tiempos de posicionamiento de flancos con un poder de resolución inferior a 20 nanosegundos.

Nota técnica: Los términos "circuito integrado" y "circuito" se definen en el artículo 1564.

Notas: 1. Los equipos de verificación que no sean universales y que estén diseñados especialmente para y dedicados a verificación de "conjuntos" o de categorías de "conjuntos" para aplicaciones domésticas o recreativas no están sometidos a control por el apartado (b)(7)(ii).

Notas: 2. Los equipos de verificación que no sean universales y que estén diseñados especialmente para y dedicados a la verificación de componentes electrónicos, de "conjuntos" y de circuitos integrados excluidos expresamente por el artículo 1564, no están sometidos a control por el apartado (b)(7)(ii) siempre que tales equipos de verificación no contengan dispositivos de cálculo con programabilidad accesible al usuario:

(iii) equipos diseñados especialmente para determinar las prestaciones de redes de plano focal a longitudes de onda superiores a 1.200 nanómetros, utilizando mediciones "controladas por programa almacenado" o una evaluación asistida por ordenador y que posean una de las siguientes características:

- (a) que utilicen diámetros de punto luminoso de barrido inferiores de 0,12 mm (0,005 pulgadas);
- (b) diseñados para medir los parámetros de fotosensibilidad y evaluar la capacidad de respuesta en frecuencia, la función de transferencia de modulación, la uniformidad de la sensibilidad o el ruido, o
- (c) diseñados para evaluar redes capaces de crear imágenes de más de 32 x 32 elementos de línea;

(iv) diseñados especialmente para memorias de burbujas;

(8) filtros de clase 10 capaces de proporcionar un ambiente de 10 partículas o menos de tamaño igual o superior a 0,3 micras por pie cúbico ($0,02832 \text{ m}^3$) y sus materiales filtrantes;

Nota: El presente apartado también sujeta a control estos equipos cuando se utilicen o modifiquen para utilizarlos en la fabricación o verificación de otros dispositivos, como los de formación de imágenes, dispositivos electroópticos, dispositivos de ondas acústicas, dispositivos de memoria en película.

Nota 1.

En lo que se refiere a los equipos utilizados en la fabricación y el tratamiento de semiconductores y de materiales semiconductores, y que estén diseñados especialmente para utilizar láseres o la tecnología de los láseres, véase el artículo 1522.

Nota 2.

A los efectos del presente artículo, la expresión "control por programa almacenado" significa un control en el que se utilizan las instrucciones grabadas en una memoria electrónica que pueden ser ejecutadas por un procesador para dirigir la ejecución de funciones predeterminadas.

N.B.: Los equipos podrán ser "controlados por programa almacenado" tanto si la memoria electrónica es interna como si es externa.

Nota 3.

Los equipos sometidos a control por el apartado (b)(1) del presente artículo se definen del modo siguiente:

- (a) equipos para la producción de silicio policristalino sometido a control por el artículo 1757 (f), de pureza igual o superior al 99,99 % en forma de varillas (lingotes, bolas), pastillas, láminas, tubos o pequeñas partículas;
- (b) equipos diseñados especialmente para la purificación o el tratamiento de materiales semiconductores III-V y II-VI incluidos en el artículo 1757, excepto los extractores de cristales, para los cuales deberá verse el apartado (c) siguiente;
- (c) extractores de cristales, hornos y sistemas de gas, según se indica:
 - (1) tipos "controlados por programa almacenado" diseñados especialmente para el control de la temperatura, de la potencia de entrada, del caudal de gas, líquido o vapor;
 - (2) hornos de difusión, de oxidación y de recocido destinados a funcionar a presiones superiores a 1 atmósfera (nominal).

(3) equipos de recocido y de recristalización distintos de los hornos de temperatura constante que utilicen tasas elevadas de transferencia de energía y sean capaces de tratar las obleas a una velocidad superior a 50 cm^2 por minuto;

(4) reactores químicos mejorados por plasma o bombardeo fotónico;

(5) equipos para el control automático de la conicidad y del diámetro de los cristales, excepto los mecanismos de control de la conicidad y del diámetro en los que se utilice una de las siguientes técnicas o equipos:

- (i) pirómetros de radiación;
- (ii) termopares;
- (iii) detectores de potencia que funcionen en las frecuencias radioeléctricas, o
- (iv) pesaje (sin control digital o de anomalías que permitan el crecimiento de semiconductores);

(6) extractores de cristales que posean una de las siguientes características:

- (i) recargables sin cambiar el crisol;
- (ii) capaces de funcionar a presiones superiores o inferiores a 10^5 pascales (1 atmósfera absoluta);
- (iii) capaces de extraer cristales de un diámetro superior a 76,2 mm (3 pulgadas);
- (iv) diseñados especialmente para reducir al mínimo las corrientes de convección en el material fundido mediante el empleo de campos magnéticos o de crisoles múltiples, o
- (v) capaces de extraer cristales en forma de láminas o cintas;

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.-

Ampara la expedición a usuarios finales civiles de extractores de cristales sometidos a control por el apartado (6)(ii) anterior capaces de funcionar a presiones de hasta $2,5 \times 10^5$ pascales (2,5 atmósferas absolutas).

(7) equipos de purificación por zonas caldeados por inducción al vacío destinados a funcionar a una presión igual o inferior a 0,01 pascales;

(d) equipos de crecimiento epitaxial que posean una de las características siguientes:

- (1) presiones de funcionamiento inferiores a 10^5 pascales (1 atmósfera absoluta);
- (2) "controlados por programa almacenado";
- (3) reactores de calor radiante con soporte vertical rotatorio;
- (4) diseñados especialmente para el tratamiento de memorias de burbujas;
- (5) reactores de deposición por vapor químico metálico-orgánico, o
- (6) para epitaxia en fase líquida;
- (e) equipos de crecimiento epitaxial de haz molecular;
- (f) equipos de pulverización "mejorados por concentración magnética";

Nota técnica: La expresión "mejorados por concentración magnética" se refiere a los equipos que contienen un conjunto cátodo con una estructura magnética integrada para aumentar la intensidad del plasma.

- (g) equipos diseñados para la implantación iónica o para la difusión mejorada por bombardeo iónico o fotónico.
- (b) equipos para la eliminación selectiva o no selectiva, por métodos en seco, de capas de pasivación, dieléctricos, materiales semiconductores, materiales aislantes protectores o metales, excepto los sistemas de ataque horizontales, cilíndricos de plasma sin control por programa almacenado, detección por fin de operación, mecanismos de carga automática o rotatorios que no ofrezcan la posibilidad de ataque por placas paralelas utilizadas en la fabricación de dispositivos semiconductores;

N.B.: El presente apartado no sujeta a control los equipos de pulverización al vacío diseñados para funcionar por el método de ataque.

- (i) equipos para la fabricación de dispositivos semiconductores que funcionen a presiones inferiores a 10^5 pascales (1 atmósfera absoluta) para la deposición por vapor químico de óxidos, nitruros, metales y silicio policristalino;

N.B.: El presente apartado no somete a control los equipos de pulverización reactivos.

- (j) sistemas de haz electrónico (incluidos los microscopios electrónicos de barrido), aptos para la fabricación de máscaras o el tratamiento de dispositivos semiconductores y que posean una de las características siguientes:
- (1) desviación electrostática del haz;
 - (2) perfil del haz conformado, diferente de la curva de Gauss;
 - (3) dispositivo de borrado del haz;
 - (4) frecuencia de conversión digital-analógico superior a 3 MHz;
 - (5) precisión de conversión digital-analógico superior a 12 bits, o
 - (6) precisión del control automático de la posición relativa blanco-haz igual o mejor que 1 micra;

N.B.: El presente apartado no somete a control los sistemas de deposición por haz electrónico, y el apartado (3) anterior no incluye los microscopios electrónicos de barrido equipados para el análisis de Auger.

- (k) equipos de acabado de superficie diseñados especialmente para el tratamiento de obleas de semiconductores que posean una de las características siguientes:
- (i) montaje sin cera o no adhesivo;
 - (ii) pulido o lapeado simultáneo por ambas caras;
 - (iii) capaces de pulir y lapear obleas de un diámetro superior a 76.2 mm (3 pulgadas), o
 - (iv) lapeado o pulido en dos etapas con la misma máquina;
- (l) equipos de interconexión que pueden comprender cámaras de vacío comunes simples o multiplex, diseñados especialmente para permitir la integración en un sistema completo de equipos embargador por el presente artículo.

Nota 4.

Los equipos sometidos a control por el apartado (b)(2) del presente artículo se definen del modo siguiente:

- (a) máscaras terminadas, sus retículas y diseños;
- (b) "sustratos" (vidrio, cuarzo, zafiro) revestidos de superficies duras (por ejemplo cromo, silicio, óxido de hierro) para la preparación de máscaras de dimensiones superiores a 76.2 x 76.2 mm (3 x 3 pulgadas);
- (c) equipos de diseño asistido por ordenador (CAD) para la transformación de esquemas o diagramas lógicos en dibujos para la producción de dispositivos semiconductores o de circuitos integrados que realicen una de las funciones siguientes:
 - (1) almacenamiento de modelos para la subdivisión de circuitos integrados;
 - (2) escalaje, posicionamiento o rotación de los modelos;
 - (3) capacidades gráficas interactivas;
 - (4) comprobación de las normas de diseño y de circuito, o
 - (5) modificación de la disposición de los elementos en el diseño de los circuitos;

N.B.: El "equipo lógico" que realice una de las funciones contempladas en el presente apartado o que pueda utilizarse para el análisis dinámico, el análisis lógico o la comprobación lógica, el encaminamiento o posicionamiento automáticos de las células, la generación de vectores de verificación o la simulación de procesos es un "equipo lógico diseñado especialmente" sometido a control por el título del presente artículo.

- (d) máquinas para la fabricación de máscaras por métodos fotoópticos, según se indica:

- (1) cámaras de repetición aptas para producir redes de más de 63.5 x 63.5 mm (2.5 x 2.5 pulgadas) o de producir una sola exposición de más de 3.75 x 3.75 (0.15 x 0.15 pulgadas) en el plano focal, o aptas para producir anchuras de líneas útiles iguales o inferiores a 3.5 micras;
- (2) generadores de figuras diseñados especialmente para la generación o la fabricación de máscaras, o la creación de figuras sobre capas fotosensibles con una precisión de posicionamiento mejor que 10 micras;
- (3) equipos de fabricación de máscaras que posean ajuste automático del enfoque o ajuste del material de la máscara en el plano focal;

- (4) equipos y soportes para la modificación de máscaras o de retículas o la deposición de películas para eliminar defectos;

(En lo que se refiere a los sistemas de haz electrónico, véase nota 3 (j) anterior).

- (e) equipos de comprobación de máscaras, retículas o películas según se indica:
- (1) para comparación con una precisión de 0.75 micras o mejor sobre una superficie igual o superior a 63.5 x 63.5 mm (2.5 x 2.5 pulgadas);
 - (2) equipos "controlados por programa almacenado" con un poder de resolución igual o mejor que 0.25 micras y una precisión igual o mejor que 0.75 micras sobre una distancia igual o superior a 63.5 mm (2.5 pulgadas) en una o dos coordenadas;
 - (3) equipos de comprobación de defectos "controlados por programa almacenado";

N.B.: Los microscopios electrónicos de barrido convencionales no están sometidos a control por el presente apartado, excepto si están diseñados especialmente y equipados para la comprobación automática de las figuras.

- (f) equipos de alineación y de exposición que utilicen métodos fotoópticos, incluidos los equipos de transferencia de imagen por proyección, capaces de realizar una de las funciones siguientes:
- (1) producción de figuras útiles de menos de 5 micras;
 - (2) alineación con una precisión mejor que 1 micra;
 - (3) exposición de un campo superior a 76.2 x 76.2 mm (3 x 3 pulgadas);
 - (4) alineación de la parte posterior de las obleas;
 - (5) alineación automática por detección de figuras o marcas de referencia en el sustrato;
 - (6) transferencia de imagen por proyección para el tratamiento de rodajas (obleas) de un diámetro igual o superior a 50.8 mm (2 pulgadas);

N.B.: Los equipos de transferencia de imagen sin contacto (por proximidad) sólo están sometidos a control por los apartados (1) a (5).

- (g) equipos de haz electrónico, de haz iónico o de rayos X para la transferencia de imagen por proyección:
- (En lo que se refiere a los equipos láser, véase nota 1 anterior).
- (h) equipos fotoópticos o no fotoópticos, de repetición o de campo parcial para la transferencia de la imagen a la oblea;
- (i) equipos de transferencia de la imagen de máscaras por contacto para la formación de la imagen en un campo de más de 76.2 x 76.2 mm (3 x 3 pulgadas).

Nota 5.

Los equipos sometidos a control por el apartado (b)(4) de presente artículo se definen del modo siguiente:

- (a) diseñados especialmente para medir el contenido de oxígeno o de carbono de los materiales semiconductores;
- (b) equipos que realicen simultáneamente el ataque y el análisis del perfil de dopado (utilizando técnicas de análisis capacitancia-tensión o corriente-tensión);
- (c) equipos de medición de la anchura de línea con una resolución de 1 micra o mejor;
- (d) instrumentos diseñados especialmente para la medición de la planitud, capaces de medir desviaciones de planitud iguales o inferiores a 10 micras con una resolución igual o inferior a 1 micra.

Nota 6.

Los equipos sometidos a control por el apartado (b)(5) del presente artículo se definen del modo siguiente:

- (a) máquinas "controladas por programa almacenado" para el montaje y ensamblado de las pastillas (chips), con una precisión de posicionamiento más aproximada que 50 micras o pasos incrementales inferiores a 6.4 micras;
- (b) máquinas de ensamblar y soldar "controladas por programa almacenado" destinadas a realizar operaciones de ensamblado sucesivas;
- (c) equipos capaces de realizar varios ensamblados en una sola operación (por ejemplo, ensambladoras de soporte de salida, ensambladoras de soporte de pastillas, ensambladoras de cintas);

- (d) equipos automáticos o semiautomáticos de sellado con cubierta caliente en los que la cubierta se caliente localmente hasta una temperatura superior a la del cuerpo del encapsulado, diseñados especialmente para encapsulados de microcircuitos cerámicos sometidos a control por el artículo 1564 II (b) y con una capacidad igual o superior a un encapsulado por minuto.
- N.B.: 1. Las soldadoras por puntos del tipo de resistencia para uso general no están incluidas en el apartado (b)(5).
2. Las ensambladoras por compresión térmica, también denominadas ensambladoras de cabeza de diamante, están sometidas a control con arreglo al presente artículo.

Nota 7.

Los equipos sometidos a control por el apartado (b)(6) anterior se definen como equipos que poseen una de las funciones o características siguientes:

- precisión de posicionamiento más aproximada que 50 micras, o pasos incrementales inferiores a 6,4 micras;
- visualización individual de la posición de las pastillas (información de posición X-Y) durante la verificación;
- capacidad de verificación de dispositivos que tengan más de 24 terminales en total, o
- alineación automática de las rodajas (oblas).

1356 EQUIPOS DISEÑADOS ESPECIALMENTE QUE CONTENGAN MODIFICACIONES PARA EL REVESTIMIENTO CONTINUO DE CINTA MAGNETICA CON SOPORTE DE POLIESTER SOMETIDA A CONTROL POR EL ARTICULO 1572, Y COMPONENTES DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA ESTOS EQUIPOS.

Nota: El presente artículo no sujeta a control los equipos de uso general para revestimiento continuo.

1357 EQUIPOS, DATOS TÉCNICOS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA PRODUCCIÓN DE LAS FIBRAS CONTEMPLADAS EN EL ARTICULO 1763 O SUS COMPOSICIONES, SEGUN SE INDICA, Y LOS COMPONENTES Y ACCESORIOS DISEÑADOS ESPECIALMENTE Y EL "EQUIPO LOGICO DISEÑADO ESPECIALMENTE" PARA ELLOS:

- máquinas para el bobinado de filamentos cuyos movimientos de posicionamiento, enrollado y bobinado de las fibras estén coordinados y programados en tres o más ejes, diseñadas especialmente para fabricar estructuras o laminados compuestos de materiales fibrosos y filamentosos; controles de coordinación y programación para dichas máquinas;
- máquinas para colocación de cintas cuyos movimientos de posicionamiento y colocación de las cintas y hojas estén coordinados y programados en dos o más ejes, diseñadas especialmente para la fabricación de estructuras compuestas para fuselajes de aviones y misiles;
- máquinas de entrelazar, incluidos adaptadores y conjuntos de modificación, para tejer, entrelazar o trenzar fibras para la fabricación de estructuras compuestas, excepto la maquinaria textil que no haya sido modificada para los usos finales arriba indicados;
- equipos diseñados o adaptados especialmente para la producción de materiales fibrosos y filamentosos sometidos a control por el artículo 1763 (a) y (b), según se indica:
 - equipos para la transformación de fibras polímeras (como poliacrilonitrilo, rayón o policarbósilano), incluido el dispositivo especial para tensar la fibra durante el calentamiento;
 - equipo para la deposición en fase de vapor de elementos o compuestos sobre sustratos filamentosos calentados, y
 - equipos para el hilado en fase húmeda de materiales cerámicos refractarios (como el óxido de aluminio);
- equipos diseñados o adaptados especialmente para tratamiento especial de la superficie de las fibras o para producir los "prepregs" y "preformas" sometidos a control por el artículo 1763 (c):

Nota: Los equipos sometidos a control por el presente apartado incluyen, en particular, rodillos, tensores, equipo de revestimiento, equipo de corte y matrices de trinquete.
- datos técnicos (en particular, condiciones de tratamiento) y procedimientos para la regulación de la temperatura, la presión o la

atmósfera en autoclaves utilizados para la producción de composiciones o composiciones parcialmente tratadas que utilicen materiales sometidos a control por el artículo 1763.

Nota: Los componentes y accesorios diseñados o adaptados especialmente para la maquinaria sometida a control por el presente artículo incluyen, en particular, moldes, mandriles, matrices, accesorios y utillajes para el prensado, endurecimiento, moldeo por colada, sinterización o unión como preforma de estructuras o laminados compuestos sometidos a control por el artículo 1763 (d).

1358 EQUIPOS DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA LA FABRICACION O LA VERIFICACION DE LOS DISPOSITIVOS Y SUS CONJUNTOS SOMETIDOS A CONTROL POR EL ARTICULO 1588 O LOS SOPORTES DE GRABACION MAGNETICOS DESCRITOS EN EL ARTICULO 1572, SEGUN SE INDICA, Y LOS COMPONENTES DISEÑADOS ESPECIALMENTE Y EL "EQUIPO LOGICO DISEÑADO ESPECIALMENTE" PARA ELLOS:

Nota técnica: En el marco del presente artículo, se considerarán sujetos a control los moldes con un solo agujero descritos en el artículo 1588 (b) con una dimensión máxima inferior a 0,76 mm (30 milésimas de pulgada).

- equipo para la fabricación de los moldes de un solo agujero y varios agujeros sometidos a control por el artículo 1588 (b), (c) o (d), según se indica:
 - prensas "automáticas" para la producción de tipos sujetos a control;
 - moldes de prensas para la producción de tipos sujetos a control;
 - equipo "automático" para el control, la clasificación cualitativa, la selección, la simulación o la verificación de los tipos sujetos a control;

- equipos para la fabricación de dispositivos de memoria o conmutación de película fina que tengan un ciclo de histéresis cuadrado, y equipos "automáticos" para el control, la clasificación cualitativa, la selección, la simulación o la verificación de los dispositivos sometidos a control por el artículo 1588 (e);

- equipos "automáticos" para el control, la simulación o la verificación de los conjuntos de dispositivos sometidos a control por el artículo 1588 (b), (c), (d) o (e);

- equipos con modificaciones diseñadas especialmente para la aplicación de revestimientos magnéticos a soportes de grabación de discos flexibles que tengan una "densidad de grabación" superior a 2.460 bits por cm (6.250 bits por pulgada);

Nota: El presente artículo no sujeta a control los equipos de revestimiento de uso general.

- equipos diseñados especialmente para la aplicación de revestimientos magnéticos a los soportes de grabación del tipo de discos rígidos (no flexibles) descritos en el apartado (d) del artículo 1572;

- equipos controlados por programa almacenado para el control, la clasificación cualitativa, la simulación o la verificación de los soportes de grabación distintos de la cinta sometidos a control por el apartado (d) del artículo 1572.

Nota: El calificativo "automático" indica la maquinaria que no exige la intervención de ningún operador para realizar su función o "funciones" en el transcurso de cada ciclo completo de operación. N.B.: La palabra "función(es)" no abarca la carga inicial ni la descarga final de los productos.

Nota:

(En lo que se refiere a la definición de la expresión "controlado por programa almacenado", véase el artículo 1355.)

1359 MAQUINARIA Y DISPOSITIVOS DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA LA FABRICACION DE LOS CONECTADORES Y ACOPLADORES DE FIBRAS OPTICAS SOMETIDOS A CONTROL POR EL ARTICULO 1526 (f)

1360 EQUIPOS "CONTROLADOS POR PROGRAMA ALMACENADO" CAPACES DE ORIENTACION AUTOMATICA DE LOS RAYOS X Y DE CORRECCION DEL ANGULO DE LOS CRISTALES DE CUARZO DE DOBLE ROTACION RESISTENTES A LA PRESION SOMETIDOS A CONTROL POR EL ARTICULO 1587, CON UNA TOLERANCIA DE 10 SEGUNDOS DE ARCO MANTENIDA SIMULTANEAMENTE EN LOS DOS ANGULOS DE ROTACION.

(En lo que se refiere a la definición de la expresión "controlados por programa almacenado", véase el artículo 1355.)

- 1361 INSTALACIONES Y EQUIPOS DE PRUEBA PARA EL DISEÑO O EL DESARROLLO DE AERONAVES O DE MOTORES DE TURBINA DE GAS AERONAUTICOS. SEGUN SE INDICA: SUS COMPONENTES Y ACCESORIOS DISEÑADOS ESPECIALMENTE, Y EL "EQUIPO LOGICO DISEÑADO ESPECIALMENTE" PARA ELLOS:
- (a) túneles aerodinámicos supersónicos (Mach 1.4 a Mach 5), hipersónicos (Mach 5 a Mach 15) y de hipervelocidad (por encima de Mach 15), excepto túneles aerodinámicos diseñados especialmente con fines de enseñanza con un "tamaño de sección de pruebas" (medido internamente) inferior a 25 cm de diámetro (10 pulgadas);
Nota técnica: Se entiende por "tamaño de sección de pruebas" el diámetro del círculo, el lado del cuadrado o el lado mayor del rectángulo, que son las formas posibles de la sección de pruebas.
- (b) dispositivos para simulación de condiciones de flujo iguales o superiores a Mach 5, independientemente del número Mach a que funcionen, y en particular túneles aerodinámicos de arco corto, túneles aerodinámicos de arco eléctrico para plasma, tubos de choque, túneles aerodinámicos de choque, túneles aerodinámicos de gas y cañones de gas ligeros;
- (c) túneles aerodinámicos y dispositivos distintos de las secciones bidimensionales (2-D) con capacidad exclusiva para simular velocidades ultrasónicas superiores a 25×10^6 Reynolds;
- (d) sistemas de control automático, instrumentos (incluidos sensores) y equipos automáticos de recogida de datos, diseñados especialmente para su uso en túneles aerodinámicos y en los dispositivos sometidos a control por los apartados (a), (b) o (c) anteriores;
- (e) maquetas de aviones, helicópteros, perfiles aerodinámicos, vehículos y lanzaderas especiales, cohetes o vehículos terrestres sometidos a control, diseñadas especialmente para su uso en túneles aerodinámicos o en los dispositivos sometidos a control por los apartados (b) o (c) anteriores;
Nota técnica: Se entienden por "maquetas diseñadas especialmente" las maquetas provistas de sensores y de un sistema de transmisión de los datos procedentes de dichos sensores al sistema de recogida de datos, o equipadas con dispositivos que permitan utilizar sensores no invasivos (es decir, sin conexión directa con la maqueta, o no situados en el flujo contiguo a la maqueta).
- (f) simuladores de interferencias e impulsos electromagnéticos (EMI/EMP) diseñados especialmente;
- (g) instalaciones y equipos de pruebas diseñados especialmente para el desarrollo de motores de turbina de gas aeronáuticos y componentes, según se indica:
- (1) instalaciones de prueba especiales capaces de aplicar cargas de vuelo dinámicas, de medir las prestaciones o de simular las condiciones nominales de funcionamiento de los conjuntos rotatorios o los motores aeronáuticos;
- (2) instalaciones de prueba, montajes de prueba y simuladores destinados a medir las prestaciones del sistema de combustión y de las vías de escape de gases calientes, la transferencia de calor y la durabilidad de los conjuntos y componentes estáticos de los motores aeronáuticos;
- (3) montajes y equipos de prueba diseñados especialmente o motores de turbina de gas modificados que se utilicen para el desarrollo de sistemas de flujo interno (juntas estancas a los gases, juntas estancas al aire y a los aceites y campos de flujo en las cavidades de los discos) de los motores de turbina de gas aeronáuticos.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 1

Ampara la expedición de túneles aerodinámicos supersónicos capaces de alcanzar velocidades iguales o superiores a Mach 1.4 e inferiores a Mach 5, que no se hayan diseñado especialmente para permitir el precalentamiento de aire, o estén dotados de medios para dicho precalentamiento, siempre que tengan la garantía de que dichos túneles aerodinámicos no se utilizarán normalmente con fines estratégicos.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 2

Ampara la expedición de componentes diseñados especialmente sometidos a control por el presente artículo, destinados a los túneles aerodinámicos o a las instalaciones y equipos a que se refiere el apartado (g) del presente artículo, cuya exportación haya sido ya aprobada, siempre que dichos componentes no mejoren las prestaciones de las instalaciones o equipos de que se trate y, en lo que se refiere a los componentes de repuesto consumibles normalmente, que la cantidad de los mismos no exceda del aprovisionamiento necesario para seis meses.

1362 EQUIPOS PARA PRUEBAS DE VIBRACIONES, SEGUN SE INDICA:

- (a) equipos para pruebas de vibraciones que utilicen técnicas de control digital, sus equipos auxiliares diseñados especialmente y el "equipo lógico diseñado especialmente" para ellos, excepto:
- (i) excitadores (generadores de empuje) individuales de potencia máxima inferior a 100 kW;
 - (ii) equipos analógicos;
 - (iii) excitadores mecánicos y neumáticos (generadores de empuje);
 - (iv) vibrómetros;
 - (v) equipos auxiliares no sometidos a control por los artículos 1529, 1531, 1565 ó 1568.
- (b) equipos para pruebas acústicas de alta intensidad capaces de generar niveles de presión sonora global igual o superior a 140 dB (referido a 2×10^{-5} W/m²) o que posean una salida nominal igual o superior a 4 kW, sus equipos auxiliares diseñados especialmente y el "equipo lógico diseñado especialmente" para ellos, excepto:
- (i) equipos analógicos;
 - (ii) equipos auxiliares no sometidos a control por los artículos 1529, 1531, 1565 ó 1568;
- (c) equipos para pruebas de vibraciones en tierra (incluidos los equipos de análisis modal) que utilicen técnicas de control numérico, sus equipos auxiliares diseñados especialmente y el "equipo lógico diseñado especialmente" para ellos, excepto:
- (i) equipos analógicos;
 - (ii) equipos auxiliares no sometidos a control por los artículos 1529, 1531, 1565 ó 1568.
- Nota: Los sistemas para pruebas de vibraciones constan normalmente de uno o varios excitadores (generadores de empuje) o de generadores acústicos de ruido, y de equipos auxiliares para control de la instrumentación y recogida y análisis de datos. El presente artículo sólo contempla los equipos de pruebas de vibraciones y de pruebas acústicas en sí mismos. Los equipos auxiliares, como instrumentos digitales y lógicos, ordenadores, FFT, etc. deberán juzgarse por separado con arreglo a los artículos correspondientes de la presente Relación.

1363 EQUIPOS, COMPONENTES, ACCESORIOS, Y "BASES DE DATOS" DE TUNELES HIDRODINAMICOS ESPECIALMENTE CONCEBIDOS PARA EL DISEÑO Y LA CONSTRUCCION DE BUQUES, SEGUN SE INDICA, Y EL "EQUIPO LOGICO DISEÑADO ESPECIALMENTE" PARA ELLOS:

- (a) sistemas de control automatizados, instrumentos (incluidos los sensores) y equipo de recogida de datos diseñados especialmente para túneles hidrodinámicos;
- (b) equipo automatizado para controlar la presión de aire que se ejerce sobre la superficie del agua en la sección de prueba durante el funcionamiento del túnel hidrodinámico;
- (c) componentes y accesorios para túneles hidrodinámicos, según se indica:
- (1) dispositivos de equilibrado y sustentación;
 - (2) dispositivos automáticos de medida del flujo o del ruido; y
 - (3) maquetas de hidroalas, vehículos con efecto de superficie, buques SWATH y equipos y componentes desarrollados especialmente, sometidos a control con arreglo al artículo 1416 (a), (b), (c), (e), (f), (g) y (h), y destinados a utilizarse en los túneles hidrodinámicos;
- (d) "bases de datos" generadas gracias al empleo de los equipos sometidos a control por el presente artículo.

Nota: Los túneles hidrodinámicos a que se refiere el presente artículo se utilizan para pruebas hidrodinámicas de una maqueta fija en un líquido en movimiento.

1364 MAQUINARIA Y EQUIPOS PARA LA CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS Y COMPONENTES DE HIDROALAS (BUQUES CON ALETAS SUSTENTADORAS) , VEHICULOS CON EFECTO DE SUPERFICIE Y BUQUES SWATH. SEGUN SE INDICA, Y ACCESORIOS Y COMPONENTES DESARROLLADOS ESPECIALMENTE PARA ELLOS:

(a) equipo diseñado especialmente para la fabricación de estructuras anisotropas, ortotropas y en sandwich embargadas con arreglo al artículo 1416 (h) (3);

Notas técnicas:

1. La construcción anisotropa consiste en utilizar largueros de refuerzo de fibra, alineados de manera que la capacidad de carga de la estructura pueda orientarse principalmente en el sentido del esfuerzo previsto.
2. La construcción ortotropa es un método de endurecimiento de las planchas en el que los largueros estructurales se disponen de manera ortogonal.
3. La construcción en sandwich consiste en la utilización de largueros o planchas fabricados y acoplados de manera permanente en capas con objeto de aumentar su resistencia y reducir su peso.

(b) equipo diseñado especialmente para la producción y verificación de materiales flexibles para faldones, juntas, pantallas, sacos y dedos para vehículos con efecto de superficie;

(c) equipo diseñado especialmente para la producción de hélices propulsoras y conjuntos de cubos y sistemas de hélices propulsoras sometidos a control con arreglo al artículo 1416 (e) y (f);

(d) equipo diseñado especialmente para la producción, el equilibrado dinámico y la verificación e inspección automáticas de ventiladores de sustentación para vehículos con efecto de superficie;

(e) equipo diseñado especialmente para la producción de bombas propulsoras de chorro de agua con una potencia nominal igual o superior a 3.000 CV, o de sistemas de varias bombas de potencia equivalentes;

(f) equipo diseñado especialmente para la producción, el equilibrado dinámico y la verificación automática de sistemas sincros de corriente alterna-corriente alterna y de sistemas de corriente alterna-corriente continua de rotores de discos segmentados y tambores concéntricos para máquinas homopolares de corriente continua.

(Véase también el artículo 1416.)

1365 EQUIPOS DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA EL CONTROL EN FUNCIONAMIENTO DE LAS EMISIONES ACUSTICAS DE LOS VEHICULOS AEREOS O SUBMARINOS SOMETIDOS A CONTROL POR EL ARTICULO 1418 , CAPACES DE DISTINGUIR LAS EMISIONES ACUSTICAS PROVOCADAS POR FISURAS EN FORMACION DE LAS FUENTES DE RUIDOS INOCUAS, Y CAPACES DE HACERLO LOCALIZAR LA FISURA; SUS COMPONENTES Y ACCESORIOS DISEÑADOS ESPECIALMENTE Y EL "SOPORTE LOGICO DISEÑADO ESPECIALMENTE" PARA ELLOS:

Nota técnica: Entre los métodos utilizados para distinguir las emisiones acústicas inocuas se incluyen las técnicas de reconocimiento de formas.

1370 MAQUINAS-HERRAMIENTA PARA LA PRODUCCION DE SUPERFICIES DE CALIDAD OPTICA, SUS COMPONENTES Y ACCESORIOS DISEÑADOS ESPECIALMENTE. SEGUN SE INDICA, Y EL "EQUIPO LOGICO DISEÑADO ESPECIALMENTE" PARA ELLAS:

(a) máquinas de torneado que utilicen una herramienta de corte de punta única y reúnan todas las características siguientes:

- (1) precisión de posicionamiento del carro inferior a (más aproximada que) 0.0005 mm por cada 300 mm de recorrido. TIR (cresta a cresta);
- (2) repetibilidad del posicionamiento del carro inferior (mejor) a 0.00025 mm por cada 300 mm de recorrido. TIR (cresta a cresta);
- (3) movimiento del husillo (radial y axial) inferior a 0.0004 mm TIR (cresta a cresta);
- (4) desviación angular del movimiento del carro (oscilación, balanceo y cabeceo) inferior a (más aproximada que) dos segundos de arco (cresta a cresta) en todo el recorrido, y
- (5) perpendicularidad del carro inferior a 0.001 mm por cada 300 mm de recorrido. TIR (cresta a cresta);

(b) talladoras de volante que reúnan las dos características siguientes:

- (1) movimiento del husillo (axial y radial) inferior a 0.0004 mm TIR (cresta a cresta), y

(2) desviación angular del movimiento del carro (oscilación, balanceo y cabeceo) inferior a (más aproximada que) dos segundos de arco (cresta a cresta) en todo el recorrido;

(c) componentes diseñados especialmente, según se indica:

- (1) conjuntos de husillos formados al seno por husillos portamuelas y soportes, excepto los conjuntos cuyo movimiento axial y sobre un eje radial, medido en el eje del husillo durante una rotación completa de éste, sea igual o superior a (menos aproximado que) 0.0008 mm TIR (cresta a cresta);
- (2) motores de inducción lineal, utilizados como sistemas de arrastre de carros, que reúnan todas las características siguientes:
 - (i) longitud de recorrido superior a 200 mm;
 - (ii) fuerza nominal estimada superior a 45 N, y
 - (iii) movimiento incremental controlado mínimo inferior a 0.001 mm;

(d) accesorios diseñados especialmente, es decir, elementos de herramientas de corte de diamante, de una sola punta, que reúnan todas las características siguientes:

- (1) filo de corte que no presente defectos ni rebabas al ampliario 400 veces en cualquier dirección;
- (2) radio de corte comprendido entre 0,1 y 5 mm, y
- (3) variación del radio de corte inferior a 0.002 mm TIR (cresta a cresta).

Nota técnica: Las máquinas se valorarán en condiciones que garanticen la mayor precisión, y en particular equipadas de sistemas de control que permitan la compensación mecánica, electrónica y mediante "equipo lógico".

1371 RODAMIENTOS, SEGUN SE INDICA:

(a) rodamientos de bolas y rodillos de diámetro interior (igual o inferior a 10 mm y tolerancias clasificadas según ABEC 5, RBEC 5 (o sus equivalentes nacionales) o mejores, y que presenten una de las características siguientes:

- (1) materiales especiales, es decir, manguitos, bolas o rodillos de aleación de acero u otros materiales (en particular, aceros de gran velocidad de corte, metal Monel, berilio, metaloides, materiales cerámicos y compuestos de metales sinterizados), excepto los materiales siguientes: acero de baja concentración de carbono, acero al cromo con alta concentración de carbono SAE-52100, acero al níquel-molibdeno SAE-4615, acero inoxidable AISI-440C (SAE-5140C) (o equivalentes nacionales), o
- (2) fabricados para su uso a temperaturas de funcionamiento habituales superiores a 423 °K (150 °C; 302 °F), por estar compuestos de materiales especiales o por haber recibido tratamiento térmico especial;

(b) rodamientos de bolas y rodillos (excepto rodamientos de bolas desmontables o cojinetes de empuje de bolas) de diámetro interior superior a 10 mm y tolerancias clasificadas según ABEC 7, RBEC 7 (o sus equivalentes nacionales) o mejores, y que presenten una de las características siguientes:

- (1) materiales especiales, es decir, manguitos, bolas o rodillos de aleación de acero u otros materiales (en particular, aceros de gran velocidad de corte, metal Monel, berilio, metaloides, materiales cerámicos y compuestos de metales sinterizados), excepto los materiales siguientes: acero de baja concentración de carbono, acero al cromo con alta concentración de carbono SAE-52100, acero al níquel-molibdeno SAE-4615, acero inoxidable AISI-440C (SAE-5140C) (o equivalentes nacionales), o
- (2) fabricados para su uso a temperaturas de funcionamiento habituales superiores a 423 °K (150 °C), por estar compuestos de materiales especiales o por haber recibido tratamiento térmico especial;

(c) rodamientos de bolas y rodillos con tolerancias mejores que ABEC 7 (o equivalentes nacionales);

(d) rodamientos de lubricación gaseosa;

(e) piezas de uso exclusivo para los rodamientos sometidos a control por el presente artículo, según se indica: manguitos internos y externos, cajas, bolas, rodillos y subconjuntos.

Nota: El presente artículo no somete a control los rodamientos huecos.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.-

Ampara la expedición de cantidades moderadas de los rodamientos sometidos a control por el presente artículo a usuarios finales civiles que hayan aportado garantías de que dichos rodamientos se incorporarán a equipos importados con anterioridad de países no afectados por los controles.

Nota explicativa:

Las bolas sometidas a control por el artículo 1371 (a) pueden identificarse entre las bolas fabricadas con las siguientes tolerancias o con otras más estrictas:

Material de la bola	Tolerancia en esfericidad o en diámetro por bola (1)	Tolerancia en diámetro por caja	Tolerancia en diámetro por expedición (2)
Acero al cromo, como 52100, 51100 y 50100	0,00063 mm	0,00063 mm	0,0039 mm
Acero al carbono	0,0039 mm	0,0039 mm	0,0119 mm
Metal Morel	0,0063 mm	0,0396 mm	0,1270 mm
Acero inoxidable	0,0012 mm	0,0012 mm	0,0063 mm
Latón	0,0063 mm	0,0396 mm	0,0396 mm
Bronce	0,0063 mm	0,0396 mm	0,0396 mm

La tolerancia en esfericidad o en diámetro por bola es el factor geométrico que indica la variación máxima admisible con respecto a la redondez absoluta en todos los planos diametrales.

La tolerancia en diámetro por caja es el grado máximo de variación con respecto a las dimensiones especificadas de la calidad indicada que pueden presentar el diámetro medio de la bola más grande y el diámetro medio de la bola más pequeña contenidas en la caja.

La tolerancia en diámetro por expedición es la desviación máxima que puede presentar la expedición con respecto a las dimensiones específicas de la calidad indicada.

Los rodillos sometidos a control por el artículo 1371 (a) pueden identificarse entre los rodillos no estándar, es decir, los que no responden a las tolerancias de los rodillos calibrados para rodamientos estándar, que son las siguientes:

Más de	Más de	Tolerancia de variación en diámetro exterior por expedición (1)	Tolerancia máxima de ovalización (2)	Tolerancia máxima de ovalización, incluida la conicidad del rodillo cilíndrico (2)
0 mm	26 mm	0,00004"	0,00004"	0,00008"
26 mm	42 mm	0,00006"	0,00006"	0,00012"
42 mm	64 mm	0,00008"	0,00008"	0,00016"
64 mm	100 mm	0,0001"	0,0001"	0,0002"

(La presente nota explicativa se aplica a los rodillos para rodamientos sometidos a control por los apartados (a)(2) y (b)(2). No se aplica a los rodillos destinados a rodamientos sometidos a control por los apartados (a)(1) y (b)(1), ya que estos están identificados por los materiales utilizados.)

A continuación se facilitan ejemplos ilustrativos de tolerancias de rodillos calibrados para rodamientos no estándar:

Más de	(1)	(2)	(3)
--------	-----	-----	-----

Ejemplo Nº 1

0 mm	4,5 mm	0,00001"	0,00001"	0,00002"
4,5 mm	18 mm	0,00001"	0,00001"	0,00004"
18 mm	26 mm	0,00002"	0,00002"	0,00004"
26 mm	42 mm	0,00003"	0,00003"	0,00008"

Ejemplo Nº 2

0 mm	6,5 mm	0,0000075"	0,000008"	0,00004"
6,5 mm	18 mm	0,0000075"	0,000008"	0,00004"
18 mm	26 mm	0,00001"	0,00001"	0,00004"
26 mm	42 mm	0,000015"	0,000015"	0,00008"

C. No se consideran rodamientos de bolas desmontables los rodamientos de los que uno de los elementos forma parte integrante del equipo que los contiene.

D. Los rodamientos de cerámica sometidos a control por el artículo 1371 comprenden elementos de rodamiento (p. ej., bolas, rodillos o pistas) fabricados con materiales cerámicos o híbridos (cerámicos más metal) y diseñados para funcionar a temperaturas superiores a 150 °C y a valores de DN iguales o superiores a 1,5 x 10⁶.

N.B.: DN es el producto del diámetro de rodamiento en milímetros por su velocidad de rotación en revoluciones por minuto.

1372 TECNOLOGIAS RELACIONADAS CON LOS MOTORES DE TURBINA DE GAS INDUSTRIALES. SEGUN SE INDICA:

- (a) las tecnologías comunes a los motores de turbina de gas industriales y a los motores de turbina de gas aeronáuticos se contemplan en el artículo 1460;
- (b) las tecnologías comunes a los motores de turbina de gas industriales y a los motores de turbina de gas marítimos se contemplan en el artículo 1431.

Notas: 1. Los módulos de la parte central y los componentes diseñados especialmente de los motores de turbina de gas industriales derivados de los motores de turbina de gas aeronáuticos sometidos a control por el artículo 1460 o de los motores de turbina de gas marítimos sometidos a control por el artículo 1431 se someterán a las disposiciones contenidas respectivamente en cada uno de dichos artículos.

2. Los motores de turbina de gas industriales adaptados como motores de turbina de gas marítimos se contemplan en el artículo 1431.

1385 EQUIPOS DE FABRICACION DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA LAS BRUJULAS, GIROSCOPIOS, ACELEROMETROS Y EQUIPOS DE INERCIA SOMETIDOS A CONTROL POR EL ARTICULO 1485:

Nota técnica:

El equipo de fabricación sometido a control por el presente artículo incluye los elementos siguientes:

- (a) para los giroscopios láser en anillo, los equipos siguientes utilizados para caracterizar espejos, cuyo umbral de precisión sea igual o superior al que se indica en cada caso:
 - (1) difusómetro rectilíneo 10 ppm;
 - (2) difusómetro polar 10 ppm;
 - (3) reflectómetro 50 ppm;
 - (4) perfilómetro 5 Angströms;
- (b) para los demás equipos de inercia:
 - (1) verificador de módulo de la unidad de medida de la inercia (IMU);
 - (2) verificador de plataforma de la IMU;
 - (3) dispositivo de manipulación del elemento estable de la IMU;
 - (4) dispositivo de equilibrado de plataforma de la IMU;
 - (5) banco de pruebas para puesta a punto de giroscopios;
 - (6) banco de equilibrado dinámico de giroscopios;
 - (7) banco de pruebas para rodaje de motores de arrastre de giroscopios;

- (8) banco de vaciado y llenado de giroscopios;
- (9) dispositivo de centrifugado para rodamientos de giroscopios;
- (10) banco de alineación de ejes de acelerómetros;
- (11) banco de pruebas para acelerómetros.

1389 TECNOLOGIA PARA APLICACION A DISPOSITIVOS NO ELECTRONICOS DE:

- REVESTIMIENTOS INORGANICOS POR RECUBRIMIENTO O REVESTIMIENTOS INORGANICOS POR MODIFICACION DE SUPERFICIE. ESPECIFICADOS EN LA COLUMNA 3 DE LA TABLA SIGUIENTE;
- SOBRE SUSTRATOS ESPECIFICADOS EN LA COLUMNA 2 DE LA TABLA SIGUIENTE;
- POR LOS PROCEDIMIENTOS QUE SE DEFINEN EN LOS APARTADOS (a) A (h) DE LA NOTA TECNICA Y SE ESPECIFICAN EN LA COLUMNA 1 DE LA TABLA SIGUIENTE. Y EL "EQUIPO LOGICO" DISEÑADO ESPECIALMENTE AL EFECTO.

TABLA

1. PROCESO DE REVESTIMIENTO (1)	2. SUSTRATO	3. REVESTIMIENTO RESULTANTE
A. "Depósito en fase vapor por métodos químicos" (CVD)	Superalaciones	Aluminuros para superficies internas, aluminuros aleados (2) o aluminuros modificados con metal noble (3)
	Titanio o aleaciones de titanio	Carburos, aluminuros o aluminuros aleados (2)
	Materiales cerámicos	Siliciuros o carburos
	Materiales compuestos carbono-carbono, carbono-cerámica o de matriz metálica	Siliciuros, carburos, mezclas de ellos (4) o capas dieléctricas
	Cobre o aleaciones de cobre	Wolframio o capas dieléctricas
	Carburo de silicio o carburo de wolframio cementado	Carburos, wolframio, mezclas de ellos (4) o capas dieléctricas
B. "Depósito en fase vapor por método físico de haz de electrones" (EB-PVD)	Superalaciones	Siliciuros aleados, aluminuros aleados (2), NiCrAlX (excepto CoCrAlY que contenga menos del 22 % en peso de cromo, menos del 12 % en peso de aluminio y menos del 2 % en peso de itrio) (5), óxidos de circonio modificados (excepto óxidos de circonio estabilizados con óxido de calcio) o mezclas de ellos (4) (incluidas mezclas de los anteriores con siliciuros o aluminuros)
	Materiales cerámicos	Siliciuros u óxidos de circonio modificados (excepto óxidos de circonio estabilizados con óxido de calcio)

Aleaciones de aluminio (6)
 NiCrAlX (excepto CoCrAlY que contenga menos del 22 % en peso de cromo, menos del 12 % en peso de aluminio y menos del 2 % en peso de itrio) (5), óxidos de circonio modificados (excepto óxidos de circonio estabilizados con óxido de calcio) o mezclas de ellos (4)
 Acero resistente a la corrosión (7)
 NiCrAlX (excepto CoCrAlY que contenga menos del 22 % en peso de cromo, menos del 12 % en peso de aluminio y menos del 2 % en peso de itrio) (5) u óxidos de circonio modificados (excepto óxidos de circonio estabilizados con óxido de calcio)

Materiales compuestos carbono-carbono, carbono-cerámica o de matriz metálica
 Siliciuros, carburos, mezclas de ellos (4) o capas dieléctricas
 Cobre o aleaciones de cobre
 Wolframio o capas dieléctricas
 Carburo de silicio o carburo de wolframio cementado
 Carburos, wolframio, mezclas de los mismos (4) o capas dieléctricas

C. "Depósito por electroforesis"
 Superalaciones
 Aluminuros aleados (2) o aluminuros modificados con metal noble (3)

D. "Cementación en paquete" (véase también el párrafo A anterior (9))
 Superalaciones
 Aluminuros aleados (2) o aluminuros modificados con metal noble (3)

Materiales compuestos carbono-carbono, carbono-cerámica o de matriz metálica
 Siliciuros, carburos o mezclas de los mismos (4)

Aleaciones de aluminio (6)
 Aluminuros o aluminuros aleados (2)

E. "Pulverización de plasma" (a gran velocidad o a baja presión solamente)
 Superalaciones
 NiCrAlX (excepto CoCrAlY que contenga menos del 22 % en peso de cromo, menos del 12 % en peso de aluminio y menos del 2 % en peso de itrio) (5), óxidos de circonio modificados (excepto óxidos de circonio estabilizados con óxido de calcio) o mezclas de ellos (4)

Aleaciones de aluminio (6)
 NiCrAlX (excepto CoCrAlY que contenga menos del 22 % en peso de cromo, menos del 12 % en peso de aluminio y menos del 2 % en peso de itrio) (5), óxidos de circonio modificados (excepto óxidos de circonio estabilizados con óxido de calcio), siliciuros o mezclas de ellos (4)

	Acero resistente a la corrosión (7)	MCrAlX (excepto CoCrAlY que contenga menos del 22 % en peso de cromo, menos del 12 % en peso de aluminio y menos del 2 % en peso de itrio) (5), óxidos de circonio modificados (excepto óxidos de circonio estabilizados con óxido de calcio) o mezclas de ellos (4)			Materiales compuestos carbono-carbono, carbono-cerámica o de matriz metálica	Siliciuros, carburos, mezclas de ellos (4) o capas dieléctricas
	Titanio o aleaciones de titanio	Carburos u óxidos			Cobre o aleaciones de cobre	Wolframio o capas dieléctricas
F. "Depósito de barbotina"	Metales refractarios (8)	Siliciuros fundidos o aluminuros fundidos		H. "Implantación iónica"	Aceros para rodamientos a alta temperatura	Adiciones de cromo, tantalio o niobio (columbio)
	Materiales compuestos carbono-carbono, carbono-cerámica o de matriz metálica	Siliciuros, carburos o mezclas de ellos (4)			Berilio o aleaciones de berilio	Boruros
G. "Pulverización catódica"	Superalaciones	Siliciuros aleados,			Materiales compuestos carbono-carbono, carbono-cerámica o de matriz metálica	Siliciuros, carburos, mezclas de ellos (4) o capas dieléctricas
(a gran velocidad, reactiva o a radiofrecuencia solamente)		aluminuros aleados (2), aluminuros modificados con metal noble (3) MCrAlX (excepto CoCrAlY que contenga menos del 22 % en peso de cromo, menos del 12 % en peso de aluminio y menos del 2 % en peso de itrio) (5), óxidos de circonio modificados (excepto óxidos de circonio estabilizados con óxido de calcio), platino o mezclas de ellos (incluidas mezclas de los anteriores con siliciuros o aluminuros) (4)			Titanio o aleaciones de titanio	Boruros o nitruros
	Materiales cerámicos	Siliciuros, platino o mezclas de ellos (4)			Nitruro de silicio o carburo de wolframio cementado	Nitruros, carburos o capas dieléctricas
	Aleaciones de aluminio (6)	MCrAlX (excepto CoCrAlY que contenga menos del 22 % en peso de cromo, menos del 12 % en peso de aluminio y menos del 2 % en peso de itrio) (5), óxidos de circonio modificados (excepto óxidos de circonio estabilizados con óxido de calcio) o mezclas de ellos (4)			Materiales para ventanas de sensores transparentes a las ondas electromagnéticas, como: sílice, alúmina, silicio, germanio, sulfuro de cinc, seleniuro de cinc o arseniuro de galio	Capas dieléctricas
	Acero resistente a la corrosión (7)	MCrAlX (excepto CoCrAlY que contenga menos del 22 % en peso de cromo, menos del 12 % en peso de aluminio y menos del 2 % en peso de itrio) (5), óxidos de circonio modificados (excepto óxidos de circonio estabilizados con óxido de calcio) o mezclas de ellos (4)				
	Titanio o aleaciones de titanio	Boruros o nitruros				

- Notas: 1. Se entenderá por "proceso de revestimiento" tanto la reparación y restauración del revestimiento como el revestimiento original.
2. La expresión revestimiento de "aluminuro aleado" designa los revestimientos realizados en varias fases en los que uno o varios elementos se depositan antes de la aplicación del revestimiento de aluminuro, sin cuando estos elementos se depositan por otro proceso de revestimiento, si bien el uso múltiple de procesos de "cementación en paquete" en una sola fase para conseguir aluminuros aleados no se incluye en la expresión revestimiento de "aluminuro aleado".
3. Se entenderá por revestimiento de "aluminuro modificado con metal noble" todo revestimiento en varias fases en el que el metal o metales nobles se depositan por algún otro proceso de revestimiento antes de la aplicación del revestimiento de aluminuro.
4. Las mezclas están formadas por materiales infiltrados, composiciones graduadas, depósitos simultáneos y depósitos de varias capas, y se obtienen por uno o más de los procesos de revestimiento especificados en esta tabla.
5. MCrAlX hace referencia a una aleación en la que M representa cobalto, hierro, níquel o combinaciones de los mismos; y X representa hafnio, itrio, silicio u otras adiciones menores en proporciones y combinaciones diversas.
6. Las aleaciones de aluminio como sustrato en esta tabla se refieren a aleaciones utilizables a temperaturas superiores a 500 K (227 °C).

7. Se entenderá por acero resistente a la corrosión el acero de la serie AISI (American Iron and Steel Institute) 300 o acorde con normas nacionales equivalentes.
8. Los metales refractorios, como sustratos en esta tabla, son los metales siguientes y sus aleaciones: niobio (columbio), molibdeno, wolframio (tungsteno) y tantalio.
9. No se somete a control por el presente artículo la tecnología para la "cementación en paquete" en una sola fase de superficies aerodinámicas de una sola pieza.

Nota técnica: Las definiciones de los procesos que aparecen en la columna 1 de la tabla son las siguientes:

(a) El "depósito en fase vapor por métodos químicos" (CVD) es un proceso de revestimiento por recubrimiento o de revestimiento por modificación de superficie en el que un metal, aleación, material compuesto o material cerámico se deposita sobre un sustrato calentado. Los gases reactivos se reducen o combinan en las proximidades del sustrato, lo que origina el depósito del material elemental, de la aleación o del compuesto sobre el sustrato. La energía necesaria para este proceso de descomposición o reacción química se obtiene del calor del sustrato.

N.B.: 1. La CVD incluye los procesos siguientes: fuera de "paquete", pulsante, de descomposición térmica por nucleación controlada (CNTD), intensificado por plasma o asistido por plasma.

2. Se entiende por "paquete" un sustrato sumergido en una mezcla de polvos.

3. El material gaseoso utilizado en el proceso fuera de "paquete" se produce utilizando las mismas reacciones y parámetros básicos del proceso de "cementación en paquete", excepto que el sustrato que va a revestirse no está en contacto con la mezcla de polvos.

(b) El "depósito en fase de vapor por método físico de haz de electrones (EB-PVD) es un proceso de revestimiento por recubrimiento que se lleva a cabo en una cámara de vacío, en el que un haz de electrones se dirige sobre la superficie de un material de revestimiento, lo que origina la vaporización del material y la condensación de los vapores producidos sobre un sustrato situado convenientemente.

N.B.: La adición de gases a la cámara durante la operación es una modificación normal del proceso.

(c) El "depósito por electroforesis" es un proceso de revestimiento por modificación de superficie o de revestimiento por recubrimiento en el que partículas finamente divididas de un material de revestimiento en suspensión en un medio dieléctrico líquido sufren migración bajo la influencia de un campo electrostático y se depositan sobre un sustrato conductor de la electricidad.

N.B.: El tratamiento térmico de las piezas una vez que los materiales de revestimiento se han depositado sobre el sustrato es una etapa esencial del proceso para la obtención del revestimiento deseado.

(d) La "cementación en paquete" es un proceso de revestimiento por modificación de superficie o de revestimiento por recubrimiento en el que un sustrato se sumerge en una mezcla de polvos denominada "paquete", formada por:

- (1) los polvos metálicos que han de depositarse (por lo general aluminio, cromo, silicio o combinaciones de ellos);
- (2) un activador (normalmente una sal halógena); y
- (3) un polvo inerte, casi siempre alúmina.

El sustrato y la mezcla de polvos se introducen en una retorta que se calienta a una temperatura comprendida entre 1.030 K y 1.375 K durante un tiempo suficiente para que se deposite el revestimiento.

(e) La "pulverización de plasma" es un proceso de revestimiento por recubrimiento en el que una pistola (soplete de pulverización), que produce y controla un plasma, recibe los materiales de revestimiento en forma de polvo, los funde y los proyecta hacia un sustrato, en el que se forma así un revestimiento aglutinado integralmente.

N.B.1. Se entiende por gran velocidad más de 750 metros por segundo.

N.B.2. Se entiende por baja presión la inferior a la presión atmosférica ambiente.

(f) El "depósito de barbotina" es un proceso de revestimiento por modificación de superficie o de revestimiento por recubrimiento en el que un polvo metálico o cerámico con un aglutinante orgánico se suspende en un líquido y se aplica a un sustrato por pulverización inmersión o pintura; a continuación, se seca al aire o en horno, y se trata térmicamente para obtener el revestimiento deseado.

(g) La "pulverización catódica" es un proceso de revestimiento por recubrimiento en el que iones cargados positivamente son acelerados por un campo eléctrico hacia la superficie de un blanco (material de revestimiento). La energía cinética desprendida por el choque de los iones es suficiente para lograr que se liberen átomos de la superficie del blanco y se depositen sobre el sustrato.

N.B.: La pulverización por triodo, magnetron o radiofrecuencia para aumentar la adhesión del revestimiento y la velocidad de depósito son modificaciones ordinarias del proceso.

(h) La "implantación iónica" es un proceso de revestimiento por modificación de superficie en el que el elemento que se pretende aliar es ionizado, acelerado mediante un gradiente de potencial e implantado en la zona superficial del sustrato. La definición incluye procesos en los que la fuente de los iones es un plasma que rodea al sustrato, y procesos en los que la implantación iónica se realiza simultáneamente con el "depósito en fase vapor por método físico de haz de electrones" o la "pulverización catódica".

1391 "ROBOTS", UNIDADES DE CONTROL DE "ROBOTS" Y "EFECTORES TERMINALES" DE "ROBOTS", SEGUN SE INDICA, SUS COMPONENTES DISEÑADOS ESPECIALMENTE Y EL "EQUIPO LOGICO DISEÑADO ESPECIALMENTE" PARA ELLOS:

(a) "robots" que presenten una de las características siguientes, y componentes especialmente diseñados para dichos "robots":

Nota: Las estructuras mecánicas de los "robots" forman parte de los componentes diseñados especialmente para ellos.

(1) capaces de utilizar conectados (en tiempo real) información de realimentación procedente de uno o varios "sensores" para crear programas o modificar instrucciones programadas o los datos numéricos de los programas, excepto los que utilicen únicamente información procedente de "sensores":

(i) propioceptivos, es decir, que midan la velocidad, posición (al margen de los sistemas de medición de posicionamiento por inercia), la corriente, o tensión del motor propulsor, la presión o la temperatura del fluido o del gas;

(ii) que midan la corriente de arco (o tensión) para el seguimiento de la junta, o

(iii) que midan valores binarios o escalares relativos a:

(a) la posición, ya se trate de "sensores" fotoeléctricos, inductivos o capacitivos de proximidad;

(b) la tensión o la corriente del motor propulsor de la herramienta, o la presión neumática/hidráulica, para determinar el valor de la fuerza o del par, y

(c) las funciones de seguridad externa;

(2) diseñados especialmente para satisfacer las normas nacionales de seguridad relativas a entornos de armamento explosivo;

(3) que incorporen medios de protección de los conductos hidráulicos contra perforaciones de origen externo ocasionadas por metralla (p. ej., conductos autoestancos), y diseñados para el uso de fluidos cuyo punto de inflamabilidad supere los 839 °K (566 °C; 1.050 °F);

(4) diseñados especialmente para uso submarino (es decir, que incorporen técnicas o componentes especiales destinados a asegurar la estanqueidad, la compensación de la presión o la resistencia a la corrosión);

(5) que puedan funcionar a altitudes superiores a 30.000 metros;

(6) diseñados especialmente para aplicaciones al aire libre y que satisfagan las correspondientes especificaciones militares;

(7) diseñados especialmente o previstos para funcionar en ambientes sometidos a impulsos electromagnéticos;

(8) diseñados especialmente o previstos para resistir a las radiaciones por encima de los límites necesarios para soportar las radiaciones ionizantes industriales normales (es decir, de industrias no nucleares);

(9) equipados con brazos manipuladores de "robot" que contengan las aleaciones de titanio sometidas a control por el artículo 1671, o los materiales fibrosos y filamentosos sometidos a control por el artículo 1763;

(10) equipados con los dispositivos de medida de precisión sometidos a control por el artículo 1532;

(11) diseñados especialmente para poder desplazar toda su estructura de forma autónoma en un espacio tridimensional, con coordinación simultánea de los tres ejes, excepto los sistemas en los que el "robot" se desplace sobre un carril fijo.

Nota: El presente apartado no somete a control los "robots" diseñados especialmente para uso doméstico ni los "robots" domésticos modificados con fines docentes (nivel preuniversitario), a menos que se encuentren sometidos a control por otras disposiciones del presente artículo.

(b) unidades de control electrónico que presenten una de las características siguientes:

Notas: 1. En lo que se refiere a las unidades de control capaces de controlar las máquinas-herramienta de control dimensional con control numérico, véase el artículo 1091.

2. En lo que se refiere a los "ordenadores digitales" "incorporados", pero no "integrados", en unidades de control, véase el artículo 1565.

- (1) unidades de control diseñadas especialmente para formar parte de los robots sometidos a control por los apartados (a)(2) a (a)(8), (a)(10) o (a)(11) anteriores.
- (2) con un incremento mínimo programable inferior a (más aproximado que) 0,001 mm por eje lineal;
- (3) equipadas con más de una interfaz integrada cuyas características sean equivalentes o superiores a las fijadas por la norma ANSI/IEEE 488-1978, publicación CEI 625-1, o por cualquier otra norma equivalente que regule el intercambio de datos en paralelo;
- (4) que puedan programarse por medios distintos de las técnicas de guía directa, teclado o aprendizaje por dispositivos de control colgantes;
- (5) longitud de palabra superior a 16 bits (sin contar los bits de paridad);
- (6) que incluyan algoritmos de interpolación de orden de interpolación superior a la lineal o circular;
- (7) que permitan establecer o modificar conectados (en tiempo real) la trayectoria, la velocidad o alguna función programada distinta de las siguientes:
 - (i) control manual de la velocidad;
 - (ii) desplazamiento fijo del eje rotatorio o lineal;
 - (iii) programación manual de la trayectoria del "robot" (incluida la compensación manual de la misma), excepto el "lenguaje fuente" utilizado para programar de forma automática la trayectoria, la velocidad o la función del "robot";
 - (iv) bifurcación o modificaciones preprogramadas de la trayectoria, la velocidad o la función del "robot";
 - (v) ciclos fijos (p. ej., macroinstrucciones o subprogramas preprogramados);
 - (vi) modificaciones de la entrada del teclado o del método del aprendizaje;

(c) "efectores terminales" que presenten una de las características siguientes:

- (1) equipados con uno o varios "sensores", excepto los que se utilicen para la medida de los parámetros o valores que se citan en los apartados (a)(1)(i), (ii) o (iii) anteriores;
- (2) que posean un sistema de proceso de datos asistido por ordenador integrado, excepto los dotados de "sensores" utilizados para medir los parámetros o valores mencionados en los apartados (a)(1)(i), (ii) o (iii) anteriores;
- (3) equipados con una interfaz integrada cuyas características sean equivalentes o superiores a las fijadas por la norma ANSI/IEEE 488-1978, publicación CEI 625-1, o por cualquier otra norma equivalente que regule el intercambio de datos en paralelo;
- (4) que presenten una de las características mencionadas en los apartados (a)(2) a (a)(8) y (a)(10) del presente artículo.

(En lo que se refiere a los demás mecanismos de manipulación submarinos, véase el artículo 1417.)

Nota:

Definición de los términos que se utilizan en el presente artículo:

(a) un "robot" es un mecanismo de manipulación reprogramable dotado de funciones diversas y capaz de posicionar u orientar materiales, piezas, herramientas o dispositivos especiales mediante movimientos variables en un espacio tridimensional. Los "robots" cuentan con dos o más servomecanismos de bucle abierto o cerrado (incluidos motores paso a paso). Se reprograman mediante el método del aprendizaje, con un ordenador electrónico o mediante una unidad de programación lógica. Los "robots" pueden ser del tipo de funcionamiento continuo o del tipo punto por punto y utilizar "sensores";
N.B.: La definición anterior no abarca los dispositivos siguientes:

- (1) mecanismos de manipulación que sólo se controlen de forma manual o por teleoperador;
- (2) mecanismos de manipulación de secuencia fija que constituyan dispositivos móviles automatizados que

funcionen de acuerdo con movimientos programados definidos mecánicamente. El programa está limitado mecánicamente por medio de topes fijos del tipo de vástagos o levas. La secuencia de los movimientos y la selección de las trayectorias o los ángulos no son variables ni modificables por medios mecánicos, electrónicos ni eléctricos;

- (3) mecanismos de manipulación de secuencia variable y control mecánico que constituyan dispositivos móviles automatizados cuyos movimientos se programen y definan por medios mecánicos. Estos movimientos programados se definen mecánicamente por medio de topes fijos, pero regulables, del tipo de vástagos o levas. La secuencia de movimientos y la selección de las trayectorias o los ángulos son variables en el marco de la configuración programada. Las variaciones o modificaciones de la configuración programada (p. ej., el cambio de vástagos o de levas) en uno o varios ejes de movimiento se efectúan exclusivamente mediante operaciones mecánicas;
- (4) mecanismos de manipulación de secuencia variable sin servocontrol que constituyan dispositivos móviles automatizados que funcionen de acuerdo con movimientos programados definidos mecánicamente. El programa es variable, pero la secuencia sólo avanza en función de la señal binaria procedente de dispositivos binarios eléctricos o topes regulables definidos mecánicamente;
- (5) apiladores definidos como sistemas manipuladores que operen sobre coordenadas cartesianas, construidos como partes integrantes de un conjunto vertical de jaulas de almacenamiento y diseñados para acceder al contenido de dichas jaulas para almacenamiento y recuperación;

(b) los "efectores terminales" comprenden las pinzas, las "herramientas activas" y cualquier otra herramienta que se fije en la placa de base del extremo del brazo o brazos manipuladores del robot;

- una "herramienta activa" es un dispositivo destinado a aplicar a la pieza de trabajo la fuerza motriz, la energía necesaria para el proceso o los sensores.

(c) a efectos del presente artículo, un "sensor" es un dispositivo capaz de detectar un fenómeno físico, cuya salida (una vez transformada en una señal interpretable por la unidad de control) es capaz de crear "programas" o de modificar instrucciones o datos numéricos programados. Este término abarca, p. ej., "los sensores" que permiten la visión de la máquina, la formación de imágenes por medios acústicos o infrarrojos, el sentido del tacto, la medición posicional por inercia, la telemetría óptica o acústica o la medición de fuerzas o momentos.

N.B. Las definiciones de los términos relacionados con la informática aparecen en los artículos 1565 y 1566.

NOTA TRANSICIÓN ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.-

Ampara la expedición de "robots" sometidos a control por el apartado (a)(1) del presente artículo con destino a usuarios finales civiles de sectores distintos del nuclear y aeroespacial, siempre que:

- (a) el "robot" no presente ninguna de las características definidas en los apartados (a)(2) a (a)(11) del presente artículo;
- (b) la unidad de control no se haya diseñado especialmente para formar parte de un robot sometido a control por los apartados (a)(2) a (a)(8), (a)(10) o (a)(11) del presente artículo;
- (c) los parámetros de la unidad de control no excedan los establecidos en los párrafos (b)(2) a (b)(7) del presente artículo;
- (d) los parámetros de los "efectores terminales" no excedan los establecidos en el apartado (c) del presente artículo;
- (e) el "equipo lógico" suministrado esté únicamente en "código objeto";
- (f) la documentación se limite a la necesaria para realizar la

operación prevista o para el mantenimiento o reparación del "robot";

(g) se limiten los sistemas de visión según se indica:

- (1) capacidad máxima de proceso de 100.000 píxeles cuando se utilice una cámara de televisión industrial, o de 65.536 píxeles cuando se utilice una cámara con semiconductores;
- (2) un solo procesador de análisis de escena con una longitud máxima de palabra no superior a los 16 bits (sin contar los bits de paridad) y sin tratamiento paralelo para la misma tarea;
- (3) el "equipo lógico" suministrado para el procesador de visión estará únicamente en "código objeto", y no permitirá la modelización matemática tridimensional completa ni el análisis de escena tridimensional completo (2 D 1/2).

N.B. La limitación relativa al análisis de escena no prohíbe la aproximación de la tercera dimensión mediante la visión bajo un ángulo dado, ni la interpretación de una escala de gris limitada para la percepción de la profundidad o la textura para las tareas autorizadas.

- (4) sistema de visión no programable por el usuario, excepto:
 - (i) para introducir imágenes de referencia de la cámara del sistema;
 - (ii) para introducir valores de parámetros predeterminados, incluidos los parámetros de aprendizaje; o
 - (iii) para seleccionar subprogramas preprogramados;
- (5) que no sean capaces de reacción ni de actualización continua de la posición del "robot" durante el desplazamiento de ésta;

N.B. El presente párrafo prohíbe la utilización de sistemas de visión para el seguimiento de la junta durante la operación de soldadura, pero no el seguimiento de la junta en línea recta o en un solo plano en una sola pasada.

- (6) capaces de efectuar como máximo un análisis de escena cada 0,1 segundos;
- (h) se considere que no se utilizará el robot para la producción de materiales electrónicos o microelectrónicos sometidos a embargo.

1399 "EQUIPO LÓGICO" Y TECNOLOGÍA PARA "SISTEMAS INDUSTRIALES DE CONTROL AUTOMÁTICO", SEGUN SE INDICA, PARA PRODUCIR CONJUNTOS O PIEZAS INDIVIDUALES:

(a) "equipo lógico" que reúna todas las características siguientes:

- (1) diseñado especialmente para "sistemas industriales de control automático" que incluyan como mínimo ocho de los equipos que se enumeran en la nota técnica (b)(1) a (9) siguiente;

Nota: 1. Los "ordenadores digitales" del "sistema industrial de control automático" no comparten una "memoria central" común, sino que intercambian informaciones mediante una "red local".

2. El presente apartado no libera el "equipo lógico" en código fuente.

- (2) que integre de manera jerárquica, y teniendo acceso al tiempo a datos que puedan almacenarse fuera del "ordenador digital" supervisor, los procesos de fabricación con:
 - (i) las funciones de diseño, o
 - (ii) las funciones de planificación y ordenación, y
- (3) (i) que genere y verifique automáticamente los datos y las instrucciones de fabricación, incluida la selección de los equipos y las secuencias de las operaciones de fabricación, para los procesos de fabricación, a partir de datos de diseño y fabricación, o
- (ii) que reconfigure automáticamente el "sistema industrial de control automático" mediante la reelección de los equipos y las secuencias de operaciones de fabricación por medio de un "proceso en tiempo real" de los datos relativos a acontecimientos previstos, pero no programados, y

Nota: El presente apartado no embarga el "equipo lógico" que se ocupa únicamente de la reordenación de equipos funcionalmente idénticos dentro de "unidades de fabricación flexible" que

utilicen programas "de pieza" pregrabados y una estrategia de distribución de los programas "de pieza" pregrabados.

- (b) tecnología para el diseño de "sistemas industriales de control automático" que se utilizarán con el "equipo lógico" sometido a control por el apartado (a) anterior, con independencia de que se cumplan o no las condiciones previstas en el apartado (a)(1).

Nota técnica:

A efectos del presente artículo:

- (a) un "sistema industrial de control automático" es una combinación de:
 - (1) una o varias "unidades de fabricación flexible", y
 - (2) un "ordenador digital" supervisor responsable de la coordinación de las secuencias independientes de instrucciones de los ordenadores destinadas a las "unidades de fabricación flexible", procedentes de dichas unidades y almacenadas dentro de ellas;
- (b) una "unidad de fabricación flexible" es un producto de la combinación de un "ordenador digital" dotado de "memoria central" y "equipos físicos conexos" propios y de al menos uno de los elementos siguientes:
 - (1) una máquina-herramienta o máquina de control dimensional sometida a control por los artículos 1091 ó 1370;
 - (2) un "robot" sometido a control por el artículo 1391;
 - (3) un torno de repujar o máquina de conformación por estirado de control digital sometidos a control por el artículo 1705;
 - (4) equipo de control digital sometido a control por los artículos 1080, 1081, 1086 ó 1088;
 - (5) el dispositivo de arco eléctrico de control digital sometido a control por el artículo 1206;
 - (6) equipo de control digital sometido a control por los artículos 1354 ó 1355 (b);
 - (7) equipo de control digital sometido a control por el artículo 1357;
 - (8) equipo electrónico de control digital sometido a control por el artículo 1529, o
 - (9) un sistema de medida de control digital sometido a control por el artículo 1532.

N.B. Para las definiciones de los demás términos que aparecen entre comillas, véanse los artículos 1391, 1565 y 1566.

Nota: El apartado (a) del presente artículo no somete a control el "equipo lógico" (únicamente en "forma ejecutable por la máquina") destinado a los sectores industriales distintos del nuclear, aeroespacial, construcción naval, vehículos pesados, construcción mecánica, microelectrónica y electrónica. Se entenderá asimismo que la presente nota no excluye del control la tecnología de diseño que se especifica en el apartado (b) del presente artículo.

MATERIAL DE TRANSPORTE
(Serie 401-499)

Nota: Las definiciones de los términos relacionados con la informática aparecen en los artículos 1565 y 1566.

1401 TECNOLOGÍAS DE DESARROLLO Y PRODUCCIÓN DE MOTORES DIESEL ALTERNATIVOS, INCLUIDO EL "EQUIPO LÓGICO DISEÑADO ESPECIALMENTE", SEGUN SE INDICA:

- (a) tecnología de desarrollo y producción, incluido el "equipo lógico" diseñado especialmente, para sistemas de propulsión de vehículos terrestres por motor diesel alternativo que reúnan todas las características siguientes:

- (1) volumen paralelepípedo igual o inferior a $1,2 \text{ m}^3$;
- (2) potencia de salida global superior a 750 kW según la norma CEE/80/1269 o ISO 2534, o sus equivalentes nacionales;
- (3) potencia específica volumétrica superior a 700 kW/m^3 de volumen paralelepípedo;

Nota: 1. El volumen paralelepípedo se define como el producto de tres dimensiones perpendiculares medidas de la manera siguiente: Longitud: la longitud del cigüeñal desde la brida delantera al frontal del volante.

Anchura: la mayor de las dimensiones siguientes:

- (a) dimensión exterior de tapa de válvula a tapa de válvula;
- (b) dimensión de las aristas exteriores de las culatas, o
- (c) diámetro de la carcasa del volante.

Altura: la mayor de las dimensiones siguientes:

- (a) dimensión desde el eje del cigüeñal a la superficie de la tapa de válvulas (o de la culata), más dos veces la carrera, o
- (b) diámetro de la carcasa del volante.
- (b) tecnología de desarrollo y producción para la lubricación de las paredes de los cilindros mediante película seca o sólida que permita el funcionamiento a temperaturas superiores a 723 K (450 °C) medidas en la pared del cilindro y en el límite superior de la carrera del segmento más elevado del pistón.

BUQUES

1416 BUQUES, VEHICULOS CON EFECTO DE SUPERFICIE, HELICES PROPULSORAS Y CONJUNTOS DE CUBOS, SISTEMAS DE HELICES PROPULSORAS, SISTEMAS SEPARADORES DE HUMEDAD Y PARTICULAS, Y COMPONENTES DISEÑADOS ESPECIALMENTE, SEGUN SE INDICA:

- (a) hidroalas (buques de aletas sustentadoras) equipados con sistemas de alas controlados automáticamente que sean capaces de desarrollar velocidades superiores a 40 nudos en aguas agitadas (estado de la mar 5);
- (b) vehículos con efecto de superficie, esto es, los aerodeslizadores, vehículos sobre colchón de aire (de los tipos de quillas laterales y de faldón) y todas las variedades de vehículos que utilicen alas con efecto de tierra para la sustentación;
- (c) buques SWATH con casco sumergido cuya sección transversal varía a lo largo del eje longitudinal entre dos puntos situados a dos diámetros mayores de la proa y a dos diámetros mayores de la popa;
- Nota técnica: los buques SWATH son los que consiguen la flotabilidad por medio de cascos sumergidos que utilizan estructuras de unión (jambas) delgadas para mantener la cubierta y la superestructura del buque por encima de la línea de flotación;
- (d) buques dotados de:
- (1) equipos contemplados en algún artículo de la Relación de Material de Defensa (RMD) o en los artículos 1485, 1501, 1502 ó 1510;
 - (2) dispositivos de desmagnetización; o
 - (3) sistemas de ventilación cerrados incluidos en el buque desde su diseño y destinados a mantener la pureza del aire y una presión positiva sean cuales sean las condiciones en el exterior del buque, salvo los diseñados especialmente para las instalaciones médicas del buque e incorporados a ellos;
- (e) hélices propulsoras y conjuntos de cubos, según se indica:
- (1) hélices de supercavitación previstas para potencias superiores a 10.000 CV;
 - (2) hélices de paso regulable y conjuntos de cubos previstos para potencias superiores a 40.000 CV;
- (f) sistemas de hélices propulsoras, según se indica:
- (1) sistemas de hélices contrarrotatorias previstos para potencias superiores a 20.000 CV;
 - (2) sistemas de hélices ventiladas, con base ventilada, y superventiladas;
 - (3) sistemas que utilicen técnicas de distribución y rectificación para la regulación del flujo en las hélices, encaminados a mejorar la eficacia de la propulsión de:
 - (i) los buques SWATH, los hidroalas y los vehículos con efecto de superficie, o
 - (ii) los demás buques con velocidad de rotación de las hélices superior a 200 rpm o dotados de hélices previstas para potencias superiores a 50.000 CV por eje;
- (g) sistemas separadores de humedad y partículas capaces de retirar el 99,9 % de las partículas de más de 2 micras de diámetro con una pérdida de presión máxima de 1,6 kPa (16 milibares) en las entradas de aire de los motores de turbina de gas;
- Nota: El control de la tecnología de los sistemas separadores de humedad y partículas a que se refiere el presente apartado se limita a los aspectos siguientes:

- (1) tecnología destinada a impedir las infiltraciones de agua alrededor de los filtros, y
- (2) tecnología de integración de los componentes de los sistemas contemplados;

(h) componentes diseñados especialmente para los buques a que se refieren los apartados (a), (b), y (c) anteriores, según se indica:

- (1) formas de casco avanzadas, en particular:
 - (i) cascos con codillo para hidroalas;
 - (ii) cascos para vehículos sobre colchón de aire de perfiles trapezoidales;
 - (iii) cascos para vehículos con efecto de superficie de paredes laterales del tipo catamarán;
 - (iv) cascos para vehículos con alas de efecto de tierra;
 - (v) cascos y estructuras de unión (jambas) sumergidos para buques SWATH;

(2) hidroalas con fenómeno de subcavitación y supercavitación totalmente sumergidos;

(3) componentes estructurales ligeros para buques SWATH, hidroalas y vehículos con efecto de superficie de construcción anisótropa, ortótropa o en sandwich;

Nota técnica:

1. La construcción anisótropa consiste en utilizar largueros de refuerzo de fibra, alineados de manera que la capacidad de carga de la estructura pueda orientarse principalmente en el sentido del esfuerzo previsto.
 2. La construcción ortótropa es un método de endurecimiento de las planchas en el que los largueros estructurales se disponen ortogonalmente.
 3. La fabricación en sandwich consiste en utilizar largueros o planchas fabricados y acoplados de manera permanente en capas con objeto de aumentar su resistencia y reducir su peso.
 - (4) faldones, juntas y dedos flexibles para vehículos con efecto de superficie;
 - (5) sistemas de control automático de la estabilidad de los buques SWATH, los hidroalas y los vehículos con efecto de superficie;
 - (6) sistemas de ejes de transmisión de potencia fabricados con componentes de materiales compuestos destinados a buques SWATH, hidroalas y vehículos con efecto de superficie;
 - (7) engranajes ligeros de alto rendimiento (factor K superior a 150) (engranajes planetarios con conexiones transversales y con diversas entradas/salidas y rodamiento) destinados a buques SWATH, hidroalas y vehículos con efecto de superficie;
- Nota técnica: Consúltense en los cuadros AGMA los valores del factor K (calculados a partir del perfil del dentado, los materiales de piñones y engranajes y los límites de resistencia de la superficie).
- (8) maquinaria eléctrica de propulsión refrigerada por agua (motores y generadores), incluidos los sistemas síncronos de corriente alterna-corriente alterna y los sistemas de corriente alterna-corriente continua, y los rotores de discos segmentados y tambores concéntricos para máquinas homopolares de corriente continua destinadas a buques SWATH, hidroalas y vehículos con efecto de superficie;
 - (9) maquinaria eléctrica de propulsión de superconductividad destinada a buques SWATH, hidroalas y vehículos con efecto de superficie;
 - (10) hélices de elevación para vehículos con efecto de superficie previstas para potencias superiores a 400 CV;
 - (11) sistemas propulsores de chorro de agua previstos para entradas iguales o superiores a 3.000 CV, destinados a hidroalas o vehículos con efecto de superficie;

(Véase también el artículo 9 de la Relación de Material de Defensa (RMD) (En lo que se refiere a los motores marinos de turbina de gas, véase también el artículo 143).)

1417 SISTEMAS SUMERGIBLES (INCLUSO INCORPORADOS A UN VEHICULO SUMERGIBLE), SEGUN SE INDICA, Y COMPONENTES DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA DICHOS SISTEMAS:

- (a) sistemas regeneradores de la atmósfera de control automático diseñados o modificados especialmente para vehículos sumergibles que, en un ciclo único de reacción química, aseguren la eliminación del monóxido de carbono y la renovación del oxígeno;

- (b) sistemas diseñados o modificados especialmente para el control automático de los desplazamiento de un vehículo sumergible que utilicen los datos de navegación y estén dotados de uno o varios servocontroles de bucle cerrado con objeto de:
- (1) permitir que el vehículo se sitúe a menos de 10 metros de un punto predeterminado de la columna de agua;
 - (2) mantener la posición del vehículo a menos de 10 metros de un punto predeterminado de la columna de agua, o
 - (3) mantener la posición del vehículo a menos de 10 metros cuando se siga un cable tendido sobre el fondo marino o enterrado bajo él;
- (c) sistemas de visión submarina, según se indica:
- (1) sistemas de televisión (formados por una cámara, un sistema de iluminación y equipo de supervisión y transmisión de las señales) diseñados o modificados especialmente para funcionamiento a distancia con un vehículo sumergible y con una "resolución límite" medida en el aire superior a 500 líneas, según la norma 208/1960 del IZEE o cualquier otra norma equivalente:
Nota técnica: En el campo de la televisión, la "resolución límite" es una medida de la resolución que se expresa generalmente en número máximo de líneas por altura de imagen diferenciadas en una carta de ajuste.
 - (2) sistemas diseñados o modificados especialmente para funcionamiento a distancia con un vehículo sumergible que utilicen técnicas para reducir al mínimo los efectos de la retrodifusión luminosa; por ejemplo, dispositivos de tomoscopia en luz pulsada;
- (d) manipuladores articulados con mando a distancia diseñados o modificados especialmente para su empleo con vehículos sumergibles y que presenten alguna de las características siguientes:
- (1) sistemas de control del manipulador que utilicen datos procedentes de sensores que midan la fuerza o la torsión aplicadas a un objeto exterior, la distancia de un objeto exterior o la percepción táctil de un objeto exterior por el manipulador;
 - (2) controlados por técnicas amo-esclavo proporcionales o mediante un ordenador especializado de programa almacenado, o
 - (3) capaces de ejercer una fuerza igual o superior a 250 newtons, a una torsión igual o superior a 250 newtons-metro, y cuyos elementos estructurales estén fabricados con aleaciones de titanio o con materiales compuestos fibrosos y filamentosos;
- (e) cámaras fotográficas y equipo asociado diseñados o modificados especialmente para su empleo debajo del agua con película de 35 mm o más y que posean alguna de las capacidades siguientes:
- (1) avance de la película superior a 5 imágenes/segundo;
 - (2) anotación de la película con datos suministrados por una fuente exterior a la cámara;
 - (3) toma de más de 250 imágenes utilizando la altura total del encuadre sin cambiar la película;
 - (4) enfoque automático diseñado o modificado especialmente para su empleo debajo del agua, o
 - (5) funcionamiento a profundidades superiores a 1.000 metros;
- (f) fuentes luminosas diseñadas o modificadas especialmente para su empleo debajo del agua, según se indica:
- (1) fuentes luminosas estroboscópicas capaces de generar:
 - (i) una salida de energía luminosa superior a 150 julios por fogonazo, o
 - (ii) una cadencia superior a 5 luces relámpago por segundo, con una salida de energía superior a 10 julios por luz relámpago;
 - (2) otras fuentes luminosas y equipos asociados capaces de funcionar a profundidades superiores a 1.000 metros.

(En lo que se refiere a los "robots" submarinos, véase el artículo 1391.)

- Notas: 1. El presente artículo no somete a control los componentes diseñados especialmente para los equipos que no se habrían visto afectados por el control de no haber sido modificados.
2. El apartado (a) del presente artículo somete a control los equipos que utilizan peróxidos de metales ligeros, como el K02, sin afectar por ello a la expedición del K02 propiamente dicho.
3. El apartado (b) del presente artículo no somete a control los sistemas de control automático incorporados a bulldozers o excavadoras submarinas que no puedan operar a profundidades superiores a 100 metros y sólo posean flotabilidad negativa.
4. El apartado (c) del presente artículo no somete a control las cámaras de televisión utilizadas simplemente a través de un ojo de buoy.

5. El apartado (d)(1) del presente artículo no somete a control los sistemas en los que la fuerza o el par de torsión sólo se miden primero y se representan visualmente para el operador.

1418 VEHICULOS DE INMERSION PROFUNDA, TRIPULADOS O NO, SUJETOS O LIBRES, CAPACES DE OPERAR A PROFUNDIDADES SUPERIORES A 1.000 METROS, Y SUS SISTEMAS CONEXOS, EQUIPOS, COMPONENTES Y MATERIALES DISEÑADOS O MODIFICADOS ESPECIALMENTE, SOBRE TODO:

- (a) cámaras o cascos presurizados;
- (b) motores de propulsión y sistemas de empuje;
- (c) dispositivos de conexión y de penetración de cascos;

(En lo que se refiere a las espumas sintácticas, véase el artículo 1759.)

(En lo que se refiere a los penetradores de cascos de uso militar, véase el artículo 9 de la Relación de Material de Defensa (RMD).)

(En lo que se refiere a los vehículos submarinos tripulados capaces de funcionar de forma autónoma durante un período igual o superior a 10 horas, véase el artículo 9 de la Relación de Material de Defensa (RMD).)

1425 DIQUES FLOTANTES Y EL "EQUIPO LOGICO" Y LA TECNOLOGIA PARA ELLOS, SEGUN SE INDICA:

- (a) diques flotantes diseñados especialmente para su utilización en emplazamientos lejanos, es decir, sin contar con el apoyo de bases costeras:
Nota: Estos diques incorporan al menos las tres instalaciones siguientes:
 - (a) taller(es) de soldadura y reparación de tuberías;
 - (b) taller(es) para reparaciones eléctricas y electrónicas;
 - (c) taller(es) para reparaciones mecánicas o para el trabajo de los metales (construcciones mecánicas);
 y contienen normalmente un equipo electrógeno de potencia superior a 3.000 kW (4.000 CV);
- (b) diques flotantes equipados especialmente para permitir el funcionamiento, mantenimiento o reparación de reactores nucleares;
- (c) diques flotantes que reúnan todas las características siguientes:
 - (1) capacidad de elevación superior a 36.364 toneladas, y
 - (2) longitud superior a 120 metros y anchura superior a 30 metros, medidas entre los postes;
- (d) el "equipo lógico diseñado especialmente" para los sistemas de bombeo y recarga gestionados por ordenador de los diques flotantes anteriores, a fin de permitir el atraque de buques escorados;
- (e) la tecnología que abarca el presente artículo se limita a:
 - (1) la parte del diseño de los diques flotantes que se contemplan en el apartado (a) del presente artículo relacionada con la incorporación de los tres tipos de instalaciones descritas en la nota que figura en dicho apartado;
 - (2) el diseño, construcción y utilización de instalaciones situadas a bordo de los diques flotantes que se contemplan en el apartado (b) del presente artículo que permitan el funcionamiento, mantenimiento y reparación de reactores nucleares.

EQUIPO MARITIMO

1431 MOTORES MARINOS DE TURBINA DE GAS (MOTORES DE PROPULSION NAVAL O DE PRODUCCION DE ELECTRICIDAD A BORDO DE BUQUES) DISEÑADOS INICIALMENTE CON ESTE FIN O ADAPTADOS PARA DICHOS USOS, Y COMPONENTES DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA DICHOS MOTORES.

- Notas: 1. El control de los motores de turbina de gas aeronáuticos o industriales, y de los componentes diseñados especialmente para dichos motores adaptados para la propulsión naval o la producción de electricidad a bordo de buques, no volverá a situar (o no situará, en el caso de los motores industriales de turbina de gas) bajo control la versión no modificada de dichos motores, ni

los componentes diseñados especialmente para ellos (véase también el artículo 1460).

2. La producción de electricidad a bordo de buques no incluye el uso en plataformas marinas.

NOTA DE TRANSICION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.-

Ampara la expedición de motores y componentes diseñados especialmente para los motores sometidos a control por el presente artículo, destinados a usos finales civiles distintos de la propulsión naval o el empleo a bordo de buques, siempre que:

- (a) las cantidades que se exporten sean apropiadas a la utilización final indicada;
- (b) sólo se transfiera la tecnología mínima necesaria para la exportación, el mantenimiento y la reparación;
- (c) no se transfiera ninguna de las tecnologías siguientes:

- (1) tecnologías comunes a los motores marinos sometidos a control por el presente artículo y a los motores aeronáuticos sometidos a control por el artículo 1460, y que no puedan acogerse al régimen de excepción administrativa al amparo de este artículo;

- (2) tecnologías de los álabes y paletas y de los distribuidores de turbina refrigerados por líquido capaces de funcionar con temperaturas de los gases calientes superiores a 1.000 °C, y de sus sistemas conexos;

Nota técnica: Los "sistemas conexos" están estrechamente relacionados con el motor, y consisten en sistemas reguladores del fluido de refrigeración y del flujo de carburante, bombas, capacidades y sistemas de purificación de fluidos diseñados especialmente.

- (3) tecnologías relativas a los inyectores, las cámaras de combustión y los sistemas de alimentación de carburante equipados en los motores (bombeo, dosificación y regulación del flujo de carburante) que permitan a los motores marinos de turbina de gas consumir fueloil residual pesado (calidad ASTM 5 y 6 o equivalentes);
- Nota técnica: El fueloil residual de calidad ASTM 5 tiene una viscosidad cinemática máxima de 81 centistokes a 50 °C (122 °F), y el fueloil residual de calidad ASTM 6 tiene una gama de viscosidad cinemática de entre 92 y 638 centistokes a 50 °C (122 °F). La viscosidad cinemática se determina con el viscosímetro Saybolt-furol (se mide el tiempo, en segundos, que tardan 60 cc de fueloil en fluir a través del orificio del furol);

- (4) tecnologías de los intercambiadores de calor de alta temperatura (temperatura de los gases superior a 700 °C) destinados a precalentar el aire a la salida del compresor;

- (5) tecnologías de los sistemas de vapor y turbina de gas combinados ligeros y compactos (COGAS) con índices de recuperación de calor superiores a 40.000 BTU/hora por pie cúbico de volumen de la caldera de recuperación de calores residuales, o superiores a 1.000 BTU/hora por libra de peso de la caldera de recuperación de calores residuales, diseñados para la utilización con motores de turbina de gas destinados a la propulsión naval o la producción de electricidad a bordo de buques.

Nota:

Los módulos de parte central y los componentes diseñados especialmente sometidos a control por el artículo 1460 quedarán sujetos a las disposiciones de dicho artículo, incluso en caso de que el motor aeronáutico de turbina de gas haya sido modificado para su empleo en la propulsión naval o la producción de electricidad a bordo de buques.

MATERIAL AERONAUTICO

1460 AVIONES Y HELICOPTEROS, MOTORES AERONAUTICOS Y EQUIPOS DE AVIONES Y HELICOPTEROS, Y SUS TECNOLOGIAS, SEGUN SE INDICA:

Nota: Las disposiciones del presente artículo no levantan el control de la tecnología de diseño asistido por ordenador (CAD) o de diseño/fabricación asistida por ordenador (CAD/CAM), ni la tecnología

relativa a los equipos o materiales de fabricación contemplados en los artículos 1080, 1081, 1086, 1088, 1091, 1312, 1357, 1361, 1362, 1371, 1522 y 1529 o en cualquier otro artículo y destinados a la producción o verificación de motores aeronáuticos, grupos motores auxiliares, "sistemas de transmisión de energía para helicópteros" o componentes diseñados especialmente para dichos materiales, ni la tecnología específica para la producción de las superaleaciones contempladas en el artículo 1301.

- (a) aviones y helicópteros, a excepción de los que no contengan equipos incluidos en la Relación de Material de Defensa (RMD) o en los artículos 1485 y 1501 (salvo en caso de que la exportación de dichos equipos haya quedado autorizada de acuerdo con las notas de excepción administrativa correspondientes a los artículos 1485 y 1501, o en virtud de otros procedimientos de excepción) y que pertenezcan a tipos efectivamente utilizados en aplicaciones civiles normales verdaderas;

- (b) tecnologías relativas a los fuselajes de aviones y helicópteros, las hélices de aviones y los componentes de fuselajes de aviones y helicópteros, hélices de aviones y "sistemas de rotores de helicópteros", según se indica, y el "equipo lógico diseñado especialmente" para ellos;

Nota técnica: Los "sistemas de rotores de helicópteros" están formados por los cubos, las palas, las fijaciones de palas y los controles superiores. Los controles superiores son los elementos de control ubicados en el sistema de rotación, incluido, cuando se utilice, el plato oscilante.

- (1) tecnología de diseño basada en análisis aerodinámicos asistidos por ordenador para la integración del fuselaje, el sistema de propulsión y las superficies de sustentación y de dirección con la finalidad de conseguir las prestaciones aerodinámicas óptimas con todos los regímenes de vuelo de un avión;

- (2) tecnología de diseño de sistemas de control activo de vuelo, según se indica:

- (i) tecnología de diseño de configuración para la interconexión de varios elementos de proceso microelectrónicos (ordenadores de a bordo), con objeto de realizar la transferencia rápida de datos y la integración rápida de datos para la aplicación de las leyes de control;

- (ii) tecnología de compensación de las leyes de control para tener en cuenta la situación de los sensores y las cargas dinámicas del fuselaje, es decir, compensación del entorno vibratorio de los sensores, y la modificación de la posición de los sensores en relación con el centro de gravedad;

- (iii) tecnología de gestión electrónica de la redundancia de los sistemas y la redundancia de los datos para la detección, localización y la tolerancia de las averías;

Nota: El presente párrafo no se refiere a la tecnología ni al diseño de la redundancia física en los sistemas hidráulicos o mecánicos o en los cables eléctricos;

- (iv) tecnología de diseño de los controles de vuelo que permita la reconfiguración en vuelo de los controles de fuerza y de momento;

Nota técnica: Los sistemas de control activo de vuelo tienen por función impedir los movimientos o las cargas estructurales no deseadas del avión mediante el proceso autónomo de los datos de salida procedentes de diversos sensores y el suministro posterior de las instrucciones previas necesarias para garantizar un control automático;

- (3) tecnología de diseño para la integración de los datos de control de vuelo, navegación y control de propulsión en un sistema de gestión de vuelo que tenga por objeto la optimización de la trayectoria de vuelo;

- (4) tecnología de diseño para proteger los subsistemas aeroeléctricos y eléctricos contra los riesgos de impulsos electromagnéticos e interferencias electromagnéticas procedentes de fuentes exteriores al avión, según se indica;

- (i) tecnología de diseño de los sistemas de protección;
- (ii) tecnología de diseño de la configuración de los circuitos y subsistemas eléctricos protegidos;

- (iii) determinación de criterios de protección relativos a las tecnologías anteriormente mencionadas;

- (5) tecnología de diseño, producción y reconstrucción de los elementos estructurales o los fuselajes acoplados mediante adhesivo y diseñados para resistir temperaturas de funcionamiento superiores a 120 °C (248 °F);

Nota: No se incluyen entre los elementos estructurales de los fuselajes que se mencionan en el presente párrafo las nacelas de motores ni los inversores de empuje.

- (6) tecnología de diseño y producción de palas de hélice fabricadas total o parcialmente con materiales compuestos, y de cubos diseñados especialmente para dichas palas;

Nota: No se incluye en el presente párrafo la tecnología de producción de palas de hélice:

(a) fabricadas totalmente con madera o plástico reforzado con fibra de vidrio; o

(b) fabricadas principalmente con madera o plástico reforzado con fibra de vidrio y que sólo utilicen otros materiales en el borde de ataque o el extremo;

- (7) tecnología de diseño y producción de sincronizadores de fases electrónicos digitales diseñados especialmente para hélices; tecnología de diseño de controles electrónicos digitales para hélices, y tecnología de producción de controles electrónicos digitales para las hélices descritas en el párrafo (6) anterior;
- (8) tecnología de diseño y producción de superficies de sustentación con control de flujo laminar activo;

Nota: Se incluyen en las tecnologías de diseño a que se refiere el presente apartado los datos utilizados para desarrollar el método de diseño

- (9) tecnología de desarrollo de órganos de control de helicópteros de vuelo eléctrico o de vuelo óptico de varios ejes que combinen en un solo elemento de control al menos dos de las funciones siguientes:

(i) control de paso general;

(ii) control de paso cíclico;

(iii) control de guiñada;

- (10) tecnología de desarrollo de sistemas antipar o de control de dirección "con control de circulación" para helicópteros;
Nota técnica: Los sistemas antipar y de control de dirección "con control de circulación" utilizan aire, que se proyecta sobre superficies aerodinámicas para aumentar o controlar las fuerzas generadas por las superficies. Queda excluido de esta categoría el rotor antipar carenado, equipado o no con álabes de guía, del tipo del "fenestrón".

- (11) tecnología de desarrollo de palas de rotor de helicópteros que posean perfiles de geometría variable;
Nota técnica: Las superficies aerodinámicas de geometría variable utilizan alerones o aletas compensadoras de borde de salida, o perfiles del borde de ataque o morro basculante articulado, que puedan colocarse en vuelo;

- (12) tecnología de desarrollo para el control activo de palas de helicóptero y otras superficies que sirvan para generar fuerzas y momentos aerodinámicos;
Nota técnica: El control activo (de las palas de helicópteros y demás superficies que sirvan para generar fuerzas y momentos aerodinámicos) tiene por objeto impedir las vibraciones o las cargas estructurales no deseadas del helicóptero o el comportamiento dinámico no deseado de los rotores de helicóptero mediante el proceso autónomo de los datos de salida procedentes de varios sensores y el suministro posterior de las instrucciones preventivas necesarias para garantizar un control automático.

- (c) "sistemas de transmisión de energía para helicópteros" y sus tecnologías.

Nota:

Se entenderá por los "sistemas de transmisión de energía para helicópteros" que se mencionan en el apartado (c) del presente artículo todos los componentes que transmiten la energía del motor hasta la pala o palas del rotor principal y del rotor trasero.

- (d) motores y grupos motores auxiliares de turbina de gas utilizados en aviones o helicópteros, y sus tecnologías.

- (e) componentes diseñados especialmente para los motores de turbina de gas, grupos motores auxiliares y "sistemas de transmisión de energía para helicópteros" a que se refieren los apartados (c) y (d) anteriores.

Nota:

Los motores aeronáuticos, los grupos motores auxiliares o los "sistemas de transmisión de energía para helicópteros" que contengan algún dispositivo especial diseñado para aplicaciones militares están embargados con arreglo a la Relación de Material de Defensa (RMD). Véanse también los artículos 1485 y 1501. En lo que se refiere a la tecnología de los motores

industriales de turbina de gas, véase el artículo 1372. En lo que se refiere a los motores marinos de turbina de gas y a su tecnología, véase el artículo 1437.

MATERIAL AEROSPAZIAL

- 1465 "VEHICULOS ESPECIALES Y LANZADERAS", SEGUN SE INDICA:

- (a) "vehículos espaciales", tripulados o no tripulados (excepto sus cargas útiles);

Nota: En lo que se refiere a los controles aplicables a los productos contenidos en las cargas útiles de los "vehículos espaciales", véanse los artículos correspondientes de la Relación.

- (b) lanzaderas;

- (c) sistemas de propulsión, equipos de navegación, equipos de control de orientación; y equipos de comunicaciones de a bordo para control remoto de los equipos sometidos a control por los apartados (a) o (b) anteriores;

- (d) componentes diseñados especialmente para los equipos anteriores.

Nota técnica: Por "vehículos espaciales" se entienden los satélites artificiales activos y pasivos y las sondas espaciales.

Nota: El presente artículo no somete a control las sondas espaciales para misiones científicas que no contengan equipos sometidos a control por el apartado (c) del presente artículo ni por otros artículos de la presente Relación.

OTROS EQUIPOS

- 1485 BRÚJULAS, GIROSCOPIOS, ACELEROMETROS Y EQUIPOS DE INERCIA, SU "EQUIPO LÓGICO DISEÑADO ESPECIALMENTE", SEGUN SE INDICA, Y LOS COMPONENTES DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA ELLOS:

(Véanse también los artículos 1385 y 1465.)

- (a) brújulas giroscópicas que permitan determinar y transmitir datos sobre las condiciones de equilibrio de los buques (balanceo y cabeceo), además de los relativos a la derrota del buque;
- (b) sistemas de instrumentos de vuelo integrados que incluyan estabilizadores giroscópicos o pilotos automáticos para aeronaves, y el "equipo lógico" de integración diseñado especialmente para dichos equipos, excepto los sistemas integrados para navegación y aproximación ILS/VOR;
Nota: Un sistema de instrumentos de vuelo integrado es un sistema elemental de indicadores de actitud de vuelo y azimut que facilitan al piloto las indicaciones necesarias para realizar las maniobras; estos sistemas se incorporan a menudo a un piloto automático hasta formar con él un elemento único que garantiza las funciones necesarias para el vuelo.
- (c) brújulas giroscópicas astronómicas que permitan determinar la posición o la orientación por referencia automática a los cuerpos celestes;
- (d) estabilizadores giroscópicos utilizados con fines distintos del control
- (e) pilotos automáticos que se utilicen con fines ajenos al control de las aeronaves y el "equipo lógico de integración diseñado especialmente para estos equipos, excepto los de uso en buques de superficie;
- (f) acelerómetros con un umbral igual o inferior a 0,005 g, o un error de linealidad inferior al 0,25 % de la salida a escala completa, o que reúnan ambas características, diseñados para sistemas de navegación por inercia o para sistemas de navegación de cualquier tipo;
- (g) giroscopos con una precisión libre mínima (deriva libre mínima) nominal sea inferior a 0,5 grados (1 sigma o r.m.s.) por hora en un entorno de 1 g;
- (h) acelerómetros de salida permanente que utilicen técnicas de realimentación o equilibrado y giroscopos, ambos equipos diseñados para funcionar

con aceleraciones superiores a 100 g;

- (i) equipos de inercia, u otros, que utilicen los acelerómetros sometidos a control por los apartados (f) o (h) anteriores o los giróscopos sometidos a control por los apartados (g) o (h) anteriores, los sistemas que incorporen dichos equipos y el "equipo lógico" de integración diseñado especialmente para estos equipos;
- (j) equipos de prueba, calibrado y alineación diseñados especialmente para los equipos anteriores.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.-

Ampara la expedición de los equipos y el "equipo lógico" sometido a control por el presente artículo, según se indica:

- (a) los tipos y series, incluido el "equipo lógico" de integración diseñado especialmente para ellos, sometidos a control por el apartado (b) del presente artículo, siempre que los equipos y el "equipo lógico" se hayan utilizado con fines civiles por un período superior a dos años, que se trate de equipos y "equipos lógicos" normales para las aeronaves excluidas del control con arreglo al artículo 1460 y que están instalados o destinados a ser instalados en aeronaves civiles;
- (b) los tipos y series sometidos a control por el apartado (d) del presente artículo, siempre que el equipo se haya utilizado con fines civiles por un período superior a dos años y se tenga la seguridad de que se destina a aplicaciones civiles en el país importador;
- (c) los componentes especialmente diseñados sometidos a control por el presente artículo y los equipos sometidos a control por el apartado (j) del presente artículo, siempre que no estén sometidos a control por los apartados (f), (g) o (h) y que se destinen a ser utilizados conjuntamente con exportaciones que satisfagan las condiciones establecidas en los apartados (a) y (b) de la presente nota.

EQUIPO ELECTRONICO E INSTRUMENTOS DE PRECISION
(Serie 501-599)

Notas: 1. Dada la estrecha relación existente entre muchos de los artículos de la serie 501-599 y el ámbito general del equipo electrónico militar incluido en el artículo 11 de la Relación de Material de Defensa (RMD), deberán examinarse todos los artículos de esta serie y el artículo 11 de la Relación de Material de Defensa (RMD) para determinar si un determinado producto perteneciente a la serie "equipo electrónico e instrumento de precisión" está sometido a control.

Al final de determinados artículos de esta serie figuran también remisiones específicas a artículos conexos pertenecientes a otras series.

2. Las definiciones de los términos relacionados con la informática aparecen en los artículos 1565 y 1566.

3. Los receptores de radiodifusión y televisión de uso doméstico están excluidos expresamente del control.

EQUIPOS DE RADIO, RADAR Y OTROS EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES

1501 EQUIPOS DE NAVEGACION, RADIOGONOMETRIA, RADAR Y EQUIPOS AERONAUTICOS DE COMUNICACIONES DE A BORDO. SEGUN SE INDICA:

(Véanse también los artículos 1485 (b) e (i), 1573 y 1574.)

(a) equipos aeronáuticos de comunicaciones de a bordo que posean una de las características siguientes, y sus componentes diseñados especialmente y el "equipo lógico" diseñado especialmente para ellos:

- (i) diseñados para funcionar a frecuencias superiores a 156 MHz;
- (2) con dispositivos para:
- (i) la selección rápida de más de 200 canales por equipo, o
- (ii) equipo que utilice técnicas de síntesis de frecuencia (ver también el artículo 1531);

excepto equipos que funcionen en la banda de frecuencias de 108 a 136 MHz con un número de canales igual o inferior a 720 con separación no inferior a 25 kHz y que hayan sido objeto de utilización civil normal desde hace un año, como mínimo;

- (3) previstos para funcionamiento continuo en toda la gama de temperaturas ambiente, desde las inferiores a -55 °C hasta las superiores a +55 °C;
- (4) diseñados para métodos de modulación que utilicen cualquier forma de modulación digital en que se emplee la redundancia de tiempo y de frecuencia, como la modulación de frecuencia cuántica (MFQ);

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 1

Ampara la expedición de equipos aeronáuticos de a bordo de tipo comercial estándar necesarios para equipar aeronaves civiles o como equipo estándar normal incorporado a aeronaves civiles que se exporten para uso comercial civil y no posean ninguna de las características definidas en el párrafo (4) anterior.

Nota explicativa:

Se entiende que las expresiones "aviones civiles" y "helicópteros civiles" sólo incluyen los tipos de aviones y helicópteros civiles mencionados con su propia denominación en las listas de certificados de navegabilidad publicadas por los servicios de aviación civil como destinados a prestar servicio en líneas comerciales civiles interiores o exteriores, o destinados a una utilización legítima civil, privada o comercial. El número total de aviones o helicópteros (y de motores aeronáuticos o "sistemas de transmisión de energía para helicópteros") de cada tipo que puedan abarcar las expresiones "aviones civiles" y "helicópteros civiles" no deberá exceder del número de aparatos que parezca razonable para las necesidades normales de explotación de las líneas regulares que figuren en los horarios publicados, o para una utilización legítima civil, privada o comercial.

(b) equipos de navegación y de radiogonometría, según se indica, sus componentes diseñados especialmente y su "equipo lógico" diseñado especialmente, y el equipo especializado de verificación, calibrado e instrucción/simulación para ellos:

- (i) equipos aeronáuticos de navegación y radiogonometría de a bordo, según se indica:
- (i) diseñados para utilizar el efecto Doppler;

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 2

Ampara la expedición de equipos de navegación sometidos a control por el inciso (i) anterior, que esté destinado a la instalación en aviones o helicópteros civiles (véase Nota explicativa anterior) y que constituyan equipos estándar normales de un tipo instalado en aviones o helicópteros civiles de un país miembro.

(ii) que utilice las características de velocidad constante o de propagación rectilínea de las ondas electromagnéticas de frecuencia inferior a 4×10^{14} Hz (0.75 micras);

(iii) radioaltímetros, según se indica:

- (a) de modulación de impulsos;
- (b) de modulación de frecuencia, con una precisión de salida eléctrica visualizada superior a ± 0.912 m (± 3 pies) en toda la gama comprendida entre 0 y 30.4 m (100 pies) o superior a $\pm 3\%$ a partir de 30.4 m (100 pies);
- (c) de modulación de frecuencia que haya sido objeto de uso civil normal desde hace menos de 1 año;

Nota técnica: La precisión se refiere a la que proporcionan los circuitos eléctricos de salida del altímetro a cualquier altitud. El término precisión se refiere también a la precisión del equipo a lo largo del tiempo. Esta precisión a lo largo del tiempo se define para el instrumento propiamente dicho, sin referencia a un valor calibrado ni a un valor eléctrico dado.

(iv) equipos de radiogonometría que funcionen a frecuencias superiores a 5 MHz;

(v) previstos para funcionamiento continuo en toda la gama de temperaturas ambiente, desde las inferiores a -55 °C hasta las superiores a +55 °C;

NOTA DE TRANSICIÓN ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 3

Ampara la expedición de los equipos aeronáuticos de a bordo de tipo comercial estándar relacionados en los apartados (b)(1)(ii) y (iii) del presente artículo, necesarios para equipar aeronaves civiles (véase Nota explicativa anterior), o como equipo estándar normal incorporado a aeronaves civiles que se exporten para uso civil comercial, siempre que dichos equipos sean equivalentes en todas sus características y prestaciones al equipo estándar para aeronaves no sometido a control, y

- (a) (en el caso del equipo Loran-C sometido a control por el apartado (b)(1)(ii) del presente artículo) respondan a las normas de la OACI, no aseguren ninguna función que exceda de las resultantes de dichas normas y no estén diseñados para utilizar las redes hiperbólicas a frecuencias superiores a 3 MHz (El equipo de a bordo comercial estándar diseñado para utilizar las redes hiperbólicas a frecuencias inferiores a 3 MHz puede exportarse siempre que no esté incluido en él, o no se suministre por separado, "equipo de conversión de coordenadas" que haya sido objeto de uso civil normal desde hace menos de un año o cuya exportación esté sometida a control conforme a lo establecido en el artículo 1563), o

Nota técnica: Se entiende por "equipo de conversión de coordenadas" un equipo electrónico diseñado para calcular la posición de la aeronave en un sistema de coordenadas a partir de información de posición suministrada en otro sistema de coordenadas.

- (b) (en el caso de equipos sometidos a control por el apartado (b)(1)(iii) del presente artículo) se trate de radiómetros de frecuencia modulada que hayan sido objeto de uso civil normal durante un período superior a un año;

Nota interpretativa:

Los equipos de radiogoniometría diseñados especialmente con fines de búsqueda y salvamento y que funcionen a una frecuencia de 121.5 MHz o 243 MHz no están sometidos a control por el presente apartado. Están excluidas asimismo las radiobalizas personales que funcionen de esta forma y que posean, en su caso, un canal suplementario que sólo pueda seleccionarse para el funcionamiento en modo vocal.

- (2) equipos terrestres y marinos destinados a funcionar en conexión con equipo de navegación aeronáutico de a bordo que utilice las características de velocidad constante o de propagación rectilínea de las ondas electromagnéticas de frecuencia inferior a 4×10^{14} Hz (0.75 micras);
- (3) equipos de radiogoniometría terrestres y marinos que funcionen a frecuencias superiores a 30 MHz;

NOTA DE TRANSICIÓN ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 4

Ampara la expedición de equipos sometidos a control por el presente apartado cuando tengan la certeza de que se cumplen las tres condiciones siguientes:

- (a) el equipo se instalará en aeropuertos civiles o se utilizará en rutas aéreas civiles;
- (b) el equipo está diseñado para funcionar a frecuencias comprendidas entre 30 MHz y 157 MHz, excepto cuando se trate de equipo de banda lateral única;
- (c) el equipo utilice sistema de cuadro o un sistema con varias antenas verticales espaciadas uniformemente y dispuestas en círculo, excepto los tipos de conmutación electrónica.

- (4) receptores de cronometraje cuya única función consista en dar automáticamente el tiempo horario, derivado de señales de satélite, con una precisión igual o mejor que 1 ms respecto de la hora de tiempo universal (TU);

- (5) sistemas de navegación y de posicionamiento geodésico terrestres o marinos, diseñados para utilizarse con información de cronometraje, de posicionamiento o de navegación suministrada por satélites;

- (c) equipos de radar, según se indica, sus componentes especialmente diseñados, su equipo especializado de verificación, calibrado e instrucción/simulación, y el "equipo lógico diseñado especialmente para ellos":

(Para equipos lidar, véase el artículo 1522.)

- (1) equipos aeronáuticos radar de a bordo;

NOTA DE TRANSICIÓN ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 5

Ampara la expedición de equipos sometidos a control por el presente apartado cuando esté destinado a su instalación en aeronaves civiles (véase Nota explicativa anterior) siempre que dicho equipo:

- (a) esté en servicio comercial normal desde hace un año como mínimo;
- (b) esté diseñado especialmente para su utilización como radar meteorológico comercial;
- (c) sea un equipo normal y razonable para el tipo de aeronave civil de que se trate;
- (d) no contenga tecnología avanzada importante de valor estratégico para otras aplicaciones;
- (2) equipos radar terrestres y marinos con una o varias de las características siguientes:
- (i) que funcionen a una frecuencia que no sea objeto de utilización civil normal o a una frecuencia superior a 10.5 GHz;
- (ii) que funcionen a una frecuencia inferior a 1.5 GHz y tengan una potencia de pico de salida en el transmisor superior a 2.5 MW; o que funcionen a una frecuencia comprendida en la gama de 1.5 a 3.5 GHz y tengan una potencia de pico de salida en el transmisor superior a 1.5 MW; o que funcionen a una frecuencia comprendida en la gama de 3.5 a 6 GHz y tengan una potencia de pico de salida en el transmisor superior a 1 MW; o que funcionen a una frecuencia comprendida en la gama de 6 a 10.5 GHz y tengan una potencia de pico de salida del transmisor superior a 500 kW;
- (iii) que funcionen a una frecuencia inferior a 3.5 GHz y tengan una probabilidad de detección de un objetivo de 10 m² igual o superior al 80 % a una distancia libre de obstáculos de 250 millas marinas; o que funcionen a una frecuencia comprendida en la gama de 3.5 a 10.5 GHz y tengan una probabilidad de detección de un objetivo de 10 m² igual o superior al 80 % a una distancia libre de obstáculos de 100 millas marinas;
- (iv) que utilicen una técnica distinta de la modulación de impulsos a una frecuencia de repetición de impulsos constante o escalonada, en la que la frecuencia portadora de la señal transmitida no se modifique deliberadamente entre grupos de impulsos, entre impulso e impulso ni durante un impulso; excepto los radares de aeropuertos civiles comerciales que utilicen una frecuencia portadora que pueda cambiar entre impulso e impulso entre dos frecuencias fijas separadas en tiempo y en frecuencia por magnitudes constantes;
- (v) que utilicen una técnica Doppler con cualquier fin, a excepción de los sistemas MTI que utilicen una técnica convencional de cancelación por líneas de retardo de impulso doble o triple; excepto los utilizados para radares de vigilancia y de control de la navegación aérea en aeropuertos civiles;
- (vi) que incluyan cualquier técnica digital de proceso de la señal utilizada para el rastreo automático del blanco o posean capacidad de rastreo electrónico;
- (vii) que incluyan técnicas de proceso de la señal distintas de las sometidas a control por el apartado (vi), en uso civil normal desde hace menos de dos años;
- (viii) en el caso de radares terrestres, en uso comercial desde hace menos de un año;
- Nota técnica: La probabilidad de detección se determina en función de los parámetros siguientes:
- (a) velocidad de aproximación radial del blanco:
610 metros por segundo (2.000 pies por segundo);
- (b) probabilidad de falsa alarma: 10^{-8} ;
- (c) factor de error del operador: 3 dB, y

(d) fluctuación del blanco de acuerdo con la distribución de Rayleigh.

NOTA DE TRANSICIÓN ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 6

Ampara la expedición de los equipos siguientes:

- (a) equipos radar sometidos a control únicamente por los apartados (c)(2)(i), (ii) o (iii) del presente artículo, siempre que se cumplan las dos condiciones siguientes:
- (1) diseño especial para la vigilancia y la coordinación del tráfico de superficie en los aeropuertos, y
 - (2) instalación en aeropuertos utilizados para vuelos comerciales regulares;
- (b) equipos radar sometidos a control únicamente por los apartados (c)(2)(ii) o (iii) del presente artículo, o por ambos, siempre que se cumplan todas las condiciones siguientes:
- (1) que funcionen a una frecuencia no superior a 1,5 GHz y tengan una potencia de pico de salida en el transmisor no superior a 5 MW; o que funcionen a una frecuencia comprendida en la gama de 1,5 a 3,5 GHz y tengan una potencia de pico de salida no superior a 3,5 GHz;
 - (2) que tengan una probabilidad de detección de un blanco de 10 m² igual o superior al 80 % a una distancia libre de obstáculos de 200 millas marinas;
 - (3) que tengan una frecuencia de repetición de impulsos superior a 300 impulsos por segundo;
 - (4) instalación encaminada a garantizar el control del tráfico aéreo para los vuelos internacionales comerciales regulares;
- (c) equipos radar sometidos a control al control únicamente por los apartados (2)(iv) o (v) del presente artículo, siempre que se instalen con fines del control del tráfico aéreo en aeropuertos internacionales y lleven en uso civil normal un mínimo de tres años;
- (d) equipos radar sometidos a control por el apartado (2)(iv) del presente artículo, siempre que estén diseñados especialmente para uso marino, portuario o meteorológico o hayan sido objeto de utilización civil normal durante tres años, como mínimo;
- (e) equipos radar sometidos a control por el apartado (2)(vii), siempre que estén diseñados especialmente para uso marino (o portuario), o equipos radar sometidos a control únicamente por los apartados (2)(vii) o (viii) del presente artículo, o por ambos, siempre que estén diseñados especialmente para observación meteorológica.

Nota: Ninguna de las disposiciones siguientes se interpretará como indicativa de que se autorice la exportación de "equipo lógico" diseñado especialmente o de tecnología para equipo de navegación, radiogoniometría, radar y equipo aeronáutico de comunicaciones de a bordo, o de tecnología para los componentes diseñados especialmente para dichos equipos, excepto el mínimo de "equipo lógico" y de tecnología necesario para la utilización (es decir, la instalación, la explotación y el mantenimiento) de los siguientes equipos.

- Notas: 1. El presente artículo no somete a control los equipos siguientes:
- (a) equipos aeronáuticos de a bordo de tipo comercial estándar sometidos a control por el apartado (b)(1)(iii) del presente artículo, necesarios para equipar aeronaves civiles (véase Nota explicativa anterior) o como equipo estándar incorporado a aeronaves civiles exportadas para uso civil comercial, siempre que dichos equipos satisfagan las normas de la OACI y no aseguren ninguna función que exceda de las resultantes de tales normas, y no estén diseñados para utilizar señales de navegación emitidas vía satélite ni redes hiperbólicas a frecuencias superiores a 3 MHz. (El equipo aeronáutico de a bordo comercial estándar diseñado para utilizar redes hiperbólicas a frecuencias superiores a 3 MHz podrá ser exportado siempre que no lleve incluido, ni se suministre por separado, un "equipo de conversión de coordenadas" que haya sido objeto de uso civil normal desde hace menos de un año o cuya exportación esté sometida a control con arreglo a lo dispuesto en el artículo 1563.) Los equipos civiles normales no sometidos a control en virtud del presente apartado son los siguientes: radiobalizas de marcación, equipo ILS, VOR ("OMNI"), Omega, Loran A y B;

- (b) equipos terrestres y marinos sometidos a control por el apartado (b)(2) del presente artículo que funcionen en conexión con equipos de navegación de a bordo que utilicen las características de velocidad constante o de propagación rectilínea de ondas electromagnéticas con una frecuencia inferior a 4×10^{14} Hz (longitud de onda de 0,75 micras), siempre que los equipos terrestres estén destinados a su utilización en aeropuertos civiles o a utilización civil en conjunción con equipo aeronáutico civil de a bordo, y
- (1) satisfagan las normas de la OACI y no aseguren ninguna función que exceda de las resultantes de tales normas;
 - (2) no estén diseñados para utilizar redes hiperbólicas a frecuencias superiores a 3 MHz;
- (c) equipos sometidos a control por el apartado (b)(5) del presente artículo y destinados a la utilización restringida con sistemas de satélite TRANSIT o con otros sistemas no sujetos al control y que no estén sometidos a control con arreglo a lo dispuesto en el apartado (b)(4) del presente artículo;
- (d) equipos radar secundarios sometidos a control por el apartado (c) del presente artículo, diseñados especialmente con fines de control e identificación del tráfico aéreo civil;
- (e) conjuntos de equipo para ayudas de punteo de radar automáticas o analizadores electrónicos de desplazamiento relativo civiles, marinos, diseñados para satisfacer los requisitos publicados por la Organización Marítima Internacional de acuerdo con las convenciones SOLAS, siempre de que las velocidades de rastreo previstas en el diseño no superen un valor relativo de 150 nudos (77,1 metros por segundo);
- (f) radares terrestres de equipo portátil o montados en automóviles utilizados por las fuerzas de policía para la verificación de la velocidad de vehículos y que funcionen en la banda de frecuencia comprendida entre 10,3 y 10,35 GHz.
2. Los equipos especializados de verificación o calibración expedidos al amparo de las diferentes cláusulas de exclusión del presente artículo se limitarán a los equipos:
- (a) expedido con equipo operacional separado por la cláusula de exclusión, o
 - (b) destinados específicamente a equipo operacional ya exportado.

1502 EQUIPOS DE COMUNICACIONES, DETECCIÓN O SEGUIMIENTO QUE UTILICEN RADIACIONES ULTRAVIOLETAS, INFRARROJAS U ONDAS ULTRASONICAS, Y LOS COMPONENTES Y "EQUIPO LOGICO" ESPECIALMENTE DISEÑADOS PARA ELLOS :

- Notas: 1. El presente artículo somete a control los dispositivos detectores de infrarrojos ultravioletas no sometidos a control en otros términos por el artículo 15 de la Relación de Material de Defensa (RMD) y que contengan intensificadores de imágenes sometidos a control en virtud del artículo 1555.
2. El presente artículo no somete a control los dispositivos ultrasónicos que funcionen en contacto con un cuerpo controlado o examinar, o que se utilicen para la limpieza, clasificación o manipulación industriales de materiales, para descubrir presencias no deseadas y dar la correspondiente alarma en locales industriales y civiles, los sistemas de control y recuento del tráfico y de los movimientos en la industria, las aplicaciones médicas, la emulsión y la homogenización y los dispositivos educativos o de espaciamento sencillos.
- N.B.: Los dispositivos educativos sencillos son dispositivos diseñados para la enseñanza de los principios físicos básicos y la demostración de la aplicación de dichos principios en centros docentes.
3. El presente artículo no somete a control los equipos de comunicaciones ultrasónicos submarinos diseñados para funcionar en modulación de amplitud y que tengan un alcance de comunicaciones igual o inferior a 500 m (estado de la mar 1), una frecuencia portadora de 40 a 60 kHz y una potencia portadora suministrada al transductor igual o inferior a 1 W.
4. El presente artículo no somete a control los equipos siguientes:
- (a) equipos industriales en los que se empleen células no sometidas a control por el artículo 1548;
 - (b) sistemas destinados a detectar presencias no deseadas y a dar la alarma en locales industriales y civiles, sistemas de

control y recuento del tráfico y de los movimientos en la industria:

- (c) equipo médico;
 - (d) equipos industriales utilizados para el examen, la clasificación o el análisis de las propiedades de los materiales;
 - (e) dispositivos simples para la educación o el espaciamento en los que se utilicen células fotoeléctricas;
 - (f) detectores de llama para hornos industriales;
 - (g) equipos para la medición sin contacto de la temperatura, para uso en laboratorio o industrial, que utilicen una sola célula detectora sin barrido del elemento detector;
 - (h) instrumentos capaces de medir la potencia o la energía radiada tengan una constante de tiempo de respuesta superior a 10 milisegundos;
 - (i) equipos diseñados para medir la potencia o la energía radiada, para usos de laboratorio, agrícolas o industriales, que utilicen una célula detectora simple sin barrido del elemento detector y conjuntos de células detectoras simples o de sondas diseñadas especialmente para estos equipos, con una constante de tiempo de respuesta superior a 1 microsegundo;
 - (j) equipos geodésicos de infrarrojos, siempre que utilicen una fuente luminosa distinta de un láser y sean de mando manual, o utilicen una fuente luminosa (distinta de un láser o de un diodo electroluminiscente) alejada del equipo de medición.
- N.B.: Los dispositivos educativos sencillos son dispositivos diseñados para la enseñanza de los principios científicos básicos y la demostración de la aplicación de dichos principios en centros docentes.

(En lo que se refiere a los equipos de telecomunicaciones en que se utilizan fibras ópticas, véase el artículo 1519.)

1510 SISTEMAS O EQUIPOS MARINOS O TERRESTRES ACUSTICOS O ULTRASONICOS ESPECIALMENTE DISEÑADOS PARA EL POSICIONAMIENTO DE BUQUES DE SUPERFICIE O VEHICULOS SUBMARINOS, O PARA LA DETECCION O LA LOCALIZACION DE OBJETOS O CARACTERISTICAS SUBMARINOS O SUBTERRANEOS, Y LOS COMPONENTES ESPECIALMENTE DISEÑADOS DE DICHSO SISTEMAS O EQUIPOS, COMO HIDROFONOS, TRANSDUCTORES, BALIZAS BATERIAS DE HIDROFONOS REMOLCADAS, FORMADORES DE HAZ Y GEOFONOS (EXCEPTO LOS GEOFONOS ELECTROMAGNETICOS DE BOBINA MOVIL O DE IMAN MOVIL) Y EL "EQUIPO LOGICO ESPECIALMENTE DISEÑADO" PARA ELLOS. EXCEPTO:

- (1) sistemas o equipos marinos, según se indica:
 - (A) sistemas o equipos activos (transmisores o transmisores y receptores), en particular ecosondas y detectores de bancos de pecas y sus equipos formadores de haz, según se indica:
 - (1) ecosondas utilizadas exclusivamente para medir la profundidad de agua o la distancia en vertical de objetos sumergidos o enterrados por debajo del aparato;
 - (2) sistemas de detección o localización de objetos de funcionamiento horizontal o que presenten las siguientes características:
 - (a) frecuencia de transmisión igual o superior a 15 KHz;
 - (b) nivel de presión acústica inferior a 250 dB (referencia 1 micropascal a 1 metro) para los equipos que funcionan a una frecuencia comprendida entre 15 y 30 KHz, sin limitación de decibelios para los equipos que funcionen a frecuencias iguales o superiores a 30 KHz;
 - (c) capacidad de transmisión limitada a 10% de la frecuencia central de funcionamiento;
 - (d) no diseñados para soportar, en funcionamiento normal, la presión de profundidades superiores a 1.000 metros;
 - (e) con un alcance igual o inferior a 5.000 metros;
 - (3) fuentes de ruido electrónicas para uso en dirección vertical únicamente, o fuentes de ruido mecánicas (por ejemplo, cañones neumáticos o cañones de vapor) o químicas (por ejemplo, explosivos);
 - (4) sistemas o equipos acústicos para el posicionamiento de buques de superficie o vehículos submarinos, a condición de que:
 - (a) su capacidad de control se limite a la capacidad de liberación y a la capacidad básica de un transpondedor;
 - (b) no tengan capacidad para tratar respuestas de más de cuatro balizas para el cálculo de un mismo punto, y no posean dispositivos ni "equipo lógico" que corrijan automáticamente errores de velocidad de propagación para

el cálculo de puntos, ni medios de tratamiento coherente de la señal;

- (c) sólo puedan funcionar con un alcance inferior a 1.000 metros o, si pueden funcionar con un alcance superior a 1.000 metros, sean incapaces de conseguir una precisión de posicionamiento mejor de (inferior a) 20 metros, medidos a una distancia de 1.000 metros;
 - (d) sus transductores, módulos acústicos o hidrófonos no estén diseñados para soportar, en funcionamiento normal, la presión de profundidades superiores a 1.000 metros; y
 - (e) sus balizas no estén diseñadas para soportar, en funcionamiento normal, la presión de profundidades superiores a 1.000 metros, no contengan osciladores de estabilidad superior a 10^{-5} en períodos de 24 horas y no utilicen códigos complejos o equipos formadores de haz con haz degradado o formado;
- (B) hidrófonos o transductores acústicos pasivos (receptores, relacionados o no en funcionamiento normal con equipos activos separados) que reúnan todas las características siguientes:
- (1) dotados de elementos sensibles de cerámica o cristales piezoelectricos con una sensibilidad no superior a -192 dB (referencia, 1 voltio por micropascal);
 - (2) no diseñados para funcionar a profundidades superiores a 100 metros;
 - (3) montados o configurados de modo independiente y que no puedan, razonablemente, ser objeto de montaje por el usuario para formar una batería de hidrófonos remolcada;
- (II) sistemas o equipos terrestres que reúnan las dos características siguientes:
- (a) que no puedan, razonablemente, ser transformados por el usuario para aplicaciones submarinas o marinas sometidas a control con arreglo al presente artículo;
 - (b) que no empleen geófonos u otros transductores sometidos a control con arreglo al presente artículo.

- Notas: 1. Los parámetros de tratamiento de señal y de tratamiento de datos para el equipo cono se definen en los artículos 1529 y 1563, y los parámetros relativos al cable correspondiente se definen en el artículo 1526.
2. Los aparatos de detección y localización magnética se contemplan en el artículo 1571.
3. Ninguna de las disposiciones del presente artículo autoriza la exportación de tecnología o de datos técnicos asociados con el diseño, la fabricación o la mejora de las prestaciones de un equipo excluido del control con arreglo a la presente definición, cuando dicha tecnología y datos técnicos sean igualmente aplicables al equipo al que se refiere esta definición.
4. Los sistemas o equipos acústicos sometidos a control con arreglo al presente artículo y destinados al posicionamiento de buques de superficie o vehículos submarinos son sistemas o equipos que utilizan diferencias de tiempo de trayecto acústico entre balizas que funcionan como respondedores, transpondedores o transmisores autónomos y uno o varios hidrófonos transportados por un buque de superficie o un vehículo submarino.
5. Las sensibilidades de los hidrófonos pasivos mencionados en el presente artículo se basan en la sensibilidad definida como 20 veces el logaritmo de base 10 de la relación entre la tensión eficaz de salida y una referencia de 1 voltio, cuando el detector del hidrófono se encuentra situado en un campo acústico de ondas planas con una presión eficaz de 1 micropascal. Por ejemplo, un hidrófono de -160 dB (referencia, 1 voltio por micropascal) daría una tensión de salida de 10^{-8} voltios en este campo, mientras que uno de -180 dB de sensibilidad sólo daría una tensión de salida de 10^{-9} voltios.

NOTA DE TRANSICION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 1

Ampara la expedición para uso civil por usuarios finales civiles de hidrófonos y transductores acústicos que reúnan todas las demás características señaladas en el apartado (1)(B) del presente artículo, pero que:

- (a) tengan una sensibilidad no superior a -204 dB (referencia, 1 voltio por micropascal) y estén diseñados para funcionar a profundidades superiores a 100 metros pero no mayores de 1.000 metros; o que

- (b) carezcan de compensación de aceleración, tengan una sensibilidad no superior a -180 dB (referencia 1 voltio por micropascal) y no estén diseñados para funcionar a profundidades superiores a 100 metros.

NOTA DE TRANSICIÓN ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 2

Ampera la expedición para uso civil por usuarios finales civiles de baterías de hidrófonos acústicos remolcadas que reúnan todas las características siguientes:

- (a) no estén diseñadas especialmente para funcionar a profundidades superiores a 100 metros, o a velocidades de remolque superiores a 8 nudos;
- (b) no contengan detectores de temperatura o de rumbo;
- (c) tengan grupos de hidrófonos espaciados uniformemente a intervalos de 25 metros como mínimo y de 60 metros como máximo;
- (d) tengan un diámetro de montaje igual o superior a 40 mm y utilicen exclusivamente elementos metálicos de refuerzo;
- (e) carezcan de señales de grupos de hidrófonos multiplexados;
- (f) no tengan una configuración que permita el funcionamiento con aberturas acústicas múltiples o superpuestas;
- (g) no posean características superiores a las indicadas en los apartados (i)(8)(1) y (2) del presente artículo;
- (h) no posean equipo de tratamiento conexo que permita alguna de las características siguientes:
- (1) posibilidades de formación de haz electrónicamente orientable;
 - (2) técnicas de supresión de lóbulos laterales, como coeficientes de zonas de sombra;
 - (3) capacidad de tratamiento en tiempo real conectadas, o de pretratamiento secuencial por lotes desconectadas, superior a los límites señalados en los artículos 1529 y 1545.

1514 MODULADORES DE IMPULSOS CAPACES DE SUMINISTRAR IMPULSOS ELECTRICOS DE UNA POTENCIA DE PICO SUPERIOR A 20 MW O DE UNA DURACION INFERIOR A 0,1 MICROSEGUNDOS, O CON UN FACTOR DE TRABAJO SUPERIOR A 0,05, Y TRANSFORMADORES, GENERADORES DE IMPULSOS O LINEAS DE RETARDO QUE CONSTITUYAN COMPONENTES DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA DICHO MODULADORES.

1516 RECEPTORES, SEGUN SE INDICA, Y SUS COMPONENTES Y ACCESORIOS DISEÑADOS ESPECIALMENTE Y SU "EQUIPO LOGICO" ESPECIALMENTE DISEÑADO:

(En lo que se refiere a los instrumentos que utilizan técnicas de compresión de tiempo de la señal de entrada o de transformada de Fourier rápida asociados con receptores, véase el artículo 1529(b)(4).)

- (a) receptores de radio panorámicos (que exploran o barran automáticamente una parte del espectro electromagnético e indican o identifican las señales recibidas), excepto equipo auxiliar de receptores comerciales para los que el espectro de frecuencias explorado no exceda de un ancho de banda de 20 MHz, o que no ofrezcan posibilidad de visualización de trama o de memoria;
- (b) receptores de radio de mando digital, controlados o no por ordenador, que exploren o barran automáticamente una parte del espectro electromagnético, en los que la operación de conmutación dure menos de 10 milisegundos y que indiquen o identifiquen la señales recibidas, excepto los receptores de radio del tipo de frecuencias preestablecidas y de control digital, no reforzados, diseñados para ser utilizados en telecomunicaciones civiles y capaces de efectuar una selección entre 200 canales o menos;
- (En lo que se refiere a los receptores de radio de control digital que utilicen sintetizadores de frecuencia, véase también el artículo 1531)
- (c) receptores para sistemas de "espectro extendido" y de "frecuencia ágil" que tengan un ancho de banda de emisión total:
- (1) superior en 100 o más veces al ancho de banda de cualquiera de los canales de información, y
 - (2) superior a 50 kHz;
- (d) receptores con tratamiento digital de la señal, excepto los receptores diseñados especialmente para bandas de frecuencia civiles asignadas internacionalmente y que no permitan la reprogramación por el usuario de los circuitos de tratamiento digital de la señal.

Notas técnicas:

1. Se define el "espectro extendido" como la técnica mediante la cual la energía de un canal de comunicaciones de banda relativamente estrecha se extiende sobre un espectro de energía mucho más ancho bajo el control de un tren de bits aleatorio o pseudoaleatorio. A su recepción, la señal se relaciona con el mismo tren de bits para efectuar el proceso inverso de reducción del ancho de banda a su forma original. Asignando trenes de bits diferentes a distintos abonados que emitan simultáneamente, puede aprovecharse mucho mejor el ancho de banda disponible.
2. La "agilidad de frecuencia" (o saltos de frecuencia) constituye otra forma de "espectro extendido" en la que la frecuencia de emisión de un único canal de comunicaciones se modifica por progresión discontinua bajo el control de un tren de bits similar.
(Véase también el artículo 1517(c).)

Nota: El presente artículo no tiene por objeto someter a control los analizadores de espectro de radiofrecuencia (véase artículo 1533) ni los medidores de la intensidad de campo (véase artículo 1529).

1517 EMISORES DE RADIO, EXCEPTO EL EQUIPO DE TELECOMUNICACIONES POR RADIO ENLACE (VEASE ARTICULO 1520), SEGUN SE INDICA, Y SUS COMPONENTES DISEÑADOS ESPECIALMENTE:

- (a) emisores o emisores-amplificadores diseñados para funcionar a frecuencias de salida superiores a 960 MHz;
- (b) emisores o emisores-amplificadores diseñados para ofrecer una de las características siguientes:
- (1) cualquier esquema de modulación de impulsos (no se incluyen los emisores de televisión o de telegrafía de modulación de amplitud de frecuencia o de fase, ni los emisores de radiodifusión de modulación de anchura de impulso para el sonido);
 - (2) preparados para funcionar en toda la gama de temperaturas ambiente comprendidas entre las inferiores a -40 °C y las superiores a +60 °C;
- (c) emisores destinados a sistemas de "espectro extendido" y de "frecuencia ágil" que tengan un ancho de banda de emisión total:
(Para la definición de "espectro extendido" y de "agilidad de frecuencia" véase las notas técnicas 1 y 2 del artículo 1516.)
- (1) superior 100 o más veces al ancho de banda de cualquiera de los canales de información, y
 - (2) superior a 50 MHz;

(Para los cristales de cuarzo, véase el artículo 1587, y para los receptores de radio que contengan unidades de mando del emisor, etapas de preamplificación y osciladores maestros que utilicen la síntesis de frecuencia, véase también el artículo 1531.)

Nota: El presente artículo no contempla los siguientes emisores o emisores-amplificadores, o sistemas que contengan tales equipos, sus accesorios y subconjuntos:

- (a) diseñados especialmente para aplicaciones médicas y que funcionen en las frecuencias ISM;
- (b) con una potencia de salida igual o inferior a 10 W y diseñados especialmente para:
- (1) detección de presencias indeseables y alarma en locales industriales y civiles;
 - (2) sistemas de detección, recuento, medición de velocidad, identificación y control de movimientos en la industria y en la circulación;
 - (3) transportar la información suministrada por el mencionado equipo o por sistemas de detección o de medición de la contaminación del aire o del agua.
- (c) emisores que utilicen amplificadores de banda ancha para aplicaciones civiles sin intervención de frecuencias ágiles, como televisión y servicio móvil.

1518 EQUIPOS DE TELEMETRIA Y TELECONTROL QUE PUEDAN UTILIZARSE CON AERONAVES (PILOTADAS O NO), VEHICULOS ESPACIALES O ANHAS (GULADOS O NO), Y SU EQUIPO DE VERIFICACION ESPECIALMENTE DISEÑADO:

Nota: El presente artículo no tiene por objeto someter a control los equipos diseñados especialmente para el telecontrol de juguetes como aeroplanos y embarcaciones a escala reducida y que tengan una

intensidad de campo eléctrico no superior a 200 microvoltios por metro a una distancia de 500 metros.

1519 EQUIPOS DE TRANSMISION DE TELECOMUNICACIONES MONOCANAL Y MULTICANAL. INCLUIDOS TERMINAL, AMPLIFICADOR INTERMEDIO Y EQUIPO REPETIDOR Y BUSES Y EQUIPOS DE MULTIPLEXADO. UTILIZADOS PARA TELECOMUNICACIONES DENTRO DE O ENTRE EQUIPOS Y SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES O DE OTRO TIPO, POR LINEA, CABLE, FIBRA OPTICA O RADIO, Y MODEMS Y EQUIPO DE MULTIPLEXADO ASOCIADOS, SEGUN SE INDICA, Y SU "EQUIPO LOGICO DISEÑADO ESPECIALMENTE":

(a) que utilicen técnicas de transmisión analógicas con entrada y salida analógicas, diseñados para suministrar, transportar o recibir frecuencias de ancho de banda superior a 19 MHz a o en un sistema de telecomunicaciones, pero superior a 300 kHz sólo en el caso de equipo adecuado para su utilización con cable submarino;

Nota: Las técnicas de transmisión analógicas comprenden, entre otras, el multiplexado por distribución de frecuencias (FDM).

(b) que utilicen técnicas de transmisión diseñadas para el funcionamiento a una velocidad binaria total en el punto de multiplexado de nivel máximo superior a 8,5 millones de bits por segundo, con entrada y salida analógicas, diseñados para ser utilizados en circuitos de telecomunicaciones.

Notas: 1. Ninguna de las disposiciones precedentes se interpretará como indicativa de que se autorice la exportación de tecnología para equipos que utilicen técnicas de transmisión digital, diseñados para funcionar a una velocidad binaria total en el punto del multiplexado, de nivel máximo superior a 2,1 millones de bits por segundo, excepto la tecnología de instalación, explotación o mantenimiento.

2. Las técnicas de transmisión digitales comprenden, entre otras, la modulación por impulsos codificados (PCM).

(c) equipos de comunicación de datos que utilicen la transmisión digital con entrada y salida digitales, incluidos los de transmisión telegráfica y de transmisión de datos, que posean una de las características siguientes:

(1) diseñados para funcionar a una "velocidad binaria" en bits por segundo, exceptuando los canales de servicio y administrativos, numéricamente superior a:

- (i) cuando utilicen un canal de frecuencia vocal FDM:
 - (a) 9.600, o
 - (b) 320 % del "ancho de banda" en Hz del canal (o canal secundario), o
- (ii) cuando utilicen una banda de base: 19.200;

(2) que utilicen un sistema de detección y de corrección automática de errores que reúna las dos características siguientes:

(i) no precise retransmisión para la corrección, y

(ii) con "velocidad binaria" superior a 300 bits por segundo;

(3) multiplexores estadísticos diseñados para funcionar a una "velocidad binaria" en bits por segundo, exceptuando los canales de servicio y administrativos, numéricamente superior a:

- (i) 4.800 o
- (ii) el 160 % del "ancho de banda" en Hz del canal (o canal secundario);

Notas: 1. El presente apartado no abarca los multiplexores de frecuencia utilizados para subdividir un canal de frecuencia vocal o canales de datos que no superen los límites establecidos en el apartado (c)(1) anterior.

2. En lo que se refiere a los multiplexores estadísticos que respondan a la definición de la "comutación de datos (mensajes)" o de la "comutación de circuitos controlada por programa almacenado", y en lo que respecta a las definiciones de estos términos, véase el artículo 1567.

(d) componentes y accesorios diseñados especialmente para los equipos incluidos en el presente artículo, y equipos de verificación diseñados especialmente para los equipos a que se refiere el apartado (b) del presente artículo.
(Véase el artículo 1526 para los conectores, incluidos los multiplexores de longitud de onda.)

Notas técnicas:

1. La "velocidad binaria" es la definida por la recomendación 53-36 de la

UIT teniendo en cuenta que para la modulación no binaria, los "baudios" y los "bits por segundo" no son equivalentes. Se incluirán los bits para las funciones de codificación, verificación y sincronización.

2. En el caso de equipos de comunicación de datos diseñados para funcionar con un solo canal de frecuencia vocal, el "ancho de banda" será normalmente la que se define en la recomendación G.151 del CCITT, es decir, 3.100 Hz. En el caso de sistemas telegráficos de frecuencia vocal del CCITT o del CCIR, el "ancho de banda" podrá considerarse equivalente al número de canales multiplicado por la separación entre canales.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 1

Ampara la expedición de equipos sometidos a control por el apartado (a) del presente artículo y de sus componentes y accesorios diseñados especialmente, según se indica:

(a) equipos diseñados especialmente para la transmisión de señales de televisión por cable entre la cámara y el estudio o entre el estudio y el transmisor de televisión que no exceda de 80 kg para un enlace con respecto a cualquiera de las instalaciones;

(Para los radioenlaces, véase el artículo 1520.)

(b) equipos destinados a su utilización para televisión en circuito cerrado y la distribución de televisión (sistemas de antenas colectivas y sistemas de televisión por cable) con un límite superior de frecuencia de 960 MHz;

(c) equipos diseñados para suministrar, transportar o recibir frecuencias de banda base iguales o inferiores a 62 MHz.

Nota:

El presente artículo no tiene por objeto someter al control:

(a) los equipos de medida, control y señalización a distancia diseñados para uso industrial, asociados a equipos de transmisión de datos no destinados a la transmisión de texto escrito o impreso, y sus componentes accesorios y equipo de verificación diseñados especialmente. Se entienden por equipo de medida, control y señalización a distancia las cabezas sensoras destinadas a la conversión de información en información eléctrica, los sistemas utilizados para su transmisión a larga distancia y los procesos empleados para traducir la información eléctrica en datos codificados (telemida), en señales de control (telemando) y en señales de visualización (telesignalización);

(b) equipos facsimil distintos de los sometidos a control por el artículo 1527;

(c) equipos que utilicen exclusivamente la técnica de transmisión por corriente continua;

(d) equipos electrónicos de medida que puedan utilizarse con los equipos de transmisión de modulación por impulsos codificados (PCM) definidos en las recomendaciones G.700 a 746 del CCITT (UIT Ginebra) para la modulación por impulsos codificados hasta 8,5 millones de bits por segundo.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 2

Ampara la expedición de equipos sometidos a control por el apartado (b) del presente artículo y de sus componentes, accesorios, subconjuntos y cables, siempre que:

(a) se haya asegurado de que los equipos se utilizarán en aplicaciones no estratégicas;

(b) estén destinados a usos no submarinos;

(c) estén destinados a su instalación permanente en un circuito no óptico explotado por las autoridades civiles del país importador, y

(d) vayan a utilizarse para el tráfico de comunicaciones comerciales generales, según se indica:

(1) velocidad binaria digital total en el punto de multiplexado de nivel máximo igual o inferior a 45 millones de bits por segundo, y

(2) (i) un número total de canales de voz por cada elemento portador físico (hilo conductor o radio) igual o inferior a 672, o

(ii) un canal de televisión en blanco y negro o en color con un ancho de banda nominal máxima de 6 MHz y los canales de sonido asociados;

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 3

Ampara la expedición de equipos electrónicos de medida y de verificación que puedan utilizarse con equipos de transmisión en modulación por impulsos codificados (PCM) definidos por las recomendaciones G.700 a 746 del CCITT (UIT Ginebra) para la modulación por impulsos codificados entre 0,5 millones de bits por segundo y 45 millones de bits por segundo.

1520 EQUIPOS DE TELECOMUNICACION POR RADIOENLACES, EQUIPOS DE PRUEBA Y "EQUIPO LOGICO" DISEÑADOS ESPECIALMENTE, SEGUN SE INDICA, Y LOS COMPONENTES Y ACCESORIOS DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA ELLOS:

- (a) Equipos de telecomunicación por radioenlaces diseñados para su utilización a frecuencias superiores a 960 MHz, excepto:
- (i) radioenlaces de microondas para instalaciones civiles fijas que funcionen a frecuencias fijas no superiores a 19,7 GHz, que utilicen transmisión analógica con una capacidad máxima de 2.700 canales de voz de 4 kHz cada uno, o de un canal de televisión de un ancho de banda nominal máxima de 6 MHz y canales de sonido asociados;
 - (ii) radioenlaces de microondas para instalaciones civiles fijas que funcionen a frecuencias fijas no superiores a 19,7 GHz, que utilicen técnicas de transmisión digitales diseñadas para funcionar a una velocidad de transmisión total no superior a 8,5 Mbits por segundo;
 - (iii) equipos de radiocomunicación terrestre para servicios temporales fijos administrados por las autoridades civiles del país importador y diseñados para funcionar a frecuencias fijas no superiores a 15 GHz, con una potencia de salida no superior a 5 W;
 - (iv) estaciones de recepción exclusiva de señales de televisión (estaciones TVRO) para la recepción vía satélite, especialmente diseñadas para funcionar a frecuencias fijas, según normas UIT, en sistemas civiles de televisión o de radiofonía en las gamas de frecuencia siguientes:
 - (1) banda S: 2,5 - 2,69 GHz
 - (2) banda C: 3,4 - 4,2 GHz
4,5 - 4,8 GHz
 - (3) bandas KU y KA: 10,7 - 12,75 GHz

Nota: Ninguna de las disposiciones del presente apartado se interpretará como indicativa de que se autorice la exportación de tecnología relacionada con equipos que utilicen técnicas de modulación de amplitud en cuadratura (QAM), excepto la tecnología de instalación, utilización o mantenimiento.

- (b) simuladores de medios de radiotransmisión/evaluadores de canales autónomos y el "equipo lógico diseñado especialmente" para ellos, especialmente diseñados para la verificación de los equipos sometidos a control por el apartado (a) anterior, excepto aquellos en que los ajustes sólo se efectúen manualmente.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 1

Ampara la expedición de materiales y de sus componentes y accesorios diseñados especialmente, sometidos a control por el apartado (a) del presente artículo, diseñados especialmente para la transmisión de señales de televisión entre la cámara y el estudio o entre el estudio y el transmisor de televisión, sin rebasar la distancia de visibilidad directa con respecto a ninguna de las instalaciones.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 2

Ampara la expedición de equipos sometidos a control por el apartado (a) del presente artículo, destinados a su instalación permanente en un circuito administrado por las autoridades civiles del país importador para emisiones civiles de televisión para tráfico de comunicaciones comerciales generales, siempre que:

- (a) los equipos no estén diseñados para funcionar a una velocidad de transmisión total superior a 45 Mbits por segundo;
- (b) los equipos no utilicen técnicas de modulación de amplitud en cuadratura (QAM);
- (c) no se incluya ningún equipo con una anchura de banda de base superior a los límites previstos en la nota 1 (c) del artículo 1519; y

(d) los equipos multiplex asociados o integrados se consideren por separado, conforme a las disposiciones del artículo 1519.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 3

Ampara la expedición de equipos y de sus componente y accesorios especialmente diseñados, sometidos a control por el apartado (a) del presente artículo, para estaciones terrestres de satélites de telecomunicaciones, siempre que se instalen para funcionar en el marco de un sistema de telecomunicaciones por satélite del tipo INTELSAT, MARISAT, EUTELSAT o INMARSAT.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 4

Ampara la expedición de equipos sometidos a control por el apartado (a) del presente artículo, destinados a usos industriales como vigilancia, control y medida a distancia para oleoductos y gasoductos y servicios públicos (por ejemplo, redes de electricidad), incluidos los canales telefónicos para la explotación de tales redes y los circuitos de servicio técnico necesarios para el mantenimiento de enlaces de telecomunicaciones, siempre que:

- (a) los radioenlaces de microondas en que se utilicen técnicas de transmisión analógica tengan una capacidad no superior a 2.700 canales de voz de 4 kHz cada uno;
- (b) los radioenlaces de microondas que utilicen técnicas de transmisión digital funcionen a una frecuencia máxima de 19,7 GHz y estén diseñados para funcionar a una velocidad de transmisión binaria digital total superior a 45 Mbits por segundo;
- (c) los equipos no utilicen técnicas de modulación de amplitud en cuadratura (QAM);
- (d) los equipos multiplex asociados o integrados se consideren por separado con arreglo a lo dispuesto en el artículo 1519.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 5

Ampara la expedición de equipos de telecomunicación por difusión troposférica y sus componentes y accesorios especialmente diseñados, sometidos a control por el apartado (a), siempre que estén instalados de modo permanente en emplazamientos determinados, con fines de telecomunicaciones civiles, y reúnan todas las características siguientes:

- (a) frecuencia fija igual o inferior a 2,7 GHz;
- (b) modulación de frecuencia, y
- (c) salida de amplificador de potencia igual o inferior a 10 kW.

OTROS EQUIPOS Y PIEZAS RELACIONADOS PARA APARATOS DE RADIO, RADAR Y TELECOMUNICACIONES

1521 AMPLIFICADORES DE ESTADO SOLIDO QUE POSEAN UNA DE LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS, Y LOS COMPONENTES Y ACCESORIOS DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA ELLOS:

- (a) potencia de salida máxima superior a 2 kW a frecuencias de funcionamiento comprendidas en la gama de 10 a 35 MHz, inclusive;
- (b) potencia de salida máxima superior a 50 kW a frecuencias de funcionamiento comprendidas en la gama de 35 a 400 MHz, o
- (c) producto de la potencia de salida máxima por la frecuencia de funcionamiento máxima superior a 2×10^{10} W.Hz² a frecuencias de funcionamiento superiores a 400 MHz.

Notas: 1. El presente artículo no somete a control los amplificadores de estado sólido:

- (a) diseñados especialmente para su utilización en sistemas colectivos de distribución de televisión; o
- (b) con un "ancho de banda" igual o inferior a 10 MHz.

2. En lo que se refiere a los amplificadores diseñados para funcionar a frecuencias superiores a 1 GHz, véase el artículo 1537.

3. En lo que se refiere a los amplificadores diseñados especialmente para y destinados a funcionar con osciloscopios, véase el artículo 1584.

4. En lo que se refiere a los amplificadores diseñados especialmente para emisores, véase el artículo 1517.

Nota técnica: Se entenderá por "ancho de banda" la gama de frecuencias en la que la amplificación de potencia no descienda a menos de la mitad de su valor máximo.

1522 "LASERES" Y "EQUIPOS" QUE CONTENGAN LASERES. SEGUN SE INDICA:

- (a) "láseres" y los componentes diseñados especialmente para ellos, incluidas las etapas de amplificación, con excepción de los siguientes, cuando no estén diseñados especialmente para los equipos que se incluyen en el apartado (b):
- (i) "láseres" de argón, criptón o de colorantes "no sintonizables" que reúnan uno de los conjuntos de características siguientes:
 - (1) longitud de onda de salida comprendida entre 0,2 y 0,8 micras, energía de salida en impulsos no superior a 0,5 julios por impulso y potencia de salida monomodo o multimodo máxima nominal media o en ondas continuas no superior a 20 W, o
 - (2) longitud de onda de salida comprendida entre 0,8 y 1,0 micras, energía de salida en impulsos no superior a 0,25 julios por impulso y una potencia de salida monomodo o multimodo máxima nominal media o en ondas continuas no superior a 10 W;
 - (ii) "láseres" de helio-cadmio, nitrógeno y multigás no especificados de otro modo en el presente artículo y que reúnan las dos características siguientes:
 - (1) longitud de onda de salida menor de 0,8 micras;
 - (2) energía de salida en impulsos no superior a 0,5 julios por impulso y potencia de salida media o potencia de salida monomodo o multimodo máxima nominal en ondas continuas no superior a 120 vatios;
 - (iii) "láseres" de helio-neón con longitud de onda de salida inferior a 0,8 micras;
 - (iv) "láseres" de rubí que reúnan las dos características siguientes:
 - (1) longitud de onda de salida inferior a 0,8 micras;
 - (2) energía de salida no superior a 20 julios por impulso;
 - (v) "láseres" de CO₂, CO o CO/CO₂, que posean una de las características siguientes:
 - (1) longitud de onda de salida comprendida en la gama de 9 a 11 micras, energía de salida en impulsos no superior a 2 julios por impulso y potencia de salida máxima nominal media monomodo o multimodo no superior a 1,2 kW o potencia de salida monomodo o multimodo máxima nominal en ondas continuas no superior a 5 kW, o
 - (2) longitud de onda de salida comprendida en la gama de 5 a 7 micras y potencia de salida monomodo o multimodo máxima nominal en ondas continuas no superior a 50 vatios;
 - (vi) "láseres" YAG dopados con Nd que tengan una longitud de onda de salida de 1,064 micras y posean una de las dos características siguientes:
 - (1) energía de salida en impulsos no superior a 0,5 julios por impulso y potencia de salida monomodo o multimodo máxima nominal media no superior a 10 vatios o potencia de salida monomodo o multimodo máxima nominal en ondas continuas no superior a 50 vatios, o
 - (2) energía de salida en impulsos no superior a 10 julios por impulso con una anchura de impulso no inferior a 50 microsegundos y potencia de salida monomodo o multimodo máxima nominal media no superior a 50 vatios;
 - (vii) "láseres" de vidrio dopados con Nd que reúnan las dos características siguientes:
 - (1) longitud de onda de salida comprendida en la gama de 1,05 a 1,06 micras, y
 - (2) energía de salida en impulsos no superior a 2 julios por impulso;
 - (viii) "láseres" de colorantes "sintonizables" en ondas continuas que reúnan las dos características siguientes:
 - (1) longitud de onda de salida de menos de 0,8 micras, y
 - (2) energía de salida con una potencia media o una potencia monomodo o multimodo máxima nominal en ondas continuas no superior a 1 vatio;

- (ix) "láseres" de impulsos "sintonizables" (para los "láseres" de argón y de criptón, véase apartado (a)(1)), incluidos los de colorantes, que reúnan todas las características siguientes:
 - (1) longitud de onda de salida comprendida entre 0,15 y 0,8 micras;
 - (2) duración de impulso no superior a 100 nanosegundos;
 - (3) energía de salida en impulsos no superior a 0,5 julios por impulso, y
 - (4) potencia media no superior a 10 vatios;
- (x) "láseres" de semiconductores de un solo elemento con una longitud de onda de menos de 1 micra, diseñados para y utilizados en los equipos definidos en los párrafos (b)(xiii), (xiv), (xix) o (xx) siguientes:

- (b) "equipos que contengan láseres" y los componentes diseñados especialmente para ellos, excepto los equipos enumerados a continuación que contengan "láseres" excluidos del control con arreglo al apartado (a):
- (i) equipos diseñados especialmente para sistemas de detección de presencias no deseadas y sistemas de alarma instalados en dependencias industriales y civiles;
 - (ii) diseñados especialmente para aplicaciones médicas;
 - (iii) equipos de enseñanza y de laboratorio:

Nota: Los equipos de enseñanza a que se hace referencia en el presente apartado se definen como dispositivos destinados a la enseñanza de los principios científicos básicos y a la demostración de la aplicación de dichos principios en centros docentes.
 - (iv) equipos diseñados especialmente para sistemas de control de movimiento y sistemas de recuento utilizados en el tráfico y en la industria;
 - (v) equipos diseñados especialmente para la detección de la contaminación ambiental;
 - (vi) espectrómetros y densitómetros ópticos;
 - (vii) equipos que contengan "láseres" de helio-neón gaseoso de ondas continuas (véase, no obstante, el apartado (c) siguiente);
 - (viii) equipos para corte y unión de textiles;
 - (ix) equipos para corte de papel;
 - (x) equipos que contengan "láseres" para la perforación de hilera de diamante para la industria del trefilado;
 - (xi) equipos electrónicos de barrido con unidad auxiliar de trazado electrónico, diseñados especialmente para procesos de impresión, incluido este equipo cuando se utilice para la producción de selecciones de color;
 - (xii) equipos láser-radar (lídar) diseñados especialmente para el levantamiento topográfico u observación meteorológica;
 - (xiii) equipos de consumo para reproducción de discos de vídeo o de audio que utilicen soportes no borrables;
 - (xiv) lectores ópticos de precios (puntos de venta);
 - (xv) equipos diseñados para la realización de levantamientos topográficos, siempre que no ofrezcan la posibilidad de medir distancias;
 - (xvi) equipos diseñados especialmente para marcar componentes;
 - (xvii) equipos diseñados especialmente para la fabricación de planchas de imprimir (grabado);
 - (xviii) equipos diseñados especialmente para efectos visuales recreativos (espectáculos de luz "láser"), siempre que carezcan de capacidad holográfica;
 - (xix) impresoras electrónicas, incluidas las que pueden ser utilizadas con "ordenadores digitales", que no puedan imprimir más de 2.000 líneas (30 páginas) por minuto o 300 caracteres por segundo;
 - (xx) fotocopias electrónicas, incluidas las que puedan utilizarse con "ordenadores digitales", con capacidad no superior a 30 páginas por minuto y que no posean:
 - (1) equipos de reconocimiento óptico de caracteres no excluidos del control por el artículo 1565(h)(2)(iv)(k);
 - (2) equipos de digitalización no excluidos del control por el artículo 1565(h)(2)(iv)(h), o
 - (3) capacidad de "intensificación de imagen";
- (c) sistemas de medición que reúnan las dos características siguientes:
- (1) contener un "láser"; y
 - (2) mantener durante un período mínimo de 48 horas y sobre una gama de temperatura de ± 10 K por encima y por debajo de una temperatura normal y a una presión normal:
 - (i) poder de resolución en toda la escala de $\pm 0,4$ micras o superior, y

(ii) precisión igual o superior a ± 1 parte por millón;
 Nota técnica: Las temperaturas y presiones normales son las indicadas en el documento nº 160 del CEL.

- (d) sistema de medición de partículas que utilicen "láseres" de helio-neón diseñados para medir las dimensiones y la concentración de partículas en gases, y que reúnan las dos características siguientes:
- (1) capacidad para medir dimensiones de partículas iguales o inferiores a 0.3 micras, y
 - (2) capacidad para reconocer aire puro de clase 10 o superior.

Notas técnicas:

1. El calificativo de "sintonizable" designa la capacidad de un "láser" para producir una energía de salida en cualquiera de las longitudes de onda de su gama de sintonización. Un "láser" de selección de líneas que sólo pueda funcionar a longitudes de ondas separadas, no se considera sintonizable.
2. La expresión "componentes diseñados especialmente" se refiere, entre otras cosas, a los componentes activos y pasivos en forma de productos semiterminados y de productos terminados.
3. Un "láser" es un conjunto de componentes que producen luz coherente amplificada por emisión estimulada de radiación.
4. Los "equipos que contengan láseres" utilizan luz coherente para una aplicación determinada.

Notas: 1. Ninguna de las cláusulas que siguen se interpretará como indicativa de que se autorice la exportación de tecnología para los siguientes componentes diseñados especialmente para "láseres", excepto la tecnología mínima necesaria para su utilización (es decir, instalación, funcionamiento y mantenimiento).
 El apartado (a) del presente artículo no somete a control los espejos no refrigerados ni segmentados, con sustrato de vidrio o dieléctrico, destinados a su utilización como reflectores terminales de resonadores "láser".
 (En lo que se refiere a los espejos segmentados, véase el artículo 1556.)

2. Se incluyen en el presente artículo los láseres de semiconductores pero no los diodos emisores de luz no coherente ni los conjuntos o los circuitos integrados que contengan dichos diodos (véanse los artículos 1544 y 1564).
3. En lo que se refiere a los sistemas "láser" de contrarreactión y los interferómetros "láser", véase también el artículo 1093(c).

NOTA DE TRANSMISIÓN ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 1

Ampara la expedición de equipos contemplados en el apartado (b) que contengan "láseres" definidos en los apartados (a)(vi)(1) y (vii), siempre que los "láseres" tengan una salida máxima de energía en impulsos no superior a 2 julios por impulso. El envío de varillas láser de recambio para equipos exportados al amparo de la presente nota se limitará a las varillas que posean una potencia de salida o energía no superior a las de las varillas exportadas inicialmente con los equipos.

NOTA DE TRANSMISIÓN ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 2

Ampara la expedición de "láseres" de semiconductores diseñados y destinados para su utilización en sistemas de telecomunicaciones civiles de fibra óptica no sujetos al control o que puedan exportarse al amparo del régimen de excepción administrativa, que tengan una longitud de onda de salida igual o inferior a 1.000 nanómetros y no superior a 100 mW en ondas continuas.

NOTA DE TRANSMISIÓN ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 3

Ampara la expedición de "láseres" YAG dopados con Nd, sometidos a control por el apartado (a), cuando se utilicen para bombear "láseres" de impulsos, de colorantes "sintonizables" excluidos del control en virtud del apartado (a)(ix) y que reúnan todas las características siguientes:

- (a) longitud de onda de salida de 1.064 micras;
- (b) energía de salida en impulsos no superior a 1.5 julios por impulso, y
- (c) potencia de salida máxima nominal media unimodo o multimodo no superior a 25 vatios.

(Continuará.)

MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA

3249

ORDEN de 5 de enero de 1990 por la que se autoriza el cese de actividades al Centro privado de Bachillerato «Gran Colegio Ibérico», de Madrid.

Examinado el expediente promovido por don Luis Domínguez Auniún, en su calidad de titular del Centro privado de Bachillerato «Gran Colegio Ibérico», sito en la calle Clarisas, número 16, de Madrid, en 30 de octubre de 1989, en solicitud de autorización de cese de actividades;

Resultando que el citado expediente ha sido tramitado de forma reglamentaria por la Dirección Provincial de Educación y Ciencia en Madrid, la cual ha elevado propuesta favorable sobre la referida petición en 13 de diciembre último, acompañada del preceptivo informe del Servicio de Inspección Técnica de Educación de fecha 27 de noviembre de 1989;

Resultando que del cese solicitado no resulta grave menoscabo del interés público.

Vistos: La Ley Orgánica de 3 de julio de 1985, reguladora del Derecho a la Educación («Boletín Oficial del Estado» del 4); el Decreto 1855/1974, de 7 de junio («Boletín Oficial del Estado» de 10 de julio), sobre Régimen Jurídico de las Autorizaciones de Centros no estatales de enseñanza, y demás legislación complementaria aplicable;

Considerando que los alumnos del Centro cuya clausura se solicita tienen garantía de adecuada escolarización, con lo que la continuidad de su enseñanza no se perjudica,

Este Ministerio ha resuelto autorizar el cese de actividades al Centro privado de Bachillerato que a continuación se detalla:

Provincia: Madrid. Municipio: Madrid. Localidad: Madrid. Denominación: «Gran Colegio Ibérico». Domicilio: Calle Clarisas, 16. Titular: Luis Domínguez Auniún.

Se autoriza el cese de actividades como Centro de Bachillerato al finalizar el curso 1988-1989, anulándose a partir de ese momento su inscripción en el Registro Especial de Centros. Asimismo, queda nula y sin ningún valor la Orden que autorizó el funcionamiento legal de dicho Centro, siendo necesario para el caso de que se instase la reapertura del mismo dar cumplimiento a los preceptos de la Ley Orgánica reguladora del Derecho a la Educación y disposiciones complementarias en materia de autorización de Centros.

El cese como Centro de Bachillerato implica la extinción automática de la autorización para impartir el Curso de Orientación Universitaria.

Lo que comunico para su conocimiento y efectos.

Madrid, 5 de enero de 1990.-P. D. (Orden de 26 de octubre de 1988), el Secretario de Estado de Educación, Alfredo Pérez Rubalcaba.

Ilma. Sra. Directora general de Centros Escolares.

MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL

3250

RESOLUCION de 30 de enero de 1990, de la Dirección General de Trabajo, por la que se dispone la inscripción en el Registro y publicación del Acuerdo de Adhesión del Personal Laboral de la Subdirección General de Infraestructura del Transporte Aéreo (Dirección General de Infraestructura del Transporte) al V Convenio Colectivo de Aeropuertos Nacionales y Aviación Civil.

Visto el texto del Acuerdo de Adhesión del Personal Laboral de la Subdirección General de Infraestructura del Transporte Aéreo (Dirección General de Infraestructura del Transporte) al V Convenio Colectivo de Aeropuertos Nacionales y Aviación Civil, que fue suscrito con fecha 1 de diciembre de 1989, de una parte, por miembros del Comité de Empresa de dicho Centro directivo, en representación del colectivo laboral afectado, y de otra, por representantes de la Dirección General de Infraestructura del Transporte, en representación de la Administración, al que se acompaña informe favorable emitido por los Ministerios de Economía y Hacienda y Administraciones Públicas (Comisión Ejecutiva de la Comisión Interministerial de Retribuciones), en cumplimiento de lo previsto en la Ley 37/1988, de 28 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para 1989, y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 90, apartados 2 y 3, de la Ley 8/1980, de 10 de

III. Otras disposiciones

MINISTERIO DE DEFENSA

3315 *ORDEN 413/38066/1990, de 18 de enero, por la que se dispone el cumplimiento de la sentencia de la Audiencia Nacional, dictada con fecha 26 de junio de 1989, en el recurso contencioso-administrativo interpuesto por don Luis Cosials Pisa, recurso contencioso-administrativo número 56.623.*

Excmo. Sr.: En el recurso contencioso-administrativo seguido en única instancia ante la Sección Quinta de la Audiencia Nacional, entre partes, de una, como demandante, don Luis Cosials Pisa, quien postula por sí mismo, y de otra, como demandada, la Administración Pública, representada y defendida por el Abogado del Estado, contra Resolución del Ministerio de Defensa de 29 de febrero de 1988, sobre abono de retribuciones complementarias, se ha dictado sentencia, con fecha 26 de junio de 1989, cuya parte dispositiva es como sigue:

«Fallamos: Que estimando el recurso contencioso-administrativo interpuesto por la representación de don Luis Cosials Pisa, contra la Resolución del Ministerio de Defensa de 29 de febrero de 1988, declaramos el derecho del recurrente a la percepción de retribuciones complementarias en la misma cuantía que corresponde al personal que ocupa destino en la Dirección de Mutilados, con anulación de la mencionada Resolución impugnada, y sin hacer expresa condena en costas.»

Así, por esta nuestra sentencia, testimonio de la cual será remitido en su momento a la oficina de origen a los efectos legales junto con el expediente, en su caso, y que se notificará haciendo la indicación que prescribe el artículo 248.4 de la Ley Orgánica 6/1985, lo pronunciamos, mandamos y firmamos.

En su virtud, de conformidad con lo establecido en la Ley reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa de 27 de diciembre de 1956, y en uso de las facultades que me confiere el artículo 3.º de la Orden del Ministerio de Defensa número 54/1982, de 16 de marzo, dispongo que se cumpla en sus propios términos la expresada sentencia.

Madrid, 18 de enero de 1990.-P. D., el Director general de Personal, José Enrique Serrano Martínez.

Excmo. Sr. General Director de Mutilados.

3316 *ORDEN 413/38092/1990, de 18 de enero, por la que se dispone el cumplimiento de la sentencia de la Audiencia Nacional, dictada con fecha 29 de mayo de 1989, en el recurso contencioso-administrativo interpuesto por don Daniel Lodos Santos. Recurso contencioso-administrativo número 56.309.*

Excmo. Sr.: En el recurso contencioso-administrativo seguido en única instancia ante la Sección Quinta de la Audiencia Nacional, entre partes, de una, como demandante, don Daniel Lodos Santos, quien postula por sí mismo, y de otra, como demandada, la Administración Pública, representada y defendida por el Abogado del Estado, contra resolución del Ministerio de Defensa de 20 de noviembre de 1987, sobre percepción de haberes, se ha dictado sentencia con fecha 29 de mayo de 1989, cuya parte dispositiva es como sigue:

«Fallamos: Que debemos desestimar y desestimamos el recurso contencioso-administrativo interpuesto por don Daniel Lodos Santos contra la resolución del Ministerio de Defensa de 20 de noviembre de 1987, que se confirma por ajustarse al ordenamiento jurídico, sin que hagamos una expresa condena en costas.

Así por esta nuestra sentencia, testimonio de la cual será remitido en su momento a la oficina de origen a los efectos legales junto con el expediente, en su caso, y que se notificará haciendo la indicación que prescribe el artículo 248.4 de la Ley Orgánica 6/1985, lo pronunciamos, mandamos y firmamos.»

En su virtud, de conformidad con lo establecido en la Ley reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa de 27 de diciembre de

1956 y en uso de las facultades que me confiere el artículo 3.º de la Orden del Ministerio de Defensa número 54/1982, de 16 de marzo, dispongo que se cumpla en sus propios términos la expresada sentencia.

Madrid, 18 de enero de 1990.-P. D., el Director general de Personal, José Enrique Serrano Martínez.

Excmo. Sr. General Director de Mutilados.

3317 *ORDEN 413/38093/1990, de 18 de enero, por la que se dispone el cumplimiento de la sentencia de la Audiencia Nacional, dictada con fecha 19 de junio de 1989, en el recurso contencioso-administrativo interpuesto por don José Manuel García Becares. Recurso contencioso-administrativo número 56.385.*

Excmo. Sr.: En el recurso contencioso-administrativo seguido en única instancia ante la Sección Quinta de la Audiencia Nacional, entre partes, de una como demandante, don José Manuel García Becares, quien postula por sí mismo, y de otra como demandada, la Administración Pública, representada y defendida por el Abogado del Estado, contra la resolución del Ministerio de Defensa, de 20 de noviembre de 1987, sobre denegación de la Medalla de Sufrimientos por la Patria, se ha dictado sentencia con fecha 19 de junio de 1989, cuya parte dispositiva es como sigue:

«Fallamos: Que debemos desestimar y desestimamos el recurso contencioso-administrativo interpuesto por don José Manuel García Becares, contra la resolución del Ministerio de Defensa, de 20 de noviembre de 1987, sin que hagamos una expresa condena en costas.

Así por esta nuestra sentencia, testimonio de la cual será remitido en su momento a la oficina de origen, a los efectos legales, junto con el expediente, en su caso, y que se notificará haciendo la indicación que prescribe el artículo 248.4 de la Ley orgánica 6/1985, lo pronunciamos, mandamos y firmamos.»

En su virtud, de conformidad con lo establecido en la Ley reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa de 27 de diciembre de 1956, y en uso de las facultades que me confiere el artículo 3.º de la Orden del Ministerio de Defensa número 54/1982, de 16 de marzo, dispongo que se cumpla en sus propios términos la expresada sentencia.

Madrid, 18 de enero de 1990.-P. D., el Director general de Personal, José Enrique Serrano Martínez.

Excmo. Sr. Teniente General Jefe del Mando Superior de Personal (Cuartel General del Ejército).

MINISTERIO DE ECONOMIA Y HACIENDA

3248 *ORDEN de 23 de enero de 1990 por la que se publica la lista de material de defensa y nuclear sometido a control, en cuanto a la importación; la relación de material de defensa y la relación de productos y tecnologías de doble uso sometidos a control, en cuanto a la exportación, de la Junta Interministerial Reguladora del Comercio Exterior de Material de Defensa y Productos y Tecnologías de Doble Uso, aprobadas por los acuerdos del Consejo de Ministros de fechas 23 de junio de 1989 y 29 de diciembre de 1989, respectivamente. (Conclusión.)*

ANEXO III

RELACION DE PRODUCTOS Y TECNOLOGIAS DE DOBLE USO SOMETIDOS A CONTROL DE LA JUNTA INTERMINISTERIAL REGULADORA DEL COMERCIO EXTERIOR DE MATERIAL DE DEFENSA Y TECNOLOGIAS DE DOBLE USO, EN CUANTO A LA EXPORTACION. (Conclusión.)

1526 CABLES Y FIBRAS ÓPTICAS Y SUS COMPONENTES Y ACCESORIOS. SEGUN SE INDICA:

- (a) cables de telecomunicaciones submarinas según se indica:
- (1) cables de doble armadura, de torsión inversa, utilizados para el remolque o la suspensión y la comunicación con dispositivos sumergidos;
 - (2) cables oceánicos sin armadura o con armadura simple que tengan una atenuación igual o inferior a 1,62 dB/km (3,0 dB por milla marina), medida a una frecuencia de 500 kHz.
- (b) cables coaxiales con un diámetro interior del conductor exterior del alma superior a 14 mm (0,551 pulgadas) y que posean:
- (1) un dieléctrico de aire en el que la separación se consiga por medio de discos, perlas, espirales, tornillos o cualquier otro medio;
 - (2) un dieléctrico de espuma y un conductor exterior de cobre o aluminio macizo;
- Nota: La tecnología de fabricación de los dieléctricos de espuma utilizados en los cables permanece libre de control.
- (c) cables de telecomunicaciones de fibra óptica o sus fibras ópticas que posean una de las características siguientes:
- (1) una atenuación a cualquier longitud de onda de funcionamiento igual o inferior a 3,0 dB/km;
 - (2) fibras ópticas capaces de soportar una carga de rotura en los "ensayos a plena carga" de $1,1 \times 10^9 \text{ N/m}^2$;
- Nota técnica: Los "ensayos a plena carga" son ensayos de producción en conexión o desconexión que aplican dinámicamente una carga de rotura prescrita a una fibra de 0,5 a 3 m de longitud a una velocidad de arrastre de 2 a 5 m/s mientras pasa entre cabrestantes de 15 cm de diámetro, aproximadamente. La temperatura ambiente nominal es de 20 °C, y la humedad relativa nominal del 40 %.
- (3) especialmente diseñados para uso submarino;
 - (4) especialmente diseñados para ser insensibles a la radiación nuclear;
- (d) fibras ópticas que puedan utilizarse como detectores y que posean una de las características siguientes:
- (1) fabricadas especialmente, en su composición o estructura, o modificadas por revestimiento, de forma que sean sensibles a los efectos acústicos, térmicos, inerciales, electromagnéticos o a las radiaciones nucleares;
 - (2) modificadas, en su estructura o por revestimiento, para presentar una birrefringencia muy pequeña ("longitud de batido" superior a 50 cm) o muy elevada ("longitud de batido" inferior a 50 cm);
- Nota técnica: La "longitud de batido" se define como la distancia que deben recorrer dos señales ortogonalmente polarizadas, inicialmente en fase, para lograr una diferencia de fase de 2 radian(es).
- (e) cables de telecomunicaciones de seguridad, coaxiales o de varios conductores, protegidos por medios mecánicos o eléctricos contra daños o intrusiones materiales de forma que se mantenga la seguridad de las telecomunicaciones entre los terminales sin necesidad de criptografiar;
- (f) componentes y accesorios diseñados especialmente para las fibras y los cables ópticos mencionados, incluidos conectores de penetración de mamparo estanco o de casco, de fibra óptica, estancos a cualquier profundidad, para su utilización en barcos o buques, y acopladores de fibra óptica de varias conexiones (principalmente los acopladores de multiplexado y de demultiplexado en T, en estrella, bidireccionales y por distribución de longitudes de onda), excepto los conectores utilizados con fibras o cables ópticos que tengan una pérdida de acople repetible igual o superior a 0,5 dB.
- (Véase también el artículo 9 (g) de la Relación de Material de Defensa (RMD))

Notas: 1. El apartado (e) del presente artículo no somete a control los cables armados únicamente por una funda exterior resistente o por una pantalla electromagnética.

2. El equipo conexo para los equipos definidos en los apartados (a), (b), (c) y (d) y los componentes diseñados especialmente para él se tomarán en consideración en el marco del artículo 1519.

3. Para los cables de tipo militar (p. ej., el cable resistente al cizallamiento), véase el artículo 11 de la Relación de Material de Defensa (RMD).

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 1

Ampara la expedición de cables sometidos a control por el apartado (a)(1) del presente artículo destinados a aplicaciones civiles en los campos de la investigación oceanográfica o de la exploración de los recursos naturales.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 2

Ampara la expedición de cables, fibras ópticas, conectores y acopladores sometidos a control por los apartados (a)(2), (b), (c)(1), (2) y (3) y (f) del presente artículo, siempre que:

- (a) los cables, las fibras ópticas, los conectores o los acopladores estén destinados a una utilización final civil determinada;
- (b) las cantidades de cables, fibras ópticas, conectores o acopladores sean normales para la utilización prevista;
- (c) las fibras ópticas diseñadas especialmente para uso submarino tengan características de funcionamiento inferiores a las descritas en los apartados (c)(1) o (c)(2), y
- (d) los conectores a que se refiere el apartado (f) no sean conectores de penetración de mamparo estanco o de casco, de fibra óptica, diseñados especialmente para su utilización en barcos o buques.

1527 EQUIPOS CRIPTOGRAFICOS Y SUS COMPONENTES DISEÑADOS ESPECIALMENTE, DESTINADOS A GARANTIZAR EL SECRETO DE LAS COMUNICACIONES (COMO COMUNICACIONES TELEGRAFICAS, TELEFONICAS, FACSIMIL, VIDEO Y COMUNICACIONES DE DATOS) O DE LA INFORMACION GRABADA, Y "EQUIPO LOGICO" QUE CONTROLAN DICHSOS EQUIPOS CRIPTOGRAFICOS U ORDENADORES QUE REALICEN SUS FUNCIONES:

- Notas: 1. El presente artículo también somete a control los sistemas de vídeo que utilizan técnicas digitales para asegurar el secreto (conversión de una señal analógica, es decir, de vídeo o facsímil, en una señal digital).
2. El presente artículo no pretende someter a control los dispositivos o equipos criptográficos sencillos que sólo aseguren el carácter confidencial de las comunicaciones, según se indica:
- (a) aparatos de transmisión telefónica que utilicen inversiones de frecuencia fija o técnicas de mezcla de bandas fijas en los que los cambios de transposición no se efectúen más de una vez cada 10 segundos;
 - (b) equipos civiles de vídeo o de facsímil normales diseñados para asegurar el carácter confidencial de las comunicaciones mediante una transmisión analógica en la que se utilicen métodos atípicos destinados exclusivamente a los receptores previstos (equipos con sistema de vídeo que efectúen la transposición de los datos analógicos);
 - (c) sistemas de vídeo para la televisión de pago y la televisión de audiencia restringida similar, incluidos los equipos de televisión industrial y comercial que utilicen sistemas de barrido distintos de los comerciales de uso habitual.
3. Los "ordenadores digitales" y analizadores diferenciales digitales (ordenadores incrementales) diseñados o modificados para, o combinados con, una máquina de cifra, un equipo, dispositivo o técnica criptográfica, y en particular "equipo lógico", control por "microprograma" ("firmware") o control lógico especializado ("equipo físico"), el equipo conexo y los equipos o sistemas que lleven incorporados estos ordenadores o analizadores están sometidos a control por el presente artículo o por el artículo 11 de la Relación de Material de Defensa (RMD).

1529 EQUIPOS ELECTRONICOS DE VERIFICACION, MEDICION (POR EJEMPLO, MEDICION DE INTERVALOS DE TIEMPO), CALIBRADO O RECUESTO, O PARA EL DESARROLLO DE MICROPROCESADORES/MICROORDENADORES, SEGUN SE INDICA, Y EL "EQUIPO LOGICO" DISEÑADO ESPECIALMENTE PARA ELLOS:

(a) Equipos, según se indica:

- (1) diseñados como patrones de frecuencia de referencia para uso en laboratorio y que posean una de las características siguientes:

- (i) variación a largo plazo (envejecimiento) durante 24 horas o más de 1 parte en 10^{10} o superior; o
- (ii) variación a corto plazo (estabilidad) durante un período de 1 a 100 segundos de 1 parte en 10^{12} o superior;
- (2) diseñados para uso estacionario o móvil en tierra y que contengan uno o varios patrones de frecuencia con alguna de las siguientes características:
- (i) variación a largo plazo (envejecimiento) durante 24 horas o más de 1 parte en 10^9 o superior; o
- (ii) variación a corto plazo (estabilidad) durante un período de 1 a 100 segundos de 1 parte en 10^{12} o superior;
- (b) Instrumentos, según se indica (véase también la nota 1 posterior):
- (1) instrumentos diseñados para funcionar a frecuencias superiores a 18 GHz;
- (2) "generadores de frecuencia en peine" diseñados y especificados para funcionar a frecuencias superiores a 12.5 GHz;
- (3) instrumentos diseñados para funcionar a frecuencias superiores a 1 GHz, según se indica:
- (i) "analizadores de red de barrido de frecuencia" para la medición automática de parámetros complejos de circuitos equivalentes sobre una gama de frecuencias;
- (ii) receptores de instrumentación de microondas especialmente calibrados, capaces de medir amplitud y fase simultáneamente;
- (iii) "convertidores de frecuencia (heterodinos)" y "osciladores de transferencia" automáticos;
- (iv) instrumentos cuyas funciones puedan controlarse mediante la inyección de señales eléctricas codificadas digitalmente, procedentes de una fuente externa;

- (4) instrumentos que reúnan las dos características siguientes:
- (i) "programabilidad accesible al usuario"; y
- (ii) memoria de "programas" y de datos modificable por el usuario, de más de 63.336 bits;

Notas: 1. No se someten a control por el presente apartado los instrumentos cuya "programabilidad accesible al usuario" sea facilitada por o con el consentimiento formal del "fabricante" inicial y se limite a:

(a) la sustitución de dispositivos de memoria fija (por ejemplo, memorias sólo de lectura) que no modifiquen el régimen de control del instrumento; o

(b) la selección de funciones preprogramadas a partir de un menú.

2. A los efectos del presente artículo, se entenderá por "fabricante" la persona u organización que diseña el instrumento para la aplicación prevista (a diferencia de la persona u organización que efectúa exclusivamente la programación de un instrumento a petición del usuario o de acuerdo con ella).

N.B.: El instrumento en cuestión deberá estar diseñado de manera que su capacidad no pueda anularse mediante ningún "equipo lógico" (en sustitución de la memoria sólo de lectura) hasta un nivel que determine su sujeción a control.

- (5) instrumentos de verificación que posean "programabilidad accesible al usuario" y una de las características siguientes:
- (i) estar diseñados especialmente para examinar o comparar uno o varios trenes de señales eléctricas binarias codificadas;
- (ii) frecuencia de muestreo máxima superior a 100 MHz;
- (iii) un máximo de más de 32 canales, con exclusión de un máximo de 6 canales de validación;
- (iv) "factor de mérito" superior a 400;
- (v) capacidad de análisis combinado de estado-secuencia (es decir, análisis de modo sincronizado estado-secuencia);
- (vi) memoria total de adquisición de palabras superior a 32.768 bits con una memoria de adquisición para almacenamiento de bits por canal superior a 1.024 bits; o
- (vii) memoria total de adquisición de palabras superior a 16.384 bits con una memoria de adquisición para almacenamiento de bits por canal superior a 2.048 bits;

Nota técnica:

El "factor de mérito" mencionado se define como el producto de la frecuencia de muestreo máxima (en MHz) por el número de canales de entrada (excluidos los canales de validación).

Notas: 1. Se incluyen en el presente apartado instrumentos como:

- (a) comprobadores de circuitos digitales;
- (b) analizadores lógicos de estado, analizadores lógicos de secuencia y analizadores lógicos de estado y de secuencia;
- (c) analizadores de vías ómnibus;
- (d) analizadores de datos en serie;
- (e) generadores de palabras digitales.

2. No se someten a control por el presente apartado:

- (a) las sondas lógicas, los emisores de impulsos lógicos, los detectores digitales de corriente ("rastreadores" de corriente), los analizadores de firmas y otros comprobadores de circuitos digitales con capacidad para observar fenómenos aislados o suministrar estímulos en puntos de verificación aislados;

- (b) las sujeciones lógicas y los comparadores lógicos;
- (c) los generadores de palabras digitales capaces de funcionar a una frecuencia de reloj máxima igual o inferior a 2 MHz con longitudes de palabra iguales o inferiores a 8 bits;

- (6) sistemas o instrumentos de desarrollo para microprocesadores o microordenadores capaces de desarrollar "equipo lógico" para microcircuitos sometidos a control con arreglo al artículo 1364, o de programar tales microcircuitos;

Notas: 1. No se someten a control por el presente apartado los instrumentos o sistemas de desarrollo para microprocesadores o microordenadores que puedan servir para desarrollar "equipo lógico" para una "familia" de microcircuitos microprocesadores o microordenadores no diseñados ni producidos en un país afectado por el control, o para programar tales microcircuitos, a condición de que:

- (a) los instrumentos o sistemas sólo puedan servir para microcircuitos microprocesadores o microordenadores con una longitud de palabras de operación (datos) igual o inferior a 8 bits y que no posean una unidad aritmética y lógica de más de 8 bits; y
- (b) la "familia" de que se trate contenga al menos un microcircuito microprocesador o microordenador que no esté sujeto a control con arreglo al artículo 1364.

N.B.: A los efectos del presente apartado, se entenderá por "familia" la constituida por microcircuitos microprocesadores o microordenadores que posean:

(a) la misma arquitectura;

(b) el mismo juego de instrucciones básicas; y

(c) la misma tecnología básica (por ejemplo, sólo NMOS o sólo CMOS).

2. Se incluyen en este apartado los accesorios especialmente diseñados para los instrumentos o sistemas para microprocesadores o microordenadores, como:

- (a) ensambladores "cruzados", compiladores "cruzados";
- (b) interfaces de adaptación para prototipos o sondas de emulación;
- (c) depuradores;
- (d) programadores de memoria sólo de lectura programable (PROM);
- (e) copiadores de memoria sólo de lectura programable (PROM);
- (f) los llamados módulos "de personalización" que contengan varios de los accesorios citados en los apartados (a) a (e).

3. Los compiladores "cruzados" o ensambladores "cruzados" que deban utilizarse en un determinado instrumento o sistema de desarrollo para microprocesadores o microordenadores no sujetos a control con arreglo al presente apartado sólo deberán contener el "equipo lógico" mínimo en forma ejecutable por la máquina para desempeñar las funciones para las que se hayan diseñado. Para que otros instrumentos o sistemas incompatibles puedan realizar las mismas funciones, deberá ser necesario:

- (a) modificar este "equipo lógico";
- (b) añadir "programas".

4. En lo que se refiere a los compiladores "cruzados" o ensambladores "cruzados" no diseñados especialmente para su utilización con instrumentos o sistemas de desarrollo para microprocesadores o microordenadores mencionados en este apartado, véase artículo 1566.
- (c) contadores digitales, según se indica:
- (1) capaces de contar señales de entrada sucesivas espaciadas a intervalos de menos de 5 nanosegundos sin preescalado (división digital) de la señal de entrada (para los contadores/temporizadores que posean un modo de medición del intervalo de tiempo, véase también el apartado (e) posterior);
 - (2) que utilicen preescalado de la señal de entrada, teniendo el preescalímetro capacidad para la resolución de señales de entrada sucesivas espaciadas a intervalos inferiores a 1 nanosegundo;
 - (3) con capacidad para medir trenes de frecuencias de más de 100 MHz y de una duración inferior a 5 milisegundos;
- (d) equipos de medición de intervalos de tiempo con técnicas de funcionamiento digitales que puedan medir intervalos de tiempo inferiores a 5 nanosegundos en un solo tren;
- (e) instrumentos de verificación tarados para mantener las características de funcionamiento especificadas en temperaturas ambiente comprendidas entre las inferiores a -25 °C y las superiores a +55 °C;
- (f) aparatos de medición digital de la tensión, con o sin salidas eléctricas, que funcionen con independencia de los dispositivos físicos para los que estén calibrados, ofrezcan una velocidad de lectura (desde 0 al valor medido) de más de 25 accesos por segundo y posean una de las características siguientes:
- (1) un poder de resolución digital superior a 1/200.000 en todos los puntos de la escala;
 - (2) una precisión, medida sin referencia a un patrón externo, superior a 1/50.000 (0,002 %) de la lectura en la gama de temperatura ambiente igual o superior a ± 5 °C, o una estabilidad superior a 10^{-6} de la lectura durante un período igual o superior a 24 horas;
 - (3) capacidad para realizar más de 500 mediciones independientes por segundo;
- Notas: 1. Se sobreentiende que en la velocidad de lectura no están incluidos los cambios de gama o polaridad.
2. El presente apartado no somete a control:
- (a) los aparatos de cuantificación visuales capaces de proporcionar un valor medio, visualizado o no, de los resultados de la medición;
 - (b) los analizadores multicanal de todos los tipos utilizados en experimentación nuclear;
 - (c) los dispositivos industriales de telemedida en los que se utiliza un valor de consigna predeterminado como base de la medición.
- (g) registradores de transitorios en los que se utilicen técnicas de conversión del sistema analógico al digital y que puedan almacenar transitorios muestreando de forma secuencial señales de entrada únicas a intervalos sucesivos inferiores a 50 nanosegundos.

NOTAS TÉCNICAS:

1. Los "generadores de frecuencia en peine" (apartado (b)(2)) son generalmente dispositivos que producen un espectro de armónicas.
2. La expresión "analizadores de red de barrido de frecuencia", tal como se interpreta en el apartado (b)(3)(i) del presente artículo, se refiere a la medición automática de parámetros de circuitos equivalentes sobre una gama de frecuencias. Comprende las técnicas de medición por barrido de frecuencia, pero no las mediciones punto a punto en ondas continuas.
3. Los "receptores de medición de fase y amplitud" (apartado (b)(3)(ii)) son instrumentos capaces de medir la amplitud de una señal de microondas o la amplitud de dos señales de microondas y su fase relativa. La principal aplicación de estos instrumentos es la medición de diagramas de antena en fase y en amplitud, en zonas próximas y lejanas. También pueden utilizarse para medir las características de los dispositivos y de los componentes de microondas. En general, están más perfeccionados y son más sensibles (sensibilidad superior a -100 dBm) que los instrumentos de medición de fase y de impedancia, como los instrumentos de medición de impedancia vectoriales RF y los voltímetros vectoriales. Asimismo, se caracterizan por un amplio margen dinámico (60 dB) y una excelente linealidad (aproximadamente $\pm 0,25$ dB).

4. Los "convertidores de frecuencia (heterodínos)" (apartado (b)(3)(iii)) son instrumentos que convierten, de una frecuencia superior a una inferior, una frecuencia desconocida, mezclándola con una frecuencia conocida con precisión. La frecuencia conocida con precisión se obtiene por multiplicación de una referencia derivada de un cristal de cuarzo, la cual se hace pasar por un generador de armónicas. Mezclando la frecuencia armónica apropiada con las frecuencias desconocidas se obtiene una tercera frecuencia precisa.
5. Los "osciladores de transferencia" (apartado (b)(3)(iii)) también se basan en la propiedad de la mezcla de armónicas, con la diferencia de que se utiliza un oscilador local, mientras que en el caso descrito en la nota 4 se emplea una frecuencia de referencia derivada de un cristal de cuarzo. La frecuencia desconocida se mezcla con la del oscilador local (OL), y ambas se sincronizan en fase ajustando el OL. La frecuencia de este último puede medirse entonces con un frecuencímetro.
6. La expresión "programabilidad accesible al usuario" tal como se utiliza en los apartados (b)(4) y (b)(5) del presente artículo, se define como la capacidad que permite al usuario insertar, modificar o sustituir "programas" por medios distintos de los siguientes:
 - (a) una modificación física del cableado o de las interconexiones; o
 - (b) el establecimiento de controles de función, incluida la introducción de parámetros.
7. Los "contadores de medición de trenes de frecuencia" (apartado (c)(3)) contienen circuitos de puerta especiales que sólo se activan en presencia de la señal de entrada y dejan de contar al finalizar el tren de frecuencia.

Nota: En lo que se refiere a los analizadores de señales, véase el artículo 1533.

En lo que se refiere a los equipos de microondas, véase también el artículo 1537.

En lo que se refiere a los convertidores analógico/digital distintos de los instrumentos digitales de medición de tensiones, véase el artículo 1568.

En lo que se refiere a los sintetizadores de frecuencia, véase el artículo 1531.

Véase también los artículos 1355, 1485(j) y el artículo 18 de la Relación de Material de Defensa (RMD).

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 1

Ampara la expedición de equipos sujetos a control con arreglo al apartado (a)(2)(i) a condición de que:

- (a) estén diseñados para utilización fija en tierra;
- (b) la variación a largo plazo (envejecimiento) durante 24 horas o más no sea inferior a 5 para 10^{10} ; y
- (c) el equipo responda a una necesidad razonable para la utilización final civil legítima indicada.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 2

Ampara la expedición de instrumentos contemplados en el apartado (b)(4) anterior, siempre que:

- (a) los instrumentos hayan sido diseñados para usos no estratégicos y por su diseño, "equipo lógico", "microprograma" de control ("firmware"), control lógico especializado (equipo físico) o funcionamiento estén limitados esencialmente a la aplicación específica para la que han sido diseñados;
- (b) los instrumentos no estén incluidos en ningún otro apartado del presente artículo y no sobrepasen los límites de la nota 6 del artículo 1545.

1531 "SINTETIZADORES DE FRECUENCIA" ("Y EQUIPOS QUE CONTENGAN SINTETIZADORES DE FRECUENCIA"), SEGUN SE INDICA:

- (a) "sintetizadores de frecuencia" que contengan patrones de frecuencia sometidos a control por el artículo 1529(a)(1) u osciladores de cristal de cuarzo termocompensados sometidos a control por el artículo 1587(c);
- (b) "sintetizadores de frecuencia" y generadores de señales sintetizadas para instrumentos y los componentes y accesorios especialmente diseñados para ellos, destinados a su utilización en tierra, que produzcan frecuencia de salida cuya estabilidad a corto y largo plazo y

cuya precisión estén controladas por, se deriven de o se rijan por la frecuencia de entrada o por la frecuencia patrón del oscilador maestro interno, y posean una de las características siguientes:

- (1) frecuencia de salida máxima sintetizada superior a 550 MHz;
 - (2) cualquiera de las características de ruido siguientes:
 - (i) ruido de fase en banda lateral única inferior a -120 dBc/Hz, medido a una frecuencia desfasada 20 kHz de la portadora;
 - (ii) ruido de fase en banda lateral única inferior a -106 dBc/Hz, medido a una frecuencia desfasada 100 Hz de la portadora;
 - (iii) ruido de fase integrado inferior a -60 dBc/Hz referido a una banda de 30 kHz centrada sobre la portadora y con exclusión de la banda de 1 Hz centrada sobre esta portadora, o
 - (iv) ruido de fase integrado en modulación de amplitud inferior a -70 dBc/Hz, referido a una banda de 30 kHz centrada sobre la portadora y con exclusión de la banda de 1 Hz centrada sobre esta portadora;
- Nota: Los generadores de señales sintetizada que sólo estén sometidos a control en virtud de los apartados (b)(1) o (b)(2)(1) podrán ser exportados cuando su frecuencia de salida sintetizada no exceda de 1.400 MHz, o cuando su ruido de fase en banda lateral única no sea inferior a -136 dBc/Hz medido a una frecuencia desfasada 20 kHz de una portadora de 100 MHz, siempre que la tecnología suministrada represente tan sólo el mínimo necesario para la utilización (es decir, instalación, funcionamiento y mantenimiento) de los mencionados generadores.
- (3) sean programables eléctricamente en frecuencia (en el sentido de que la frecuencia de salida pueda ser controlada o seleccionada mediante la inyección de señales eléctricas codificadas digitalmente desde una fuente de control externa) con un "tiempo de conmutación de frecuencia" inferior a 10 milisegundos.
 - (4) sean programables eléctricamente en fase (en el sentido de que la fase de la frecuencia de salida pueda ser modificada en función del patrón de referencia interno o externo, o seleccionada conforme a un código o a una señal suministrados desde el exterior con una velocidad de conmutación desde un valor de fase seleccionada a otro inferior a 10 milisegundos), excepto los equipos que contengan redes de preénfasis para modulación de frecuencia;
 - (5) con un nivel de tensiones no esenciales en la salida, medido con respecto a la frecuencia de salida seleccionada, inferior a:
 - (i) -60 dB armónicos, o
 - (ii) -92 dB no armónicos;
 - (6) con más de 3 frecuencias de salida sintetizadas seleccionadas distintas, disponibles simultáneamente en una o varias salidas;
 - (7) con dispositivos de modulación por impulso de la frecuencia de salida;

- (c) equipos de comunicación aeronáuticos de a bordo que utilicen "sintetizadores de frecuencia", según se indica, y los componentes y accesorios diseñados especialmente para ellos:
- (1) diseñados para recibir o transmitir frecuencias superiores a 136 MHz;
 - (2) que contengan dispositivos para la selección rápida de más de 200 canales por equipo, excepto los equipos que funcionen en la banda de frecuencia de 108 a 136 MHz y contengan dispositivos para la selección rápida de 720 canales o menos con una separación entre canales no inferior a 25 kHz, que hayan permanecido en utilización civil normal durante un período no inferior a un año;
 - (3) con un "tiempo de conmutación de frecuencia" inferior a 10 milisegundos;
 - (4) "sintetizadores de frecuencia" diseñados para los mencionados equipos y suministrados con estos equipos o por separado, cuyos parámetros superen los establecidos en el apartado (b) anterior;
- Nota: Véase también el artículo 1501(a).

- (d) radiorreceptores de control digital, controlados o no por ordenador, que barran o exploran automáticamente una parte del espectro electromagnético utilizando "sintetizadores de frecuencia", según se indica, y sus componentes y accesorios diseñados especialmente:
- (1) receptores de control digital en los que la operación de conmutación se realice en menos de 10 milisegundos, excepto radiorreceptores

del tipo de frecuencias preestablecidas y de control digital, no reforzados, diseñados para ser utilizados en telecomunicaciones civiles y que tengan un número de canales selectivos igual o inferior a 200;

- (2) "sintetizadores de frecuencia" diseñados para los mencionados equipos y suministrados con ellos o por separado, cuyos parámetros excedan de los indicados en el apartado (b) anterior, excepto los que estén especialmente diseñados para receptores excluidos del control en virtud del apartado (d)(1) anterior;
- Nota: 1. El presente apartado no somete a control los "sintetizadores de frecuencia" diseñados especialmente para su utilización en sintonizadores para receptores destinados al espaciamento.
2. Véase también el artículo 1516.

- (e) emisores de radio dotados de unidades de control de emisores, etapas de preamplificación de potencia y osciladores principales que utilicen la síntesis de frecuencia, según se indica, y los componentes y accesorios diseñados especialmente para ellos:

- (1) con una frecuencia de salida no superior a 32 MHz, un poder de resolución de frecuencia superior a 10 Hz y un "tiempo de conmutación de frecuencia" inferior a 10 milisegundos;
 - (2) con una frecuencia de salida comprendida entre 32 MHz y 235 MHz, un poder de resolución de frecuencia superior a 250 Hz y un "tiempo de conmutación de frecuencia" inferior a 10 milisegundos;
 - (3) con una frecuencia de salida superior a 235 MHz, excepto:
 - (i) emisores de televisión con una frecuencia de salida comprendida entre 470 MHz y 960 MHz, un poder de resolución de frecuencia no superior a 1 kHz y en los que el "sintetizador de frecuencia" de mando manual incorporado en el emisor o que lo controle, tenga una frecuencia de salida no superior a 120 MHz;
 - (ii) equipos de comunicaciones terrestres de modulación de frecuencia y de modulación de amplitud destinados al servicio móvil terrestre y que funcionen en la banda de 420 a 470 MHz, con una potencia de salida igual o inferior a 50 W para las unidades móviles e igual o inferior a 300 W para las unidades fijas, un poder de resolución de frecuencia no superior a 6,25 kHz y un "tiempo de conmutación de frecuencia" superior a 50 milisegundos;
 - (iii) radiotelefonos portátiles (personales) o móviles para uso civil, por ejemplo, para su utilización con sistemas de radiocomunicaciones celulares comerciales civiles, que reúnan todas las características siguientes:
 - (a) funcionamiento en la gama de 420 a 960 MHz;
 - (b) potencia de salida igual o inferior a 10 W, y
 - (c) "tiempo de conmutación de frecuencia" igual o superior a 10 ms.
- Nota: En lo que se refiere a los equipos de conmutación de telecomunicaciones controlados por programa almacenado, que se utilizan con estaciones base de radio celulares, véase el artículo 1567.

- (4) que tengan más de tres frecuencias de salida sintetizadas seleccionadas distintas, disponibles simultáneamente en una o varias salidas;
 - (5) que contengan dispositivos de modulación por impulso de la frecuencia de salida del emisor o del "sintetizador de frecuencia" incorporado;
 - (6) "sintetizadores de frecuencia" diseñados para los equipos mencionados y suministrados con ellos o por separado, cuyos parámetros excedan de los indicados en el apartado (b) anterior;
- Nota: Véase también el artículo 1517.

Notas técnicas:

1. Se entenderá por "sintetizador de frecuencia" cualquier tipo de fuente de frecuencia o de generador de señales, con independencia de la técnica utilizada, que proporcionen, a partir de una o varias salidas, diversas frecuencias de salida simultáneas o alternativas controladas por, derivadas de o regidas por un número inferior de frecuencias patrón (o de oscilador principal).
2. Se entenderá por "tiempo de conmutación de frecuencia" el tiempo (es decir, la duración) máximo necesario, cuando se efectúa una conmutación entre dos frecuencias de salida seleccionadas, para alcanzar:
 - (a) una frecuencia que no difiera en más de 100 Hz de la frecuencia final, o

- (b) un nivel de salida que no difiera en más de 1 dB del nivel de salida final.

Nota: El presente artículo no somete a control los equipos en los que la frecuencia de salida se produce mediante la adición o la sustracción de dos o más frecuencias obtenidas mediante osciladores de cuarzo, vaya o no seguida esta operación de una multiplicación del resultado.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.-

Ampara la expedición de equipos contemplados en el apartado (b) (3) del presente artículo, con un "tiempo de conmutación de frecuencia" no inferior a 5 milisegundos.

1532 SISTEMAS DE MEDICION DE PRECISION LINEAL Y ANGULAR, SEGUN SE INDICA, Y LOS COMPONENTES ESPECIALMENTE DISEÑADOS Y EL "EQUIPO LOGICO ESPECIALMENTE DISEÑADO"

- (a) sistemas tipo contacto o sus transformadores diferenciales de tensión lineal (LVDT), según se indica:

- (1) sistemas de medición tipo contacto que reúnan todas las características siguientes:
- (i) escala igual o inferior a 5 mm;
 - (ii) "linealidad" comprendida entre el $\pm 0,1 \%$, y
 - (iii) variación igual o inferior a 0,1 % por día a la temperatura ambiente normal de las salas de verificación $\pm 1 \text{ K}$;

- (2) transformadores diferenciales de tensión lineal sin redes de compensación y que posean una de las características siguientes:

- (i) escala igual o inferior a 5 mm; o
- (ii) "linealidad" comprendida entre el $\pm 0,2\%$;

Nota: Los límites de "linealidad" se aplican a las mediciones efectuadas en el modo estático.

- (b) máquinas de medición lineal que reúnan todas las características siguientes:

- (1) dos o más ejes;
- (2) escala superior a 200 mm en cualquiera de los ejes, y
- (3) "precisión" (incluida cualquier compensación) comprendida entre $\pm 0,0008 \text{ mm}$ para cualquier desplazamiento de 300 mm;

Nota: El presente apartado no somete a control los comparadores ópticos.

- (c) sistemas de medición angular con una "precisión" comprendida entre ± 1 segundo de arco;

Nota: El presente apartado no somete a control los elementos ópticos, como los autocolimadores, que utilizan luz colimada para detectar los desplazamientos angulares de un espejo.

- (d) sistemas de medición del tipo sin contacto que posean, a la temperatura ambiente normal de las salas de verificación $\pm 1 \text{ K}$, uno de los pares de características siguientes:

- (1) diámetro efectivo de medición de la sonda inferior a 0,5 mm y variación inferior a 0,5 % por día; o
- (2) "linealidad" comprendida entre $\pm 0,3 \%$ y variación inferior a 0,5 % por día;

- (e) sistemas de medición tipo contacto especialmente diseñados para la verificación simultánea lineal/angular combinada de los semicascos que reúnan las dos características siguientes:

- (1) "precisión" lineal comprendida entre $\pm 0,005 \text{ mm}$ en 5 mm; y
- (2) "precisión" angular comprendida entre ± 1 minuto en 90° de arco.

Notas técnicas:

1. La "precisión" se mide generalmente por referencia a la imprecisión. Se define como la desviación máxima, positiva o negativa, de un valor con respecto a una norma aceptada o a un valor real.
2. La "linealidad" se mide generalmente por referencia a la no linealidad. Se define como la desviación máxima de la característica real (media de las lecturas en el sentido ascendente y descendente de la escala), positiva o negativa con respecto a una línea recta situada de manera que se igualen y reduzcan al mínimo las desviaciones máximas.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.-

Ampara la expedición de los equipos a que se refieren los

apartados (a) o (d) del presente artículo a usuarios finales civiles que no realicen actividades aeroespaciales.

1533 ANALIZADORES DE SEÑALES (INCLUIDOS LOS ANALIZADORES DE ESPECTRO) QUE POSEAN UNA DE LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS, Y LOS COMPONENTES Y ACCESORIOS ESPECIALMENTE DISEÑADOS Y EL "EQUIPO LOGICO ESPECIALMENTE DISEÑADO" PARA ELLOS:

- (a) no programables y capaces de funcionar a frecuencias superiores a 12,5 GHz;

- (b) programables y capaces de funcionar a frecuencias superiores a 1 GHz;

- (c) con un ancho de banda de lectura superior a 125 MHz;

- (d) que dispongan de:

- (1) "programabilidad accesible al usuario"; y
- (2) una memoria de "programas" y datos, modificable por el usuario, de más de 8.192 bits.

Notas: 1. El presente apartado no somete a control los instrumentos cuya "programabilidad accesible al usuario" sea proporcionada por el "fabricante" inicial y se limite a:

- (a) la sustitución de dispositivos de memoria fijos (memoria sólo de lectura, por ejemplo) que no modifiquen el régimen de control del instrumento; o
- (b) la selección de funciones preprogramadas en un menú.

2. A los efectos del presente artículo, el "fabricante" es la persona u organización que diseñe el instrumento para la aplicación prevista (a diferencia de una persona u organización que se limite a programar un instrumento a petición o de acuerdo con la petición de un usuario).

- (e) que incluyan un preselector de barrido para el análisis de frecuencias superiores a 1 GHz;

- (f) que contengan un generador de señales de seguimiento para el análisis de frecuencias superiores a 1 GHz;

- (g) analizadores de radiofrecuencias con una gama dinámica global de visualización superior a 80 dB;

- (h) que utilicen la compresión de tiempo de la señal de entrada;

- (i) que utilicen técnicas de transformada de Fourier rápida.

Nota técnica: Los analizadores de señales son instrumentos capaces de medir las propiedades fundamentales de una señal en lo que respecta a su tiempo o a su frecuencia.

Notas: 1. El presente artículo no somete a control los analizadores de espectro óptico.

2. Las transformadas de Fourier rápidas se describen, por ejemplo, en "Gauss and the History of the Fast Fourier Transform" de M.T. Heideman, D.H. Johnson y C.S. Burrus en IEEE AAASSP Mag. 1, nº 4 (octubre), 12-21, 1984.

3. Este artículo no somete a control los instrumentos sometidos a control únicamente en virtud del apartado (c), siempre que no sean capaces de funcionar a frecuencias superiores a 2 GHz.

4. Si el analizador de señales es una unidad enchufable de osciloscopio, véase el artículo 1584 en lo que se refiere al chasis principal asociado.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 1

Ampara la expedición a usuarios finales civiles reconocidos como tales de equipos sometidos a control por el apartado (d) anterior destinados a uso final civil.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 2

Ampara el envío de equipos sometidos a control por los apartados (h) o (i) que posean una de las características siguientes:

- (a) capacidad para calcular 512 líneas espectrales complejas en 200 milisegundos o más;
- (b) capacidad para calcular 512 líneas espectrales reales en 100 milisegundos o más; o
- (c) sin capacidad de zoom y con capacidad para calcular 512 líneas espectrales complejas en 100 milisegundos o más, o para calcular 512 líneas espectrales reales en 50 milisegundos o más.

Nota técnica: La capacidad de zoom (traslación de escala) permite realizar el análisis de espectro partiendo de una frecuencia arbitraria en lugar de la frecuencia cero, lo que mejora la resolución.

(En lo que se refiere a los analizadores lógicos y de red y los registradores de transitorios, véase el artículo 1529.)

1534 MICRODENSITOMETROS PLANOS (EXCEPTO LOS TIPOS DE RAYOS CATODICOS) QUE POSEAN UNA DE LAS CARACTERISTICAS SIGUIENTES, Y SUS COMPONENTES DISEÑADOS ESPECIALMENTE:

- (a) velocidad de registro o de exploración superior a 5.000 puntos de datos por segundo;
- (b) factor de mérito de senos de 0,1, definido como el producto de la resolución de densidad (expresada en unidades de densidad) por la resolución espacial (expresada en micras);
- (c) gama de densidad óptica mayor de 0 a 4.

Nota técnica: La resolución de densidad (expresada en unidades de densidad) se mide en la gama de densidad óptica del instrumento.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 1

Ampara la expedición de equipos diseñados especialmente para aplicaciones médicas, siempre que se aseguren de que dichos equipos corresponden a una necesidad razonable para la aplicación indicada.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 2

Ampara la expedición, con destino a usuarios finales civiles para usos finales civiles, de equipos afectados únicamente por el apartado (b) del presente artículo, siempre que la resolución espacial no sea de menos de 2 micras y que la resolución de densidad no sea de menos de 0,01, expresada en unidades de densidad.

1537 EQUIPOS DE MICROONDAS, SOBRE TODO LOS DE ONDAS MILIMETRICAS, INCLUIDOS LOS AMPLIFICADORES PARAMETRICOS, SEGUN SE INDICA, CON CAPACIDAD PARA FUNCIONAR A FRECUENCIAS SUPERIORES A 1 GHz (DISTINTOS DE LOS EQUIPOS DE MICROONDAS SOMETIDOS A CONTROL POR LOS ARTICULOS 1501, 1517, 1520 O 1529):

- (a) guíaondas rígidos y flexibles diseñados para su utilización a frecuencias superiores a 18 GHz;
- (b) guíaondas con una relación de ancho de banda superior a 1,7:1;
- (c) componentes de guíaondas, según se indica:
 - (1) acopladores direccionales con una relación de ancho de banda superior a 1,7:1 y directividad en la banda igual o superior a 20 dB;
 - (2) juntas rotatorias que puedan transmitir más de un canal aislado o con un ancho de banda superior al 5 % de la frecuencia central media, excepto los utilizados en equipos de control del tráfico aéreo que contengan combinaciones de frecuencias apropiadas para antenas de radar de vigilancia secundaria montadas en una antena de radar primaria y con un ancho de banda no superior al 5 % de la frecuencia central media;
 - (3) componentes de guíaondas magnéticos o giromagnéticos;
 - (4) componentes de guíaondas de diodos que utilicen diodos sujetos a control en virtud del artículo 1544;
- (d) dispositivos que utilicen el modo de transmisión electromagnético transversal (TEM):
 - (1) que utilicen las propiedades magnéticas o giromagnéticas, o
 - (2) que utilicen diodos sometidos a control por el artículo 1544;

(e) tubos TR y anti-TR y componentes diseñados especialmente para ellos, excepto los diseñados para su utilización en guíaondas y que posean una de las características siguientes, que sean objeto de utilización civil normal en radares terrestres o submarinos:

- (i) que funcionen a una potencia de pico no superior a 3 MW y a una frecuencia igual o inferior a 1,5 GHz;
- (ii) que funcionen a una potencia de pico no superior a 1,2 MW y a una frecuencia comprendida en la gama de 1,5 a 6 GHz;
- (iii) que funcionen a una potencia de pico no superior a 300 kW y a una frecuencia comprendida en la gama de 6 GHz a 10,5 GHz;

(f) conjuntos y subconjuntos en los que el material aislante de base funcione como un dieléctrico (como el que se utiliza en los guíaondas de cintas, en las líneas microbandas y en las líneas ranuradas) excepto los elementos diseñados específicamente para su utilización en sistemas civiles de televisión que respondan a las normas UIT y utilicen como material aislante papel baquelizado, tela de fibra de vidrio melamínica, tela de fibra de vidrio a base de resina de epóxido, tereftalato de polietileno o cualquier otro material aislante cuya temperatura de funcionamiento no exceda de 150 °C(302 °F);

(g) antenas de elementos en fase y sus subconjuntos, diseñadas para permitir el control electrónico de la forma y la orientación del haz (véase artículo 15 de la Relación de Material de Defensa (RMD), y los componentes diseñados especialmente para ellas (como duplexoras, desfasadores y conmutadores de diodos rápidos asociados, entre otros);

(h) otras antenas diseñadas especialmente para funcionar a frecuencias superiores a 30 GHz con un diámetro inferior a 1 metro, y los componentes diseñados especialmente para ellas;

(i) conjuntos y subconjuntos de microondas que contengan circuitos fabricados por los mismos procedimientos que se utilizan en la tecnología de los circuitos integrados, que comprendan elementos de circuitos activos (en lo que se refiere a los dispositivos de ondas acústicas, véase el artículo 1586) (véase también el artículo 1564);

(j) conjuntos y subconjuntos de microondas que contengan filtros pasabanda o supresores de banda y puedan funcionar a 3 GHz o más;

(k) amplificadores (véase también el artículo 1521);

(l) moduladores PIN (véase también el artículo 1544).

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 1

Ampara la expedición de equipos incluidos en los apartados (c)(3) y (d) anteriores que sean necesarios como recambios para equipos civiles específicos con capacidad no superior a la de los que puedan exportarse al amparo de los artículos 1501 y 1520, siempre que tales recambios no aumenten las prestaciones iniciales de los mencionados equipos.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 2

Ampara la expedición de equipos incluidos en el apartado (e) anterior que sean necesarios como recambios para equipos civiles específicos con capacidad no superior a la de los que pueden exportarse al amparo del artículo 1501 siempre que tales recambios no aumenten las prestaciones iniciales de los mencionados equipos.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 3

Ampara la expedición de equipos incluidos en el apartado (f) anterior diseñados y previstos para ser utilizados en sistemas de telecomunicaciones civiles a frecuencias asignadas por la UIT con ese fin.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 4

Ampara la expedición de equipos incluidos en el apartado (i) anterior, para su utilización a frecuencias comprendidas entre 1 GHz y 3 GHz cuando estén seguros de que la utilización final se limitará a aplicaciones civiles legítimas específicas.

NOTA DE TRANSICION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 5

Ampara la expedición de equipos que contengan amplificadores paramétricos o paramagnéticos incluidos en el apartado (k) anterior y que:

- (a) estén diseñados especialmente para aplicaciones médicas o destinados a dispositivos simples de enseñanza y funcionen a las frecuencias ISM, o

N.B.: Los dispositivos educativos sencillos son dispositivos diseñados para la enseñanza de principios científicos básicos y la demostración de la aplicación de tales principios en centros docentes.

- (b) tengan una potencia de salida no superior a 10 W y estén diseñados especialmente para su empleo en sistemas de detección de presencias no deseadas y sistemas de alarma en recintos industriales y civiles, sistemas de control del movimiento y de recuento utilizados en el tráfico y en la industria, sistemas de detección de la contaminación ambiental del aire o del agua o dispositivos educativos sencillos.

Nota 1.-

No se incluyen en el apartado (g) anterior los duplexores y desfases diseñados específicamente para ser utilizados en sistemas civiles de televisión y en otros sistemas de radares o telecomunicaciones civiles no contemplados en ningún otro artículo de la presente Relación.

Nota 2.-

Ninguna de las disposiciones siguientes se interpretará como indicativa de que se autorice la exportación de tecnología relacionada con los equipos indicados a continuación, excepto la tecnología mínima inherente a su utilización (es decir, instalación, funcionamiento y mantenimiento):
Los apartados (j) y (k) no someten a control los conjuntos, subconjuntos o amplificadores de microondas (o sus combinaciones) que reúnan todas las características siguientes:

- (a) haber sido sintonizados de forma fija en el momento de la fabricación para funcionar exclusivamente en la banda de radiodifusión por satélite prevista por la UIT, comprendida entre 11,7 y 12,5 GHz;
(b) no poder ser resintonizados por el usuario a una banda de frecuencia distinta, y
(c) estar especialmente diseñados para su utilización con o en receptores de televisión civiles.

1541 TUBOS DE RAYOS CATÓDICOS QUE POSEAN UNA DE LAS CARACTERÍSTICAS SIGUIENTES:

- (a) poder de resolución igual o superior a 32 líneas por mm (800 líneas por pulgada), medido por el procedimiento de la trama mínima;
(b) que contengan un sistema de desviación de ondas progresivas o de constantes repartidas que utilice líneas de retardo, o que contengan otras técnicas destinadas a reducir al mínimo la desadaptación de las señales rápidas al sistema de desviación;
(c) que contengan multiplicadores electrónicos de placas de microcanales, excepto tubos de rayos catódicos que reúnan todas las características siguientes:
(1) los multiplicadores electrónicos de placas de microcanales tienen un paso de orificios igual o superior a 25 micras;
(2) los tubos no estaban reforzados para uso militar;
(3) los tubos tienen una duración de barrido horizontal superior a 200 ns/cm; y
(4) el cañón electrónico está montado en posición paralela a la superficie de la pantalla.

Nota: El presente apartado no excluye del control la tecnología de diseño o de producción de tubos de rayos catódicos que contengan multiplicadores electrónicos de placas de microcanales.

NOTA DE TRANSICION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.-

Ampara la expedición de tubos de rayos catódicos sometidos a control por el apartado (b) anterior que utilicen estructuras de electrodos segmentadas (electrodo en forma de Y).

1542 TUBOS Y CONMUTADORES DE CÁTODO FRÍO, SEGUN SE INDICA:

- (a) espinterómetros activados con un retardo de ánodo igual o inferior a 15 microsegundos y previstos para una corriente de pico igual o superior a 3.000 A, sus componentes diseñados especialmente y los equipos que contengan dichos dispositivos;
(b) tubos de cátodo frío, llenos o no de gas, que funcionen de modo análogo a un espinterómetro, contengan 3 o más electrodos y reúnan todas las características siguientes:
(1) previstos para una tensión de pico del ánodo igual o superior a 2.500 V;
(2) previstos para tensiones de pico iguales o superiores a 100 A;
(3) retardo de ánodo igual o inferior a 10 microsegundos, y
(4) diámetro de la ampolla inferior a 25,4 mm.

Notas: 1. Los espinterómetros activados son tubos que contienen dos ánodos opuestos de forma parecida a la de hemisferios achatados y una o varias ondas de disparo colocadas aproximadamente en el centro de uno de los ánodos. La estructura va sellada y contiene una mezcla de gases, principalmente nitrógeno, a una presión inferior a la atmosférica.

2. El apartado (b) del presente artículo embarga los tubos de gas "krytron", los tubos de vacío "krytron" y tubos análogos.

Nota interpretativa:

El apartado (a) no somete a control los tubos relé de cátodo frío ni los tubos contadores de década.

El apartado (b) no somete a control los ignitrones.

1544 DIODOS SEMICONDUCTORES, SEGUN SE INDICA, Y LAMINAS Y OBLEAS PARA ELLOS:

Nota: No se incluyen en el presente artículo los diodos semiconductores a base de germanio, selenio u óxido de cobre.

- (a) diodos semiconductores diseñados o previstos para su utilización a frecuencias de entrada o de salida superiores a 12,5 GHz;
(b) diodos de mezcla y diodos de detección diseñados o previstos para ser utilizados a frecuencias de entrada o de salida superiores a 3 GHz, excepto:
(i) diodos de contacto de punta diseñados o previstos para su utilización a frecuencias de entrada o de salida iguales o inferiores a 12,5 GHz;
(ii) diodos Schottky diseñados o previstos para su utilización como mezcladores a frecuencias de entrada o de salida inferiores a 12,5 GHz y que tengan un factor de ruido superior a 6,3 dB;
(iii) diodos Schottky diseñados o previstos para su utilización como detectores a frecuencias de entrada o de salida inferiores a 12,5 GHz y que tengan una sensibilidad tangencial mínima nominal inferior a -45 dBm cuando el diodo no esté polarizado, o inferior a -50 dBm cuando el diodo esté polarizado.
(c) dispositivos osciladores y amplificadores como Gunn, Impatt, Trapatt, TED y LSA (incluidos los que se utilizan para la conversión directa de corriente continua en energía de alta frecuencia), diseñados o previstos para su utilización a:
(1) frecuencias de salida superiores a 1 GHz pero sin sobrepasar 4 GHz, con una potencia de pico superior a 2 W o una potencia máxima en ondas continuas superior a 200 mW; o
(2) frecuencias de salidas superiores a 4 GHz pero sin sobrepasar 12,5 GHz, con una potencia de pico superior a 1 W o una potencia máxima en ondas continuas superior a 100 mW;
(d) diodos de capacitancia variable con la tensión diseñados o previstos para su utilización a frecuencias de entrada o de salida superiores a 1,7 GHz;
(e) diodos de recuperación rápida, según se indica:
(1) con un tiempo de recuperación inversa máximo nominal inferior a 1 nanosegundo; o
(2) con una corriente directa rectificadora nominal superior a 5 A y un tiempo de recuperación inversa máximo nominal inferior a 20 nanosegundos;

- Notas: 1. Cuando se especifique el tiempo de recuperación inversa medio en lugar del tiempo de recuperación inversa máximo, el tiempo máximo podrá considerarse igual al doble del tiempo medio.
2. Cuando no se especifique el tiempo de recuperación inversa, los diodos previstos para contener una carga almacenada inferior a 25 pico-culombios se considerarán sujetos a control con arreglo al presente apartado.

(f) diodos PIN diseñados o previstos para su utilización a frecuencias de entrada o de salida superiores a 1,7 GHz, con una potencia de pico superior a 5 W o una potencia máxima en ondas continuas superior a 500 mW;

(g) diodos emisores de luz no coherente con intensidad radiante de pico a una longitud de onda superior a 1.000 nanómetros (en lo que se refiere a los diodos emisores de luz coherente, véase el artículo 1522).

- Notas: 1. Los diodos provistos de una unión o barrera rectificadora de metal depositado-semiconductor, como los diodos de portadores de alta energía o los diodos de barrera Schottky, se considerarán normalmente incluidos en los apartados (b) y (e) del presente artículo.
2. En lo que se refiere a los fotodiodos, véase el artículo 1548.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 1

Ampara la expedición de los diodos emisores de luz no coherente a que se refiere el apartado (g) anterior para su utilización en sistemas de telecomunicaciones civiles identificables.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 2

Ampara la expedición de diodos Varactor sometidos a control con arreglo al apartado (d) para usos civiles fidedignos, según se indica:

- (a) diodos varactores sintonizadores de silicio para su utilización a frecuencias de entrada o de salida no superiores a 9 GHz;
- (b) diodos varactores multiplicadores de silicio para su utilización a frecuencias de entrada o de salida no superiores a 5 GHz; o
- (c) diodos varactores multiplicadores de silicio para su utilización a frecuencias de entrada o de salida superiores a 5 GHz sin sobrepasar los 9 GHz, con una potencia de salida igual o inferior a 0,5 W.

1545 TRANSISTORES, SEGUN SE INDICA, Y LAMINAS Y OBLEAS PARA ELLOS:

- (a) transistores a base de silicio que posean una de las siguientes características:
- (1) "frecuencia de funcionamiento" superior a 1,5 GHz;
 - (2) "frecuencia de funcionamiento" no superior a 1,5 MHz y "potencia máxima disipada en el colector" superior a 300 W;
 - (3) "frecuencia de funcionamiento" superior a 1,5 MHz y "potencia máxima disipada en el colector" superior a 250 W;
 - (4) "frecuencia de funcionamiento" superior a 200 MHz y un producto de "frecuencia de funcionamiento" (expresada en GHz) por "potencia máxima disipada en el colector" (expresada en vatios) superior a 10; o
 - (5) transistores de portadores mayoritarios, incluidos los transistores de efecto de campo (FET) y los transistores de metal-óxido-semiconductor (MOS), excepto los transistores de efecto de campo que tengan:
 - (i) una potencia máxima disipada no superior a 6 W y una "frecuencia de funcionamiento" no superior a 1 GHz; o
 - (ii) una potencia máxima disipada no superior a 1 W y una "frecuencia de funcionamiento" no superior a 2 GHz;
- (b) transistores a base de arseniuro de galio que posean una de las características siguientes:
- (1) "frecuencia de funcionamiento" superior a 1 GHz;
 - (2) potencia máxima disipada superior a 1 W; o
 - (3) factor de ruido inferior a 3 dB;

N.B. Ninguna de las disposiciones del presente apartado excluye del control de tecnologías especiales de los transistores a base de arseniuro de galio.

(c) transistores a base de cualquier material semiconductor distinto del germanio, del silicio o del arseniuro de galio.

Nota explicativa:

1. Un transistor es un dispositivo electrónico que contiene un material semiconductor, en el que la corriente que pasa entre dos electrodos es controlada por la tensión o la corriente de otro electrodo. De acuerdo con la anterior definición, el presente artículo se refiere a todos los dispositivos que contienen un cristal semiconductor, cualquiera que sea su composición, con tres o más conexiones eléctricas, o con sólo dos de tales conexiones y cuatro o más uniones activas contenidas en un solo bloque de material semiconductor, utilizados como amplificadores, osciladores, dispositivos de disparo, etc., o sus combinaciones, en circuitos electrónicos. Para los fototransistores, véase el artículo 1548).
2. Cuando no se indique ni se conozca el valor f_T medio, se tomará como tal el producto del valor f_T mínimo por 1,5. Cuando no se indiquen ni se conozcan el f_T medio ni el valor f_T mínimo, se utilizará el valor f_{max} .
3. Cuando se indique el valor f alfa (frecuencia a la que el módulo de la ganancia de corriente en la conexión de base común ha descendido hasta 0,707 de su valor de baja frecuencia) en lugar del valor f_T , podrá tomarse como f_T el producto de 0,8 por f alfa.

Notas técnicas:

1. La "potencia máxima disipada en el colector" se define como la potencia disipada continua medida en las condiciones óptimas de refrigeración especificadas por el fabricante.
2. La "frecuencia de funcionamiento" se define como la frecuencia utilizada para medir cualquiera de los parámetros siguientes:
 - (a) potencia de salida;
 - (b) ganancia de potencia (GpE, GpS, GpC, GpO o GpD);
 - (c) producto de ganancia por ancho de banda (FT); o
 - (d) factor de ruido.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 1

Ampara la expedición de transistores sometidos a control con arreglo a los apartados (a)(2), (a)(3) o (a)(4), que reúnan las características siguientes:

- (a) diseñados especialmente para:
- (1) reemisores de televisión; o
 - (2) equipos civiles móviles de telecomunicaciones; y
- (b) con un producto "frecuencia de funcionamiento" (expresada en GHz) por "potencia máxima disipada en el colector" (expresada en vatios) no superior a 20.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 2

Ampara la expedición de los transistores a que se refiere el apartado (b)(4) del presente artículo que el gobierno del país exportador considere apropiados para y efectivamente destinados a receptores de televisión, receptores de modulación de amplitud o de modulación de frecuencia o equipos de baja frecuencia para uso civil.

(En lo que se refiere a los fototransistores, véase el artículo 1548.)

1547 TIRISTORES, SEGUN SE INDICA, Y LAMINAS Y OBLEAS PARA ELLOS:

- (a) Diseñados para su utilización en moduladores de impulsos, con un tiempo nominal de entrada en conducción inferior a un microsegundo cuando la corriente de pico nominal sea superior a 150 A.
- (b) Con un tiempo de corte nominal inferior a 1 microsegundo.
- (c) Con un tiempo de corte nominal comprendido entre 1 microsegundo y menos de 2,3 microsegundos, excepto los que tengan una corriente de pico nominal igual o inferior a 50 A y estén encapsulados en cajas no herméticamente cerradas.
- (d) Con un tiempo de corte nominal de 2,3 a 10 microsegundos y un factor de mérito superior a 100.

Notas técnicas:

1. A los efectos del presente apartado, se entenderá por factor de mérito el producto de la tensión de pico repetitiva con el tiristor en corte (V_{drm}), expresada en kilovoltios, por la corriente de pico repetitiva con el tiristor en conducción (I_{trm}), expresada en amperios, tal como figura en las especificaciones técnicas correspondientes a los tiristores.
2. El tiempo de corte para los tiristores con rejilla de control es la suma del retardo controlado por la rejilla, TDQ, y del retardo de caída controlado por la rejilla, TFQ, para alcanzar el 10 % de la corriente inicial en estado de conducción.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 1

Ampara la expedición de tiristores necesarios como piezas de recambio para equipos civiles específicos exportados por un país miembro, a condición de que no aumenten las prestaciones iniciales de los mencionados equipos.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 2

Ampara la expedición de los tiristores a que se refiere el presente artículo cuando tengan seguridad de que han sido diseñados y están destinados a aplicaciones civiles distintas de los moduladores de radar o los moduladores láser.

1548 COMPONENTES FOTOSENSIBLES, COMO BARRAS Y BATERÍAS DE PLANO FOCAL, SEGUN SE INDICA, Y LAMINAS Y ORLEAS PARA ELLOS:

- (a) componentes fotosensibles (como fotodiodos, fototransistores, fototiristores, células fotoconductoras y componentes fotosensibles similares):
- (1) con sensibilidad de pico a una longitud de onda superior a 1.200 nanómetros o inferior a 190 nanómetros, o
 - (2) con sensibilidad de pico a una longitud de onda inferior a 300 nanómetros y eficacia inferior a 0,1 % con respecto a la respuesta de pico a longitudes de onda superiores a 400 nanómetros;
- Nota: El presente apartado no incluye los fotodiodos de vacío diseñados especialmente para su utilización en espectrofotometría con respuesta de pico a una longitud de onda inferior a 300 nanómetros.
(En lo que se refiere a los tubos fotomultiplicadores provistos de placas de microcanales, véase el artículo 1549).
- (b) fotodiodos de semiconductores y fototransistores con una constante de tiempo de respuesta igual o inferior a 95 nanosegundos, medida a la temperatura de funcionamiento para la cual dicha constante de tiempo alcanza su valor mínimo;
- (c) especialmente diseñados o previstos para resistir a las radiaciones electromagnéticas (como el láser) y a las radiaciones de partículas ionizadas;
- (d) barras y baterías fotosensibles de plano focal (híbridas o monolíticas) que reúnan las características definidas en los apartados (a) o (b) anteriores y los componentes especialmente diseñados para ellas.

Notas: 1. Se denomina "constante de tiempo" al tiempo transcurrido entre la aplicación de un estímulo luminoso y el momento en que el aumento de corriente alcanza un valor de 1-1/e veces el valor final (es decir, el 63 % del valor final).

2. El presente artículo no somete a control los elementos siguientes:
 - (a) los dispositivos fotoeléctricos de germanio con sensibilidad de pico a una longitud de onda inferior a 1.750 nanómetros;
 - (b) las células fotoconductoras de infrarrojos de un solo elemento encapsuladas, o los detectores piróeléctricos destinados a usos civiles y que utilicen cualquiera de los siguientes materiales:
 - (1) sulfuro de plomo evaporado;
 - (2) sulfato de triglicina con una superficie igual o inferior a 20 mm²;
 - (3) cerámica de titanato de circonio-lantano-plomo;
 - (c) los fotodetectores de un solo elemento encapsulados no refrigerados (que funcionen a la temperatura ambiente de

295 K), de telururo de cadmio-mercurio (HgCdTe) fotoelectromagnéticos (pew) o fotoconductoros (pc) con sensibilidad de pico a una longitud de onda inferior a 11.000 nanómetros.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.-

Ampara la expedición para aplicaciones civiles de fotodiodos de semiconductores incluidos en el apartado (b) del presente artículo con una constante de tiempo de respuesta igual o superior a 0,5 ns y sensibilidad de pico a una longitud de onda no superior a 920 nanómetros ni inferior a 300 nanómetros.

1549 TUBOS FOTOMULTIPLICADORES, SEGUN SE INDICA:

- (a) que alcancen su sensibilidad máxima a longitudes de onda inferiores a 300 nanómetros.

Nota: El presente apartado no somete a control los tubos fotomultiplicadores diseñados especialmente para su utilización en espectrofotometría y con sensibilidad de pico para una longitud de onda inferior a 300 nanómetros.
(Para los componentes fotosensibles, véase el artículo 1548.)

- (b) con una duración de formación de impulso en el ánodo inferior a 1 ns;

- (c) que contengan multiplicadores de electrones con placas de microcanales.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.-

Ampara la expedición de tubos no reforzados sometidos a control por el apartado (a) del presente artículo, necesarios como piezas de recambio para equipos civiles específicos que no recuperen la capacidad del equipo exportable con arreglo a la presente Lista, a siempre de que estas piezas no eleven las prestaciones iniciales del mencionado equipo.

Nota:

Para los multiplicadores de electrones con placas de microcanales, véase el artículo 1556.

1553 SISTEMAS DE RAYOS X DE DESCARGA POR DESTELLO. TUBOS INCLUIDOS, QUE REUNAN TODAS LAS CARACTERÍSTICAS SIGUIENTES:

- (a) potencia de pico superior a 500 W,
- (b) tensión de salida superior a 500 kV,
- (c) anchura de impulso inferior a 0,2 microsegundos.

1555 TUBOS ELECTRONICOS, SEGUN SE INDICA Y SUS COMPONENTES DISEÑADOS ESPECIALMENTE:

- (a) tubos electrónicos destinados a la conversión o intensificación de imagen que contengan:
- (1) caras frontales de fibra óptica sometidas a control por el artículo 1556(a);
 - (2) multiplicadores de electrones con placas de microcanales, o
 - (3) fotocátodos de arseniuro de galio u otro semiconductor de crecimiento epitaxial, sometidos a control por el artículo 1556(c);

Nota: Ninguna de las disposiciones del presente apartado se interpretará como indicativa de que se autorice la exportación de tecnología para intensificadores o convertidores de imágenes que contengan caras frontales de fibra óptica o multiplicadores de electrones con placas de microcanales o tubos electrónicos para cámaras que contengan dichos intensificadores o convertidores.

- (b) tubos electrónicos para cámaras de televisión y de vídeo:
- (1) que contengan caras frontales de fibra óptica sometidas a control por el artículo 1556(a);
 - (2) que contengan multiplicadores de electrones con placas de microcanales, o
 - (3) acoplados a tubos electrónicos sometidos a control por el apartado (a) del presente artículo.

- (c) tubos electrónicos para cámaras de televisión y de vídeo reforzados, con una relación máxima longitud/diámetro de ancha (igual o inferior a 5:1).

Nota:

El presente artículo no somete a control:

- (a) los tubos para cámaras de televisión y cámaras de vídeo que no contengan caras frontales de fibra óptica sometidas a control por el artículo 1556(a), o
(b) los tubos amplificadores de rayos X de tipo comercial normal.

NOTA DE TRANSICION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 1

Ampara la expedición de cantidades razonables de tubos no reforzados sometidos a control por el presente artículo, siempre que tengan la seguridad de que los tubos se utilizarán para aplicaciones médicas auténticas.

NOTA DE TRANSICION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 2

Ampara la expedición de tubos electrónicos sometidos a control únicamente por el apartado (a)(1) del presente artículo y que estén especialmente diseñados para cámaras electrónicas de barrido de rendija o de imagen total sometidas a control por el artículo 1583(c), siempre que estén razonablemente seguros de que las cantidades solicitadas, añadidas a aquellas cuya exportación se haya autorizado anteriormente en virtud de la presente nota, son razonables para aplicaciones civiles identificadas específicamente.

NOTA DE TRANSICION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 3

Ampara la expedición de tubos para cámaras de televisión y de vídeo sometidos a control por los apartados (b) o (c) del presente artículo y que contengan caras frontales de fibra óptica pero no multiplicadores de electrones con placas de microcanales, siempre que estén seguros de que los tubos se utilizarán para aplicaciones civiles auténticas.

Nota interpretativa:

Todo tubo electrónico sometido a control por el presente artículo se considerará el elemento principal de toda cámara electrónica de vídeo en que se encuentre.

Se entenderá que los términos "tubos electrónicos para conversión o intensificación de imágenes" del apartado (a) incluyen los tubos empleados en las cámaras de barrido de rendija o de imagen total sometidas a control por el artículo 1583(c).

1556 ELEMENTOS OPTICOS Y ELEMENTOS PARA TUBOS OPTICOS, SEGUN SE INDICA:

- (a) placas o haces no flexibles de fibras ópticas fundidas que reúnan todas las características siguientes:
- (1) paso de fibras (distancia entre centros) inferior a 10 micras;
 - (2) una sustancia fotoabsorbente en torno a cada fibra o colocada en los intersticios entre las fibras;
 - (3) diámetro superior a 13 mm;
- (b) placas de microcanales para amplificación electrónica de imagen que reúnan las dos características siguientes:
- (1) 15.000 o más tubos huecos por placa, y
 - (2) paso de agujeros (distancia entre centros) inferior a 25 micras;
- (c) fotocátodos semitransparentes que contengan capas de crecimiento epitaxial de compuestos semiconductores como el arseniuro de galio; (Para los materiales de partida asociados, véase el artículo 1737.)
- (d) elementos ópticos del tipo de difracción diseñados especialmente para pantallas de visualización y que posean una de las características siguientes:
- (1) transmisión superior al 90 % fuera de la banda de reflexión y reflexión superior al 75 % en el interior de la banda de reflexión, que posea un ancho de banda inferior a 15 nm y está adaptada a la frecuencia de la fuente luminosa de la pantalla;

- (2) ganancia de luminancia de la pantalla de retroproyección superior a 20 veces la ganancia de un difusor de Lambert de superficie equivalente, y variación de luminancia a través de la abertura de salida inferior al 10 %;
- (3) diseñados especialmente para ser utilizados en pantallas montadas en cascos.

1558 TUBOS ELECTRONICOS DE VACIO (VALVULAS) Y CATODOS, SEGUN SE INDICA, Y OTROS COMPONENTES ESPECIALMENTE DISEÑADOS PARA ESTOS TUBOS:

- (a) tubos en los que el control de la carga de espacio se utilice como principal parámetro de funcionamiento, como triodos y tetrodos, según se indica:
- (1) tubos previstos para funcionar en ondas continuas y que posean una de las dos características siguientes:
 - (i) funcionamiento a una frecuencia superior a 4 GHz a la disipación anódica nominal máxima: o
 - (ii) funcionamiento en la gama de frecuencias de 0,3 a 4 GHz y para los que, bajo todas las condiciones de refrigeración, el producto de la disipación anódica nominal máxima (expresada en vatios) por el cuadrado de la frecuencia máxima (expresada en gigahertzios) a la disipación anódica nominal máxima sea superior a 10^4 , excepto los tubos diseñados especialmente para los emisores de televisión que funcionan en la gama de frecuencias de 0,47 a 0,96 GHz y previstos para funcionar sin corriente de rejilla, en los que el producto de la disipación anódica nominal (expresada en vatios) por el cuadrado de la frecuencia máxima (expresada en gigahertzios) puede alcanzar el valor de 2×10^4 ;
 - (2) tubos previstos para funcionar exclusivamente por impulsos y que posean una de las dos características siguientes:
 - (i) funcionamiento a una frecuencia superior a 1 GHz, con una potencia de pico de salida máxima de los impulsos superior a 45 kW; o
 - (ii) funcionamiento a una frecuencia comprendida entre 0,3 y 1 GHz y para los que, bajo todas las condiciones de refrigeración, el producto de la potencia de pico de salida de los impulsos (expresada en vatios) por el cuadrado de la frecuencia máxima (expresada en gigahertzios) sea superior a $4,5 \times 10^4$;
 - (3) tubos diseñados especialmente para su utilización como moduladores de impulsos para radares o aplicaciones similares, con una tensión de pico de ánodo nominal de 100 kV o superior, o previstos para impulsos de una potencia de pico igual o superior a 20 MW; (véase también el artículo 1514);
- (b) tubos en los que se utilice la interacción entre un haz de electrones y elementos de microondas y en los que los electrones circulen en dirección perpendicular al campo magnético aplicado, como magnetrones, tubos amplificadores de campos cruzados y tubos osciladores de campos cruzados, entre otros, excepto:
- (1) magnetrones de impulsos y tubos amplificadores de campos cruzados, de frecuencia fija y sintonizables, que se utilicen para usos civiles normales en equipos cuya exportación esté autorizada con arreglo a la presente Relación, según se indica:
 - (i) magnetrones diseñados para funcionar a frecuencias inferiores a 3 GHz con una potencia de pico de salida máxima nominal igual o inferior a 5 MW, o a frecuencias comprendidas entre 3 y 12 GHz y en los que el producto de la potencia de pico de salida máxima nominal (expresada en kW) por la frecuencia (expresada en GHz) sea inferior a 4.200, y el "tiempo de sintonización de la frecuencia" sea superior a 100 milisegundos;

Nota técnica: El "tiempo de sintonización de la frecuencia" es el tiempo necesario para modificar la frecuencia de funcionamiento desde una frecuencia de partida, pasando por la frecuencia máxima y por la frecuencia mínima, para volver a la frecuencia de partida, es decir, un ciclo de sintonización completo.
("Tiempo de sintonización de frecuencia": $T = 1/2f_p$
 f_p : coeficiente de agilidad);
 - (2) tubos amplificadores de campos cruzados diseñados para funcionar a frecuencias inferiores a 4 GHz con una potencia media de salida máxima nominal igual o inferior a 1,2 kW, un

- ancho de banda igual o inferior a 200 MHz y una ganancia inferior a 15 dB;
- (ii) magnetrones de ondas continuas y frecuencia fija diseñados para usos médicos, calefacción industrial o usos culinarios y que funcionen a una frecuencia de 2,375 GHz \pm 0,05 GHz o de 2,45 GHz \pm 0,05 GHz con una potencia de salida máxima nominal no superior a 6 kW, o a una frecuencia inferior a 1 GHz con una potencia de salida máxima nominal no superior a 35 kW;
- (c) tubos que utilicen la interacción entre un haz de electrones y elementos o cavidades de microondas y en los que los electrones circulen en dirección paralela al campo magnético aplicado (p. ej., klystrones o tubos de ondas progresivas), excepto:
- (i) tubos de ondas continuas que reúnan todas las características siguientes:
- (1) diseñados para su utilización en telecomunicaciones civiles terrestres;
 - (2) ancho de banda instantánea igual o inferior a media octava, es decir, que la frecuencia de funcionamiento más elevada sea igual o inferior a 1,5 veces la frecuencia de funcionamiento más baja;
 - (3) producto de la potencia de salida nominal (expresada en W) por la frecuencia de funcionamiento máxima (expresada en GHz) no superior a 300;
 - (4) frecuencia de funcionamiento no superior a 20 GHz;
 - (5) que no contengan cañones electrónicos de rejillas múltiples, y
 - (6) colectores que no contengan más de dos etapas de depresión;
- (ii) tubos de impulsos que reúnan todas las características siguientes:
- (1) destinados a aplicaciones civiles;
 - (2) ancho de banda instantánea igual o inferior a media octava, es decir, que la frecuencia de funcionamiento más elevada sea igual o inferior a 1,5 veces la frecuencia de funcionamiento más baja;
 - (3) colectores que no contengan más de dos etapas de depresión, y
 - (4) (a) una potencia de salida saturada de pico no superior a 1 kW, una potencia media de salida no superior a 40 W y una frecuencia de funcionamiento no superior a 10 GHz, o
(b) una potencia de salida saturada de pico no superior a 100 W, una potencia media de salida no superior a 20 W y una frecuencia de funcionamiento comprendida entre 10 y 20 GHz;
- (iii) tubos de impulsos que reúnan todas las características siguientes:
- (1) destinados a aplicaciones civiles;
 - (2) diseñados para funcionar a una frecuencia fija;
 - (3) con frecuencias de funcionamiento inferiores a 3,5 GHz;
 - (4) potencia de pico de salida igual o inferior a 1,6 kW, y
 - (5) ancho de banda de funcionamiento inferior a 1 %;
- (iv) tubos que reúnan todas las características siguientes:
- (1) utilizados como tubos osciladores de frecuencia fija o sintonizables por variación de tensión;
 - (2) diseñados para funcionar a frecuencias inferiores a 20 GHz, y
 - (3) con una potencia de salida máxima inferior a 3 W;
- (d) tubos que utilicen la interacción entre un haz de electrones y elementos o cavidades de microondas pero que no necesiten un campo magnético para controlar o enfocar el haz de electrones, excepto klystrones osciladores réflex de baja potencia diseñados para funcionar a frecuencias inferiores a 20 GHz y a una potencia de salida máxima inferior a 3 W;
- (e) tubos que utilicen la interacción entre un haz de electrones y elementos o cavidades de microondas en los que los electrones deriven un sentido paralelo al campo magnético aplicado pero que necesiten también para su funcionamiento un componente importante de velocidad perpendicular al campo magnético aplicado, como girotrones, ubitrones y peniotrones, entre otros.
- (f) tubos diseñados para soportar, sobre cualquier eje, una aceleración de corta duración (choque) superior a 1.000 g;
- (g) tubos diseñados para funcionar a temperaturas ambiente superiores a 200 °C;
- (h) tubos de los tipos descritos en los apartados (c), (d) o (e) anteriores, diseñados para funcionar sin filamento ni elemento de caldeo del cátodo (circunstancia que podrá apreciarse por la ausencia de conexiones de alimentación de caldeo);

(i) tubos que utilicen un haz modulado de electrones que incida sobre uno o varios diodos semiconductores para proporcionar una ganancia de potencia (véase también el artículo 1544);

(j) cátodos para tubos electrónicos de vacío, según se indica:

- (1) diseñados especialmente para los tubos sometidos a control con arreglo a los apartados (a) a (i) anteriores, o
- (2) cátodos impregnados capaces de producir una densidad de corriente superior a 0,5 A/cm² en las condiciones de funcionamiento previstas.

Notas: 1. Ninguna de las disposiciones siguientes se interpretará como indicativa de que se autorice la exportación de tecnología relacionada con tubos electrónicos de vacío o sus componentes diseñados especialmente (para los equipos de fabricación, véase el artículo 355 (a)).

2. No se incluyen en el presente artículo los siguientes tubos electrónicos de vacío ni sus componentes especialmente diseñados: tubos incluidos en los apartados (a) y (c) anteriores, diseñados especialmente para emisiones de televisión civiles según normas CCIR u OIR.

NOTA DE TRANSICION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.-

Ampara la expedición de los tubos siguientes:

- (a) tubos sometidos a control por los apartados (a), (b) y (c) anteriores que se necesiten como recambios para equipos civiles específicos y cuya capacidad no supere la de los equipos exportables por los países miembros al amparo de otros artículos de la presente Relación, siempre que dichos elementos no eleven las prestaciones iniciales de dichos equipos;
- (b) klystrones amplificadores de impulsos y magnetrones de impulsos de frecuencia fija y sintonizables mecánicamente sometidos a control por los apartados (b) y (c) anteriores destinados a equipos de radares civiles exportados con anterioridad por países miembros, siempre que no eleven las prestaciones iniciales de dichos equipos;
- (c) magnetrones y klystrones sometidos a control por los apartados (b) o (c) diseñados especialmente para aceleradores de partículas utilizados en radioterapia médica y que reúnan todas las características siguientes:

- (1) que sólo puedan funcionar a una frecuencia de 3.000 MHz \pm 15 MHz o a una frecuencia de 2.856 MHz \pm 15 MHz;
- (2) que no puedan ser sintonizados por medios mecánicos o electrónicos fuera de las bandas mencionadas;
- (3) que estén sintonizados mecánicamente con las bandas mencionadas, y
- (4) que posean una potencia de pico de salida no superior a 10 kW y una potencia media de salida no superior a 15 kW.

1559 TIRATRONES DE HIDROGENO/ISOTOPO DE HIDROGENO DE ESTRUCTURA METALOCERAMICA Y QUE POSEAN UNA DE LAS CARACTERISTICAS SIGUIENTES, Y SUS ACCESORIOS:

- (a) potencia de salida de Pico en impulsos superior a 20 MW;
- (b) tensión anódica de pico superior a 25 kV;
- (c) intensidad de pico nominal superior a 1,5 kA.

Nota: Para los tiratrones previstos para ser utilizados como tubos de disparo uniciclo (crowbar) y como moduladores, se utilizará la cifra correspondiente al empleo como modulador.

NOTA DE TRANSICION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.-

Ampara la expedición de tiratrones de hidrógeno, de estructura metálocerámica para sustituir a los tiratrones contenidos en equipos radar civiles específicos exportados anteriormente por un país miembro, siempre que no eleven las prestaciones iniciales de dichos equipos.

1560 CONDENSADORES DISEÑADOS PARA O CAPACES DE CONSERVAR SUS CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS PREVISTAS DURANTE SU TIEMPO DE VIDA EN FUNCIONAMIENTO ESPECIFICADO, Y SU TECNOLOGÍA, SEGUN SE INDICA:

- (a) condensadores cerámicos monolíticos (distintos de los condensadores de capa límite) con dieléctrico no ferroeléctrico de titanato de estroncio (SrTiO_3), previstos para funcionar en toda la gama de temperaturas ambiente comprendida entre las inferiores a -55°C y las superiores a $+85^\circ\text{C}$.
- (b) tecnología para el diseño y la fabricación de condensadores de tántalo previstos para funcionar a temperaturas ambiente superiores a 125°C , excepto tipos electrolíticos sinterizados con cápsula de resina de epóxido o que estén sellados o revestidos con resina de epóxido.

Nota: Los condensadores previstos para funcionar durante su tiempo de vida especificado a temperaturas ambiente inferiores a -55°C o superiores a $+200^\circ\text{C}$ están sometidos a control por el artículo 11 de la Relación de Material de Defensa (RMD).

1561 MATERIALES DISEÑADOS Y FABRICADOS ESPECIALMENTE PARA ABSORBER ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS CON FRECUENCIAS SUPERIORES A 2×10^8 Hz E INFERIORES A 3×10^{12} Hz. EXCEPTO LOS MATERIALES SIGUIENTES:

- (ii) absorbedores con superficie incidente de forma no plana, como pirámides, conos, prismas y superficies espirales, y que no tengan pérdida magnética, y
- (iii) absorbedores que reúnan todas las características siguientes:
- (1) fabricados con:
 - (a) materiales de espuma plástica (flexible o no flexible) con carga de carbono para permitir la absorción; o
 - (b) ligantes orgánicos con carga de material magnético que no permita la "absorción en banda ancha con baja reflectividad";
- Nota técnica:
La "absorción en banda ancha con baja reflectividad" se define como un eco inferior al 5 % con respecto al metal sobre un ancho de banda superior a $\pm 15\%$ de la frecuencia central de la energía incidente.
- (2) superficie incidente plana;
 - (3) carga de rotura inferior a $7 \times 10^6 \text{ N/m}^2$ (1.016 psi);
 - (4) resistencia a la compresión inferior a $14 \times 10^6 \text{ N/m}^2$ (2.032 psi); y
 - (5) que no soporten temperaturas superiores a 450 K (177°C ; 350°F).

Nota: Ninguna de las disposiciones precedentes excluye del control los materiales magnéticos destinados a permitir la absorción cuando están contenidos en pintura.

OTROS EQUIPOS ELECTRONICOS E INSTRUMENTOS DE PRECISION

1564 "CONJUNTOS" DE COMPONENTES ELECTRONICOS, "MÓDULOS", PLACAS DE CIRCUITO IMPRESO CON COMPONENTES MONTADOS, "SUSTRATOS" Y CIRCUITOS INTEGRADOS, INCLUIDAS SUS CAPSULAS, SEGUN SE INDICA:

Nota: Los circuitos integrados se clasifican del modo siguiente:

- "circuitos integrados monolíticos"
- "microcircuitos de microordenador"
- "microcircuitos de microprocesador"
- "circuitos integrados multipantalla"
- "circuitos integrados pelliculares"
- "circuitos integrados híbridos"
- "circuitos integrados ópticos"

Véase más adelante, en la Nota técnica, la lista de definiciones de los términos utilizados en el presente artículo.

- (a) "sustratos" para placas de circuito impreso, incluidas "sustratos" cerámicos y "sustratos" metálicos recubiertos (de una sola cara, de dos caras o multicapa) y panes de cobre para ellos, excepto:
- (1) placas de circuito impreso fabricadas de uno de los materiales siguientes:
 - (A) papel baquelizado;
 - (B) tela de vidrio melamínica;

(C) tela de vidrio de resina epóxido sin recubrir o recubierta de una lámina de cobre de espesor igual o superior a 18 micras (0.00071 pulgadas);

(D) tereftalato de polietileno, o

(E) cualquier otro material aislante que reúna todas las características siguientes:

- (a) temperatura nominal máxima en funcionamiento permanente no superior a 423 K (150°C);
- (b) coeficiente de disipación igual o superior a 0,009 a 1 MHz;
- (c) constante dieléctrica relativa igual o inferior a 8 a 1 MHz, y
- (d) coeficiente de dilatación igual o superior a $+10^{-5}/\text{K}$ en un intervalo de temperaturas de 273 K a 393 K (0°C a 120°C);

- (2) "sustratos" cerámicos que no tengan más de dos capas de interconexión, incluido el plano de masa, o
 - (3) panes de cobre de espesor igual o superior a 18 micras (0.00071 pulgadas);
- (b) cápsulas de cerámica para circuitos integrados que estén diseñados para configuraciones matriciales de patillas o de contactos dispuestos en rejilla y con encapsulado hermético, de soporte sin hilos o de montaje en superficie, excepto cuando reúnan todas las características siguientes:
- (1) configuración en una hilera, en dos hileras o en cápsula plana;
 - (2) espaciado de patillas, contactos o hilos igual o superior a 2,50 mm, o igual o superior a 100 milésimas de pulgada, y
 - (3) 40 hilos o menos;
- (c) "conjuntos", "módulos" y placas de circuito impreso con componentes montados que posean una de las características siguientes:
- (1) que incluyan "sustratos" para placas de circuito impreso sometidos a control por el apartado (a), o
 - (2) que contengan componentes sometidos a control, excepto cuando:
 - (A) los únicos componentes sometidos a control que contengan sean condensadores;
 - (B) sean "conjuntos" de fuente de alimentación;
 - (C) sean visualizadores alfanuméricos emisores de luz no coherente que contengan "circuitos integrados monolíticos" con las dos características siguientes:
 - (a) se emplean para decodificar, controlar o activar el visualizador, y
 - (b) no formen parte integrante del propio dispositivo visualizador, o
 - (D) sean "conjuntos" de acopladores ópticos encapsulados sencillos (transductores ópticos) que reúnan las dos características siguientes:
 - (a) entrada y salida eléctricas, y
 - (b) cualquier diodo emisor de luz que contengan sólo pueda emitir luz no coherente;

Nota: El apartado (c)(2) no somete a control los "conjuntos", "módulos" o placas de circuito impreso con componentes montados que reúnan las dos características siguientes:

- (a) diseñados para equipo no sometido a control por ningún otro artículo de la presente Relación, y
- (b) limitados esencialmente a la aplicación concreta para la que han sido diseñados por:

- (1) diseño;
- (2) prestaciones;
- (3) falta de "microprogramabilidad accesible al usuario";
- (4) falta de "programabilidad accesible al usuario";
- (5) "equipo lógico"
- (6) control por "microprograma", o
- (7) control lógico especializado.

Notas: 1. En lo que se refiere al control de los "conjuntos", "módulos" o

placas de circuito impreso con componentes montados diseñados para reunir, o que reúnan de hecho, las mismas características funcionales que los ordenadores electrónicos o el "equipo conexo", véase el artículo 1565.

2. Los "conjuntos", "módulos" o placas de circuito impreso con componentes montados diseñados para reunir, o que reúnan de hecho, las mismas características funcionales que equipos sujetos a control, se evaluarán de acuerdo con los parámetros del artículo relativo al equipo pertinente. Sin control, en tales casos, los parámetros de temperatura pasarán a ser: inferior a 218 K (-55°C) o superior a 358 K (85°C).

(d) "circuitos integrados monolíticos", "microcircuitos de microordenador", "microcircuitos de microprocesador", "circuitos integrados multipastilla", "circuitos integrados peliculares", "circuitos integrados híbridos" y "circuitos integrados ópticos",

excepto:

(1) redes pasivas encapsuladas;

Nota: El presente apartado no excluye del control la tecnología para la fabricación de redes pasivas de película delgada.

(2) circuitos integrados encapsulados que reúnan todas las características siguientes:

(A) no previstos ni calificados como resistentes a la radiación;

(B) no calificados para funcionar a una temperatura ambiente inferior a 233 K (-40 °C) o superior a 358 K (85 °C);

(C) encapsulados por uno de los métodos siguientes:

(a) cápsulas de disposición TO-5 (7,7 a 9,4 mm de diámetro, es decir, 0,305 a 0,370 pulgadas), o

(b) cápsulas de cierre no hermético, y

(D) de uno de los tipos siguientes:

(a) "circuitos integrados monolíticos" bipolares que reúnan todas las características siguientes:

(1) diseñados para realizar una sola función lógica o una combinación de funciones lógicas;

(2) encapsulados en plaquetas que tengan 24 terminales o menos;

(3) "retardo de propagación por puerta de base" inferior a 3 ns;

(4) "dissipación de energía por puerta de base" no inferior a 2 mW, y

(5) producto del "retardo de propagación por puerta de base" por la "dissipación de energía por puerta de base" por puerta no inferior a 30 pJ para los tipos con un "retardo de propagación por puerta de base" igual o superior a 3 ns e inferior a 5 ns;

(b) "circuitos integrados monolíticos" bipolares que reúnan todas las características siguientes:

(1) diseñados para funcionar en aplicaciones civiles;

(2) de uno de los tipos siguientes:
(A) interruptores electrónicos de control exterior por medios inductivos, magnéticos u ópticos, o
(B) interruptores de valor umbral, y

(3) tiempo de conmutación igual o superior a 0,5 microsegundos;

(c) "circuitos integrados monolíticos" de metal-óxido-semiconductor complementario (CMOS), que reúnan todas las características siguientes:

(1) diseñados para funcionar como elementos de circuitos lógicos digitales pero limitados a puertas, inversores, memorias intermedias, búsculas biestables, enclavamientos, multivibradores, conmutadores bilaterales, unidades de visualizador, contadores fijos, divisores de frecuencia fija, registros de memoria, decodificadores, convertidores de tensión, codificadores, disparadores de Schmidt, temporizadores de retardo, generadores de arrastre, generadores de reloj o cualquier combinación de las funciones digitales lógicas anteriores;

(2) encerrados en cápsulas que tengan 24 terminales o menos, y

(3) con un valor mínimo del "retardo de propagación por puerta de base" en cualquier condición prevista no inferior a 10 ns;

(d) "circuitos integrados monolíticos" de metal-óxido-semiconductor de canal positivo o negativo (PMOS o NMOS), que reúnan todas las características siguientes:

(1) diseñados para registros de desplazamiento serie digitales, y limitados a este uso en virtud de su diseño;

(2) frecuencia de reloj máxima de 10 MHz, y

(3) 1.024 bits por cápsula como máximo;

(e) "microcircuitos de microordenador" de silicio que reúnan todas las características siguientes:

(1) programados en máscara por el "fabricante" para una aplicación civil antes de su expedición;

(2) relación entre tamaño de palabra y "velocidad" igual o inferior a 1,1 bits por microsegundo;

(3) "producto velocidad-dissipación de energía" igual o superior a 1,2 microjulios;

(4) que no contengan en la pastilla:

(A) memoria sólo de lectura (ROM) de más de 4.096 bytes;

Nota: No se incluye aquí el espacio de memoria necesario para el "microprograma".

(B) memoria de acceso aleatorio (RAM) de más de 128 bytes;

(C) memoria sólo de lectura programable (ROM);

(D) posibilidades de multiplicación;

(E) sistemas operativos universales (p. ej., CP/M), o

(F) lenguajes evolucionados (p. ej., Tiny Basic);

(5) longitud de palabra de operando (datos) igual o inferior a 8 bits;

(6) que no sean capaces de utilizar memoria fuera de la pastilla para almacenar "programa", y

(7) no previstos para funcionar a temperatura ambiente inferior a 233 K (-20 °C) o superior a 348 K (75 °C);

Nota: Los "microcircuitos de microordenador" expandibles no se excluyen del control por el presente apartado.

(f) "circuitos integrados monolíticos", "microcircuitos de microordenador", "microcircuitos de microprocesador",

"circuitos integrados multipastilla", "circuitos integrados peliculares", "circuitos integrados híbridos" o "circuitos integrados ópticos" de silicio que posean las dos características siguientes:

(1) sin "microprogramabilidad accesible al usuario", y

(2) diseñados o programados por el "fabricante" sólo para una de las aplicaciones siguientes:

(A) electrónica del automóvil (p. ej., instrumentación, esparramiento, seguridad, comodidad,

funcionamiento o contaminación);

(B) electrónica de consumo (p. ej., equipos de audio y vídeo, electrodomésticos, seguridad, educación,

comodidad, juguetes de control remoto o diversiones);

(C) aplicaciones de medida del tiempo (p. ej., relojes de pulsera u otros);

(D) comunicaciones privadas hasta 150 MHz, incluidas las comunicaciones de radioaficionados y la intercomunicación;

(E) cámaras no sometidas a control, incluidas las cámaras de cine, pero excluidos los

microcircuitos de formación de imagen, o

(F) prótesis médicas electrónicas (p. ej., marcapasos cardíacos, audífonos);

Nota: Los límites de temperatura especificados en

(d)(2)(B) no se aplican a los párrafos (A) o (F).

(g) "circuitos integrados monolíticos" o "circuitos integrados híbridos" que reúnan todas las características siguientes:

(1) que no puedan acceder a memoria fuera de la pastilla;

(2) sin "microprogramabilidad accesible al usuario", y

(3) diseñados para calculadoras sencillas y limitados a este uso en virtud del diseño del circuito, que posean las dos características siguientes:

(A) realicen una función sencilla en respuesta a la pulsación de una tecla, y

(B) sean capaces de realizar sumas de coma flotante con 13 cifras decimales como máximo (sólo mantisa) en un tiempo no inferior a 20 ns;

(h) "circuitos integrados monolíticos" o "circuitos integrados híbridos" que reúnan todas las características siguientes:

(1) sin "microprogramabilidad accesible al usuario", y

(2) diseñados para calculadoras sencillas programables por teclado y limitados a este uso en virtud del diseño del circuito, que posean las dos características siguientes:

(A) capaces de ejecutar una secuencia de 256 pasos de "programa", como máximo, introducidos en una memoria de "programa" de la pastilla por medio de una secuencia de pulsaciones de tecla, y

(B) capaces de realizar sumas de coma flotante de 13 cifras decimales como máximo (sólo mantisa) en un tiempo no inferior a 20 ns;

(i) "microcircuitos de microprocesador" de silicio que reúnan todas las características siguientes:

(1) relación entre tamaño de palabra y "velocidad" igual o inferior a 1,25 bits por microsegundo;

- (2) "producto velocidad-disipación de energía" igual o superior a 2 microjulios;
- (3) que no contengan en la pastilla:
- (A) memoria sólo de lectura (ROM);
 - (B) memoria sólo de lectura programable (PROM);
 - (C) memoria de acceso aleatorio (RAM) de más de 1.024 bits, o
 - (D) instrucciones de multiplicación;
- (4) capaces de acceder a una memoria fuera de la pastilla no superior a 65.536 bytes;
- (5) longitud de palabra de operando (datos) igual o inferior a 8 bits;
- (6) unidad aritmética y lógica no más extensa de 8 bits, y
- (7) no previstos para funcionar a temperatura ambiente inferior a 253 K (-20 °C) o superior a 348 K (75 °C);
- Nota: Los "microcircuitos de microprocesador" expandibles no se excluyen del control por el presente apartado.
- (1) "circuitos integrados monolíticos" o "circuitos integrados multipastilla" de memoria, según se indica:
- (1) memorias sólo de lectura (ROM) que reúnan todas las características siguientes:
- (A) programadas en máscara por el "fabricante" para una aplicación civil antes de su expedición;
 - (B) 8.192 bits por cápsula, como máximo;
 - (C) tiempo de acceso máximo no inferior a 450 ns, y
 - (D) no previstas para funcionar a temperatura ambiente inferior a 253 K (-20 °C) o superior a 348 K (75 °C);
- (2) memorias sólo de lectura de metal-óxido-semiconductor de canal positivo o negativo (ROM, PMOS o NMOS) que reúnan todas las características siguientes:
- (A) programadas en máscara por el "fabricante" para una aplicación civil antes de su expedición;
 - (B) 32.768 bits por cápsula, como máximo;
 - (C) tiempo de acceso máximo no inferior a 450 ns, y
 - (D) no previstas para funcionar a temperatura ambiente inferior a 253 K (-20 °C) o superior a 348 K (75 °C);
- (3) memorias sólo de lectura de metal-óxido-semiconductor de canal positivo o negativo (ROM, PMOS o NMOS) que reúnan todas las características siguientes:
- (A) programadas en máscara o diseñadas como generadoras de caracteres para una fuente estándar de caracteres;
 - (B) tiempo de acceso máximo no inferior a 250 ns, y
 - (C) no previstas para funcionar a temperatura ambiente inferior a 253 K (-20 °C) o superior a 348 K (75 °C);
- (4) memorias sólo de lectura programables (no borrables) (PROM) que reúnan todas las características siguientes:
- (A) programadas en máscara por el "fabricante" para una aplicación civil antes de su expedición;
 - (B) 2.048 bits por cápsula, como máximo;
 - (C) tiempo de acceso máximo no inferior a 250 ns, y
 - (D) no previstas para funcionar a temperatura ambiente inferior a 253 K (-20 °C) o superior a 348 K (75 °C);
- (5) memorias sólo de lectura programables (no borrables) (PROM) que reúnan todas las características siguientes:
- (A) programadas en máscara por el "fabricante" para una aplicación civil antes de su expedición;
 - (B) 8.192 bits por cápsula, como máximo;
 - (C) tiempo de acceso máximo no inferior a 450 ns, y
 - (D) no previstas para funcionar a temperatura ambiente inferior a 253 K (-20 °C) o superior a 348 K (75 °C);
- (6) memorias de acceso aleatorio (RAM) bipolares que posean una de las parejas de características siguientes:
- (A) 64 bits por cápsula, como máximo, y tiempo de acceso máximo no inferior a 30 ns;
 - (B) 256 bits por cápsula, como máximo, y tiempo de acceso máximo no inferior a 40 ns, o
 - (C) 1.024 bits por cápsula, como máximo, y tiempo de acceso máximo no inferior a 45 ns;
- (7) memorias dinámicas de acceso aleatorio de meta-óxido-semiconductor (MOS-DRAM) que reúnan todas las características siguientes:
- (A) 4.096 bits por cápsula, como máximo;
 - (B) tiempo de acceso máximo no inferior a 250 ns, y
 - (C) no previstas para funcionar a temperatura ambiente inferior a 253 K (-20 °C) o superior a 348 K (75 °C);
- (8) memorias estáticas de acceso aleatorio de metal-óxido-semiconductor (MOS-SRAM) que reúnan las dos características siguientes:
- (A) 1.024 bits por cápsula, como máximo, y
 - (B) tiempo de acceso máximo no inferior a 450 ns;
- (b) "circuitos integrados monolíticos", "circuitos integrados multipastilla", "circuitos integrados pelliculares" o "circuitos integrados híbridos" amplificadores, según se indica:
- (1) amplificadores de audio con una potencia de salida máxima nominal en funcionamiento permanente igual o inferior a 50 W a temperatura ambiente de 298 K (25 °C);
- Nota: El límite superior de temperatura (85 °C) especificado en (d)(2)(B) no es aplicable a los amplificadores de audio. Si es aplicable el límite inferior de 253 K (-40 °C).
- (2) amplificadores de instrumentos que reúnan todas las características siguientes:
- (A) linealidad que, a lo sumo, no esté comprendida entre $\pm 0,01\%$ a una ganancia de 100;
 - (B) producto ganancia-ancho de banda máximo no superior a 7,5 expresado en MHz (p. ej., ancho de banda de 75 kHz a -3 dB y ganancia de 100, y
 - (C) velocidad de barrido típica a ganancia unidad no superior a 3 V/microsegundo;
- (3) amplificadores de aislamiento;
- (4) amplificadores operacionales que reúnan todas las características siguientes:
- (A) ancho de banda típico no superior a 5 MHz con ganancia unidad y en bucle abierto;
 - (B) ganancia típica de tensión en bucle abierto no superior a 106, es decir, 120 dB;
 - (C) una de las dos condiciones siguientes:
 - (a) tensión residual intrínseca de entrada nominal máxima no inferior a 1,0 V, o
 - (b) variación máxima de tensión residual de entrada no inferior a 5 microvoltios/K;
 - (D) velocidad de barrido típica a ganancia unidad no superior a 3V/microsegundo, y
 - (E) disipación de potencia típica superior a 10 mW por amplificador, si la velocidad de barrido típica a ganancia unidad excede 2,5 V/microsegundo, o
- (5) amplificadores de corriente alterna no sintonizados que reúnan todas las características siguientes:
- (A) ancho de banda inferior a 3 MHz, y
 - (B) disipación de potencia máxima nominal igual o inferior a 5 W a temperatura ambiente de 298 K (25 °C);
- (1) "circuitos integrados monolíticos", "circuitos integrados multipastilla", "circuitos integrados pelliculares" o "circuitos integrados híbridos" multiplicadores o divisores analógicos que reúnan las dos características siguientes:
- (1) linealidad que, a lo sumo, no esté comprendida entre $\pm 0,5\%$ en toda la escala, y
 - (2) ancho de banda con señal pequeña a -3 dB no superior a 1 MHz;
- (a) "circuitos integrados monolíticos", "circuitos integrados multipastilla", "circuitos integrados pelliculares" o "circuitos integrados híbridos" convertidores, según se indica:
- (1) convertidores de analógico a digital que reúnan las dos características siguientes:
- (A) velocidad máxima de conversión, a la precisión nominal, no superior a 50.000 conversiones completas por segundo, es decir, tiempo de conversión a la resolución máxima no inferior a 20 microsegundos, y

- (b) precisión no comprendida entre $\pm 0,025\%$ en toda la escala en la gama de temperaturas de funcionamiento especificada;
- (2) convertidores de analógico a digital que reúnan las dos características siguientes:
- (A) diseñados para su utilización en voltímetros digitales, y
- (B) que permitan obtener características correspondientes a las de los instrumentos excluidos del control con arreglo al artículo 1529 (f);
- (3) convertidores de digital a analógico que reúnan las dos características siguientes:
- (A) tiempo máximo de establecimiento a la linealidad nominal no inferior a:
- (a) 5 microsegundos en convertidores de tensión de salida, o
- (b) 250 ns en convertidores de corriente de salida, y
- (B) no linealidad (es decir, desviación de una línea recta ideal) no comprendida entre $\pm 0,025\%$ en toda la escala en la gama de temperaturas de funcionamiento especificada;
- (4) convertidores que suministren una tensión de salida proporcional al valor eficaz de la tensión de entrada, o
- (5) convertidores de tensión-frecuencia que reúnan todas las características siguientes:
- (A) que no empleen técnicas de modulación delta o delta/signo;
- (B) precisión nominal no comprendida entre $\pm 0,01\%$ en toda la escala, y
- (C) 'variación de ganancia' no inferior a $\pm 50 \times 10^{-6}/K$ a la frecuencia nominal;
- Nota: La 'variación de ganancia' define la variación máxima de ganancia en una gama de temperaturas especificada.
- Nota: En lo que se refiere a los codificadores, decodificadores o codificadores/decodificadores (códex) diseñados para voz, véase el artículo 1527.
- (n) "circuitos integrados monolíticos", "circuitos integrados multipastilla", "circuitos integrados peliculares" o "circuitos integrados híbridos" de interfaz, según se indica:
- (1) activadores de líneas y receptores de líneas que tengan un "retardo típico de propagación" desde la entrada de datos hasta su salida no inferior a 15 ns;
- (2) unidades de periféricos o visualizadores que reúnan todas las características siguientes:
- (A) intensidad nominal máxima de salida igual o inferior a 500 mA;
- (B) "retardo típico de propagación" desde la entrada de datos hasta su salida no inferior a 20 ns, y
- (C) tensión nominal máxima de salida igual o inferior a 30 V;
- (3) amplificadores de detección que reúnan las dos características siguientes:
- (A) "retardo típico de propagación" desde la entrada de datos hasta su salida no inferior a 15 ns, y
- (B) tensión umbral típica de entrada no inferior a 10 mV, o
- (4) unidades de memoria o de reloj que reúnan todas las características siguientes:
- (A) intensidad nominal máxima de salida igual o inferior a 500 mA;
- (B) tensión nominal máxima de salida igual o inferior a 30 V, y
- (C) "retardo típico de propagación" desde la entrada de datos hasta la salida no inferior a 20 ns;
- Nota: Cuando no se especifique "retardo típico de propagación", se utilizará el tiempo de paso a conducción o el tiempo de paso a bloqueo, según cuál sea el valor más bajo.
- (o) "circuitos integrados monolíticos" o "circuitos integrados multipastilla" metal-óxido-semiconductor de canal positivo o negativo (PMOS o NMOS) diseñados exclusivamente para:
- (1) soporte de "microcircuitos de microprocesador" excluidos del control por el párrafo (d)(2)(D)(1), y
- (2) una de las funciones siguientes:
- (A) controlador de entrada/salida en paralelo;
- (B) controlador de entrada/salida en serie;
- (C) receptor/emisor doble asíncrono;
- (D) circuito contador/temporizador;
- (p) "circuitos integrados monolíticos", "circuitos integrados multipastilla", "circuitos integrados peliculares" o "circuitos integrados híbridos" de muestreo y retención que reúnan las dos características siguientes:
- (1) tiempo de adquisición no inferior a 10 microsegundos, y
- (2) no linealidad (es decir, desviación de una línea recta ideal) no comprendida entre $\pm 0,01\%$ en toda la escala para un tiempo de retención de 1 microsegundo;
- (q) "circuitos integrados monolíticos", "circuitos integrados multipastilla", "circuitos integrados peliculares" o "circuitos integrados híbridos" de sincronización que reúnan las dos características siguientes:
- (1) error típico de sincronización no inferior a $\pm 0,5\%$, y
- (2) tiempo de subida típico no inferior a 100 ns;
- (r) "circuitos integrados monolíticos", "circuitos integrados multipastilla", "circuitos integrados peliculares" o "circuitos integrados híbridos" de tensión, según se indica:
- (1) comparadores de tensión que reúnan las dos características siguientes:
- (A) tensión residual máxima de entrada no inferior a 2 mV, y
- (B) 'velocidad típica de conmutación', es decir, tiempo de respuesta típico, no inferior a 30 ns;
- (2) reguladores de tensión que reúnan las dos características siguientes:
- (A) precisión nominal no comprendida entre $\pm 0,1\%$, y
- (B) aumento de tensión con la temperatura no inferior a $15 \times 10^{-6}/K$, o
- (3) reguladores de tensión del tipo lineal que reúnan las dos características siguientes:
- (A) tensión nominal de salida prevista igual o inferior a 50 V, y
- (B) intensidad máxima de salida igual o inferior a 2 A;
- (4) reguladores de tensión del tipo de conmutación que reúnan las dos características siguientes:
- (A) tensión nominal de salida prevista igual o inferior a 40 V, y
- (B) intensidad máxima de salida igual o inferior a 150 mA;
- Notas: 1. El límite superior de temperatura de 354 K ($85^\circ C$) especificado en (d)(B)(2) no es aplicable a los reguladores de tensión. Si es aplicable el límite inferior de 233 K ($-40^\circ C$).
2. Véase (d)(2)(D)(m)(4) para los convertidores que suministran una tensión de salida proporcional al valor eficaz de la tensión de entrada, y (d)(2)(D)(m)(5) para los convertidores de tensión-frecuencia.
- (s) visualizadores alfanuméricos emisores de luz no coherente que no incorporen otros "circuitos integrados monolíticos";
- (t) visualizadores alfanuméricos emisores de luz no coherente que incorporen "circuitos integrados monolíticos" que reúnan las dos características siguientes:
- (1) se utilicen para decodificar, controlar o activar el visualizador, y
- (2) no formen parte integrante del propio dispositivo visualizador, o
- (u) "circuitos integrados ópticos" acopladores ópticos encapsulados sencillos (transductores ópticos), que reúnan las dos características siguientes:
- (1) entrada y salida eléctricas, y
- (2) cualquier diodo emisor de luz que lleven incorporado sólo pueda emitir luz no coherente;
- (3) circuitos integrados no encapsulados que reúnan todas las características siguientes:
- (A) basados exclusivamente en silicio;
- (B) no diseñados ni calificados como resistentes a la radiación, y

(C) pertenecientes a uno de los tipos siguientes:

- (a) "circuitos integrados monolíticos" bipolares que reúnan todas las características siguientes:
- (1) diseñados para realizar una sola función lógica o una combinación de funciones lógicas;
 - (2) "retardo de propagación por puerta de base" no inferior a 5 ns;
 - (3) producto de "retardo de propagación por puerta de base" por "disipación de energía por puerta de base" no inferior a 70 pJ. y
 - (4) no más de 24 contactos de entrada/salida;

Nota: El apartado (d)(3)(C)(a) no autoriza la expedición de "circuitos integrados monolíticos" digitales complejos fabricados de encargo.

- (b) "circuitos integrados monolíticos" bipolares que reúnan todas las características siguientes:
- (1) diseñados para funcionar en aplicaciones civiles;
 - (2) que sean:

- (A) interruptores electrónicos con control exterior por medios inductivos, magnéticos u ópticos, o
- (B) interruptores de valor umbral;
- (3) tiempo de conmutación igual o superior a 0,5 microsegundos, y
- (4) no más de 24 contactos de entrada/salida

Nota: El apartado (d)(3)(C)(b) no autoriza la expedición de "circuitos integrados monolíticos" digitales complejos fabricados de encargo.

- (c) "circuitos integrados monolíticos" que reúnan todas las características siguientes:

- (1) sin "microprogramabilidad accesible al usuario";
- (2) diseñados para receptores de radio o televisión civiles, y limitados a este uso en virtud del diseño de circuitos;
- (3) previstos para funcionar a 11 MHz ó menos;
- (4) no diseñados para aplicaciones de rastreo de estaciones;
- (5) que no utilicen tecnología de dispositivos con acoplamiento de carga (CCD);
- (6) no previstos para empalme de conexiones por haz, y
- (7) si se han diseñado para amplificadores de vídeo o luminancia, que reúnan las dos características siguientes:
 - (A) tensión de alimentación máxima prevista no superior a 30 V, y
 - (B) ancho de banda típico no superior a 7,5 MHz;

- (d) "circuitos integrados monolíticos" que reúnan todas las características siguientes:

- (1) sin "microprogramabilidad accesible al usuario";
- (2) que no utilicen tecnología de dispositivos con acoplamiento de carga (CCD);
- (3) no previstos para empalme de conexiones por haz, y
- (4) diseñados o programados por el "fabricante" exclusivamente para una de las aplicaciones siguientes:
 - (A) aplicaciones de medida del tiempo (p. ej., relojes de pulsera u otros), o
 - (B) marcapasos cardíacos o audífonos;

- (e) "circuitos integrados monolíticos" amplificadores, según se indica:

- (1) amplificadores de audio, que tengan una potencia de salida nominal máxima igual o inferior a 25 W a una temperatura ambiente de 298 K (25 °C), o
- (2) amplificadores operacionales que reúnan todas las características siguientes:
 - (A) ancho de banda típico no superior a 5 MHz con ganancia unidad y en bucle abierto;
 - (B) ganancia típica de tensión en bucle abierto no superior a 562.000, es decir, 115 dB;
 - (C) tensión residual intrínseca nominal máxima de entrada no inferior a 2,5 mV, y
 - (D) velocidad de barrido típica a ganancia unidad no superior a 2,5 V/microsegundo;

- (f) "circuitos integrados monolíticos" de tensión, según se indica:

- (1) comparadores de tensión que reúnan las dos características siguientes:

- (A) tensión residual máxima de entrada no inferior a 5 mV, y
- (B) "velocidad típica de conmutación", es decir, tiempo de respuesta típico, no inferior a 30 ns;

- (2) reguladores de tensión del tipo lineal que reúnan las dos características siguientes:

- (A) tensión nominal de salida prevista igual o inferior a 40 V, y
- (B) intensidad máxima de salida igual o inferior a 1 A;

- (3) reguladores de tensión del tipo de conmutación que reúnan las dos características siguientes:

- (A) tensión nominal de salida prevista igual o inferior a 40 V, y
- (B) intensidad máxima de salida igual o inferior a 150 mA;

- (4) circuitos integrados encapsulados que reúnan todas las características siguientes:

- (A) no diseñados ni calificados como resistentes a la radiación;
- (B) no previstos para funcionar a una temperatura ambiente inferior a 233 K (-40 °C) o superior a 358 K (85 °C);
- (C) encerrados en cápsulas cerámicas herméticas excluidas del control en virtud del apartado (b) anterior, y
- (D) que contengan circuitos integrados no encapsulados excluidos del control virtud del apartado (d)(3) anterior.

Notas: 1. Ninguna de las disposiciones precedentes se interpretará como indicativa de que se autorice la exportación de información sobre diseño o proceso de obleas o pastillas para la fabricación de cualquier tipo sujeto a control de "conjunto", "módulo", circuito integrado o "elemento de circuito", con independencia de cualquier exclusión del control de dispositivos pertenecientes a alguna de estas clases. Esta restricción se aplica asimismo a la tecnología relacionada con los equipos sometidos a control por el artículo 1355 y con su uso.

2. Los circuitos integrados que carezcan de "microprogramabilidad accesible al usuario" (p. ej., programados en máscara) sólo podrán escogerse a la exclusión del control si:

- (a) el diseño o "programa" son generados por el "fabricante" solo o en colaboración con el usuario del circuito integrado;
- (b) el "programa" se graba de modo inalterable en el momento de la fabricación, y
- (c) el "fabricante" ha establecido que el diseño, las funciones fundamentales y las prestaciones del circuito integrado sólo sirven para el uso final pretendido.

M.B.: Los circuitos integrados, incluidas las matrices de puertas y las matrices lógicas programables, basados de modo exclusivo o fundamental en diseños de circuitos o "programas" suministrados por el usuario, no cumplen los criterios de esta nota, por lo que no se liberan en el marco del presente artículo.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA 1.-

Ampera la expedición de circuitos integrados sometidos a control por el apartado (d) siempre que:

- (a) estén encerrados en cápsulas de doble hilera con cierre hermético, y ésta sea la única característica que no permita su exclusión del control al amparo del apartado (d)(2), y
- (b) se asegure de que el uso final civil legítimo afirmado exige cápsulas de cierre hermético de doble hilera.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA 2.-

Ampera la expedición de dispositivos sometidos a control por el apartado (c) y no liberados del control por los apartados (d)(1) o (2), siempre que:

- (a) están formados por, o incorporados a placas de circuito impreso enchufables con componentes montados o "módulos" enchufables destinados a equipos identificables exportados previamente;
- (b) no mejoren las prestaciones iniciales del equipo exportado, y

(c) las placas de circuito impreso enchufables con componentes montados o los "módulos" enchufables no puedan funcionar con independencia del equipo en que vayan a insertarse.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA 3.-

Ampara la expedición de "conjuntos", "módulos" o placas de circuito impreso con componentes montados, sometidos a control por el apartado (c)(2), que por la naturaleza de su diseño o sus prestaciones:

- (a) estén limitados en esencia a la aplicación civil concreta para la que han sido diseñados, y
- (b) contengan únicamente componentes excluidos del control o que puedan acogerse al régimen de Tramitación Administrativa Simplificada.

Nota técnica: Definición de los términos utilizados en el presente artículo

"Circuito integrado híbrido":

Cualquier combinación de circuitos integrados, "elementos de circuito" o "componentes discretos" conectados entre sí para realizar una o varias funciones específicas.

"Circuito integrado monolítico":

Combinación de "elementos de circuito" pasivos, activos o de ambos tipos que:

- (a) se fabriquen mediante procesos de difusión, de implantación o de depósito dentro o sobre una sola pieza de material semiconductor, denominada "pastilla" o "chip";
- (b) se consideren asociados de modo indivisible, y
- (c) realicen la función o funciones de un circuito.

"Circuito integrado multipastilla":

Dos o más "circuitos integrados monolíticos" fijados a un "sustrato" común.

"Circuito integrado óptico":

"Circuito integrado monolítico" o "circuito integrado híbrido" que contiene uno o más elementos diseñados para funcionar como detector óptico o emisor óptico, o para realizar una o varias funciones ópticas o electroópticas.

"Circuito integrado pelicular":

Matriz de "elementos de circuito" y de interconexiones formada por depósito de una capa delgada o gruesa sobre un "sustrato" aislante.

"Componente discreto":

"Elemento de circuito" encapsulado por separado con sus propias conexiones exteriores.

"Conjunto":

Cierto número de componentes electrónicos (es decir, "elementos de circuito", "componentes discretos", circuitos integrados, etc.) conectados entre sí para realizar una o varias funciones específicas, sustituibles globalmente y que por lo general pueden desmontarse.

"Disipación de energía por puertos de base":

Valor de la disipación de energía correspondiente a la puerta de base utilizada en una familia de "circuitos integrados monolíticos". Puede especificarse para una familia dada, ya sea como la disipación de energía por puerta típica o como la disipación típica de energía por puerta.

"Elemento de circuito":

Cualquier elemento funcional activo o pasivo de un circuito electrónico, como un diodo, transistor, resistencia, condensador, etc.

"Equipo lógico":

Colectión de uno o más "programas" o "microprogramas" fijada a cualquier soporte tangible de expresión.

"Fabricante":

A los efectos de este artículo, el individuo o la organización que diseña un circuito integrado o un "programa" para una aplicación dada, en contraposición al individuo o la organización que se limita a programar un circuito integrado a petición de un usuario o de acuerdo con éste.

"Microcircuito de microordenador":

"Circuito integrado monolítico" o "circuito integrado multipastilla" que contiene una unidad aritmética y lógica capaz de ejecutar instrucciones

universales desde una memoria interna con datos contenidos en la memoria interna.

N.B.: La memoria interna puede reforzarse con una memoria externa.

"Microcircuito de microprocesador":

"Circuito integrado monolítico" o "circuito integrado multipastilla" que contiene una unidad aritmética y lógica capaz de ejecutar una serie de instrucciones universales desde una memoria externa.

N.B.: El "microcircuito de microprocesador" no suele contener memoria incorporada accesible al usuario, aunque puede usarse memoria de la propia pastilla para realizar su función lógica.

"Microprograma":

Secuencia de instrucciones elementales, almacenadas en una memoria especial, cuya ejecución se inicia por la introducción de su instrucción de referencia en un registro de instrucciones.

"Microprogramabilidad accesible al usuario":

Possibilidad que tiene el usuario de incluir, modificar o sustituir "microprogramas".

"Módulo":

Cierto número de componentes electrónicos (es decir, "elementos de circuito", "componentes discretos", circuitos integrados) conectados entre sí para realizar una o varias funciones específicas, sustituibles globalmente y que por lo general no pueden desmontarse sueltas.

"Producto velocidad-disipación de energía":

Producto de la "velocidad" por la disipación típica de energía, que puede tomarse a la frecuencia de reloj utilizada en el cálculo de la "velocidad". La disipación típica de energía puede ser una de las siguientes, pero ha de ser el menor valor especificado:

- (a) disipación de energía interna típica especificada;
- (b) la mitad de la disipación máxima de energía interna;
- (c) el producto de la tensión nominal de alimentación por la intensidad típica total de alimentación, o
- (d) la mitad del producto de la tensión nominal de alimentación por la intensidad máxima total de alimentación.

"Programa":

Secuencia de instrucciones para llevar a cabo un proceso de una forma ejecutable por un ordenador electrónico o convertible en dicha forma.

"Programabilidad accesible al usuario":

Possibilidad para el usuario de incluir, modificar o sustituir "programas" por medios distintos de:

- (a) un cambio físico del cableado o las interconexiones, o
- (b) la fijación de controles de función, incluida la introducción de parámetros.

"Retardo de propagación por puerta de base":

Valor del tiempo de retardo de la propagación correspondiente a la puerta de base utilizada en una familia de "circuitos integrados monolíticos".

Para una familia dada, puede especificarse como retardo de propagación por puerta típica o como retardo típico de propagación por puerta.

N.B.: El "retardo de propagación por puerta de base" no debe confundirse con el retardo de entrada/salida de un "circuito integrado monolítico" complejo.

"Sustrato":

Lámina de material de base con una estructura de interconexión o sin ella y sobre la cual, o dentro de la cual, se pueden situar "componentes discretos", circuitos integrados o ambas cosas.

"Velocidad":

Tiempo necesario para extraer un operando C y otro operando D, ambos de una memoria externa fuera de ningún registro de trabajo, sumar dichos operandos y depositar el resultado en la misma memoria. Hay que usar el modo de direccionamiento que permitan obtener el tiempo de ejecución más breve. El resultado de la operación de suma ha de almacenarse en la misma localización que uno de los sumandos, o en alguna otra localización. Esta elección ha de hacerse de forma que resulte el tiempo de ejecución más breve a la mayor frecuencia de reloj especificada.

1565 ORDENADORES ELECTRONICOS, "EQUIPO CONEXO", EQUIPOS O SISTEMAS QUE CONTENGAN ORDENADORES ELECTRONICOS, Y TECNOLOGIA PARA ELLOS, SEGUN SE INDICA; Y COMPONENTES Y ACCESORIOS DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA DICHS ORDENADORES ELECTRONICOS Y "EQUIPO CONEXO":

(En lo que se refiere a la situación de control del "equipo lógico", véase el artículo 1566.)

Notas técnicas:

1. Los ordenadores electrónicos y el "equipo conexo" se clasifican en las categorías siguientes:

"Ordenador analógico"

Equipo que pueda:

- (a) aceptar datos;
- (b) procesar datos, y
- (c) proporcionar datos de salida en forma de una o varias variables continuas.

"Ordenador digital"

Equipo que pueda:

- (a) aceptar datos;
- (b) almacenar datos o instrucciones en dispositivos de almacenamiento fijos o alterables (por escritura);
- (c) procesar datos con ayuda de una secuencia de instrucciones almacenadas modificable; y
- (d) proporcionar datos de salida en forma de una o varias variables discretas.

N.B.: Las modificaciones de una secuencia de instrucciones almacenadas incluyen la sustitución de dispositivos fijos de memoria, pero no el cambio físico del cableado o las interconexiones.

"Ordenador híbrido"

Equipo que pueda:

- (a) aceptar datos;
- (b) procesar datos en representación analógica o digital; y
- (c) proporcionar datos de salida.

"Equipo conexo"

Equipo "integrado" en ordenadores electrónicos, "incorporado" o "asociado" a ellos, según se indica:

- (a) equipo para conectar "ordenadores analógicos" con "ordenadores digitales";
- (b) equipo para interconectar "ordenadores digitales";
- (c) equipo de interfaz entre ordenadores electrónicos y "redes locales" o "redes extensas";
- (d) unidades de control de comunicaciones;
- (e) otras unidades de control de entrada/salida (E/S);
- (f) equipo de grabación o reproducción referido al artículo 1565 por el artículo 1572;
- (g) visualizadores, o
- (h) otros equipos periféricos.

N.B.: El "equipo conexo" que contiene un ordenador electrónico "integrado" o "incorporado", pero que carece de "microprogramabilidad accesible al usuario" no entra en la definición de ordenador electrónico.

2. El presente artículo incluye:

- (a) los conjuntos, módulos o placas de circuito impreso con componentes montados para los que el artículo 1564 remite al presente artículo;
- (b) los conjuntos de materiales, o dispositivos de película fina o dispositivos que los contengan para los que el artículo 1564 remite al presente artículo;
- (c) las combinaciones unidad central de proceso - "memoria principal";
- (d) los analizadores diferenciales digitales (ordenadores incrementales); y
- (e) los procesadores de control por programa almacenado.

(Terminan así las notas técnicas. La lista completa de definiciones de los términos utilizados en este artículo, aparece en la nota 16 posterior.)

Relacionado según se indica:

- (a) "Ordenadores digitales" y su "equipo conexo", que estén diseñados o modificados para uso en vehículos aéreos, misiles o vehículos

especiales y previstos para funcionamiento permanente a temperaturas desde menos de 228 K (-45 °C) hasta más de 328 K (+55 °C);

(b) equipos o sistemas que contengan "ordenadores analógicos" sometidos a control por el apartado (a);

(c) "ordenadores analógicos" y su "equipo conexo", distintos de los sometidos a control por el apartado (a), excepto:

(i) aquéllos que:

- (a) no puedan contener más de 20 sumadores, integradores, multiplicadores o generadores de funciones, ni
- (b) contengan dispositivos para cambiar de modo sencillo las interconexiones de dichos componentes; o

(ii) los que cumplan los límites siguientes:

(a) no utilicen:

- (1) dispositivos ópticos de cálculo; ni
- (2) dispositivos de ondas acústicas sometidos a control por el artículo 1586 distintos de los exportables en régimen de tramitación administrativa simplificada con arreglo a la Nota de Tramitación Administrativa Simplificada del artículo 1586;

(b) los errores previstos para sumadores, inversores e integradores no sean inferiores a:

- (1) estáticos : 0,01%;
- (2) totales a 1 kHz: 0,15%;

(c) los errores previstos para multiplicadores no sean inferiores a:

- (1) estáticos : 0,025%;
- (2) totales a 1 kHz: 0,25%;

(d) los errores previstos para generadores de función fija (log y seno/coseno) no sean inferiores a:

- estáticos : 0,1%;

(e) no tengan más de 350 amplificadores operacionales; y

(f) no tengan más de cuatro escalas de tiempo de integrador constantes durante un programa.

Notas técnicas:

1. El porcentaje citado en el (b)(1) anterior se aplica a la tensión real de salida; todos los demás porcentajes se aplican a plena escala, es decir, desde la tensión de referencia máxima negativa a la máxima positiva.
2. Los errores totales a 1 kHz mencionados en (b)(2) y (c)(2) anteriores han de medirse tras incorporar al inversor, sumador o integrador las resistencias que proporcionan el mínimo error.
3. Las mediciones de errores totales comprenden todos los errores de la unidad que procedan, por ejemplo, de tolerancias de resistencias y condensadores, tolerancias de impedancias de entrada y salida de amplificadores, los efectos de carga, los efectos de desfase o la generación de funciones.

(d) "ordenadores híbridos" y su "equipo conexo" que reúnan todas las características siguientes:

- (1) la sección analógica esté sometida a control por el apartado (c);
- (2) la sección digital tenga una memoria interna fija o alterable superior a 2,048 bits; y
- (3) contengan dispositivos para procesar datos numéricos de la sección analógica en la sección digital, o viceversa;

(e) "ordenadores digitales" u "ordenadores analógicos" sometidos a control que contengan equipo para interconectar "ordenadores analógicos" con "ordenadores digitales";

(f) "ordenadores digitales" y su "equipo conexo" que posean una de las características siguientes:

- (1) diseñados o modificados para uso en vehículos aéreos, misiles o vehículos especiales y previstos para funcionamiento permanente a temperaturas desde menos de 228 K (-45 °C) hasta más de 328 K (+55 °C);
- (2) diseñados o modificados para limitar la radiación electromagnética a niveles suy inferiores a los exigidos por las especificaciones gubernamentales civiles sobre interferencias;
- (3) diseñados como equipo reforzado o resistente a la radiación y capaces de cumplir las especificaciones militares para el equipo reforzado o resistente a la radiación; o
- (4) modificados para uso militar;

(5) diseñados o modificados para seguridad multinivel certificada o aislamiento del usuario certificable, aplicables a documentación gubernamental clasificada o a aplicaciones que exijan un nivel de seguridad equivalente;

(g) equipos o sistemas que contengan "ordenadores digitales" sometidos a control por el apartado (f);

(h) "ordenadores digitales" y su "equipo conexo", distintos de los sometidos a control por los apartados (a) o (f), aunque estén "integrados" en equipos o sistemas, o "asociados" con ellos:

NOTA: La situación de control de estos "ordenadores digitales" y su "equipo conexo" se rige por el artículo pertinente, siempre que:

- (a) estén "integrados" en otros equipos o sistemas;
- (b) los demás equipos o sistemas se describan en otros artículos de la presente Relación y
- (c) la tecnología de dichos "ordenadores digitales" y su "equipo conexo" se rija por el apartado (j) siguiente.

(1) incluidos los "ordenadores digitales" y su "equipo conexo", según se indica.

(i) diseñados o modificados para:

Nota: Se incluyen asimismo los "ordenadores digitales" y el "equipo conexo" que contengan equipos, dispositivos o control lógico de las funciones siguientes:

- (a) "proceso de señales";
- (b) "perfeccionamiento de imagen";
- (c) "redes locales";

Nota: A los efectos de este apartado, los sistemas de comunicación de datos incluidos en un solo equipo (p. ej., televisor, automóvil) no se consideran diseñados ni modificados para "redes locales".

(d) "proceso de varios flujos de datos";

Nota: A los efectos de este apartado, los "ordenadores digitales" y el "equipo conexo" no se consideran diseñados ni modificados para "proceso de varios flujos de datos" si:

- (a) utilizan interpretación de las instrucciones por secciones (estructura 'pipeline') para procesar una sola instrucción - una sola secuencia de datos, o
- (b) tienen una unidad aritmética realizada con microcircuitos de microprocesador expandibles.

(e) la combinación de reconocimiento, comprensión e interpretación de imágenes, el lenguaje continuo (ligado) o el texto escrito ligado distintos del "proceso de señales" o el "perfeccionamiento de imagen" descritos en el apartado (h)(1)(i)(a) o (b);

(f) "proceso en tiempo real" de datos de sensores:

- (1) relativos a fenómenos que ocurren fuera de la "instalación de utilización del ordenador", y
- (2) suministrados por equipos sometidos a control por los artículos 1501, 1502, 1510 ó 1518.

Nota: No se incluye el proceso digital de señales de radar por equipos que estén:

- (a) sometidos a control únicamente por el artículo 1501(c)(2)(vi), para los que son válidas las condiciones del artículo 1501, o
- (b) excluidos del control por el límite de dos años previsto en el artículo 1501(c)(2)(vii).

(g) sistemas de desarrollo de microprocesadores o microordenadores; Nota: En lo que se refiere a los sistemas de desarrollo de microprocesadores o microordenadores, véase el artículo 1529(b)(6).

(h) "tolerancia de fallos";

Nota: A los efectos de este apartado, los "ordenadores digitales" y el "equipo conexo" no se consideran diseñados ni modificados para "tolerancia de fallos" si utilizan:

- (a) algoritmos de detección o corrección de errores en la "memoria principal";
- (b) la interconexión de dos "ordenadores digitales" de modo que, si la unidad central de proceso activa falla, una unidad central de proceso de reserva, pero cargada como la anterior, pueda mantener el funcionamiento del sistema;

(c) la interconexión de dos unidades centrales de proceso mediante canales de datos, o por el uso de memoria

compartida, para permitir a una unidad central de proceso realizar otro trabajo hasta que falle la segunda unidad central de proceso, en cuyo momento la primera unidad central de proceso toma el relevo para mantener el funcionamiento del sistema, o

(d) la sincronización de dos unidades centrales de proceso por medio del "equipo lógico", de modo que una unidad central de proceso reconozca cuándo falla la otra unidad central de proceso y se haga cargo de sus tareas.

(i) (no utilizado);

(j) "microprogramabilidad accesible al usuario"

Nota: A los efectos de este apartado, los "ordenadores digitales" y el "equipo conexo" no se consideran diseñados ni modificados para "microprogramabilidad accesible al usuario" si esta posibilidad está limitada a:

- (a) cargar, recargar o insertar "microprogramas" suministrados por el proveedor, o
- (b) la carga sencilla de "microprogramas" suministrados o no por el proveedor, pero que no están diseñados para ser accesibles al usuario ni van acompañados de formación al de "equipo lógico" para la accesibilidad por el usuario.

(k) "comutación de datos (mensajes)";

(l) "comutación de circuitos controlada por programa almacenado", o

(m) "redes extensas";

(ii) que reúnan las características siguientes:

- (a) tamaño, peso, consumo de energía y fiabilidad u otras características (p. ej., memoria de burbujas) que permitan una aplicación sencilla en sistemas tácticos móviles militares, y
- (b) reforzados más allá del nivel exigido para un entorno normal comercial/oficina, sin llegar necesariamente a los niveles especificados en el apartado (f);

(2) excepto:

(1) "ordenadores digitales" o su "equipo conexo", siempre que:

(a) estén "integrados" en otros equipos o sistemas;

Nota: El presente párrafo no excluye las combinaciones unidad de control de entrada/salida - unidad de disco que reúnan todas las características siguientes:

- (1) "velocidad total de transferencia de datos" no superior a 5,5 millones de bits por segundo;
- (2) "capacidad neta" total conectada no superior a 320 millones de bits;
- (3) no más de dos unidades independientes, y
- (4) "velocidad total de acceso" no superior a 80 accesos por segundo, con una "velocidad de acceso" máxima de 40 accesos por segundo por unidad;

(b) no sean el "elemento principal" de los otros equipos o sistemas en los que estén "integrados";

(c) los otros equipos o sistemas no estén descritos en otros artículos de la presente Relación;

(d) hayan sido diseñados y utilizados para aplicaciones no estratégicas;

(e) estén restringidos, por la naturaleza de su diseño o por sus prestaciones, a la aplicación concreta para la que han sido diseñados;

(f) la "velocidad total de proceso de datos" de cualquier "ordenador digital" "integrado" no supere 34 millones de bits por segundo;

(g) la suma de las "velocidades de proceso de datos" de cada "ordenador digital" "integrado" no supere 100 millones de bits por segundo;

(h) no incluyan equipos o sistemas sometidos a control por el artículo 1519(a)(2) ó por el artículo 1567;

(i) (no utilizado);

(j) no incluyan equipos descritos en el apartado (h)(1)(i)(a) a (h) que no sean para:

- (1) "proceso de señales" o "perfeccionamiento de imagen", siempre que carezcan de "programabilidad accesible al usuario" y cuando estén "integrados" en equipo de visualización médica, o
- (2) "redes locales" que estén excluidas del control;

- (ii) "ordenadores digitales" y su "equipo conexo", siempre que:
- estén "incorporados" a otros equipos o sistemas;
 - no sean el "elemento principal" de los otros equipos o sistemas a los que están "incorporados";
 - los otros equipos o sistemas no estén sometidos a control por otros artículos de la presente Relación;
 - la "velocidad total de proceso de datos" de cualquier "ordenador digital" "incorporado" no supere 15 millones de bits por segundo;
 - la "memoria interna total disponible para el usuario" no sea superior a 9,8 millones de bits, y .
 - no incluyan "equipo conexo" sometido a control distinto de combinaciones unidad de control de entrada/salida - unidad de disco que reúnan todas las características siguientes:
 - "velocidad total de transferencia de datos" no superior a 5,5 millones de bits por segundo;
 - "capacidad neta" total conectada no superior a 320 millones de bits;
 - no más de dos unidades independientes, y
 - "velocidad total de acceso" no superior a 80 accesos por segundo, con una "velocidad de acceso" máxima de 40 accesos por segundo por unidad;
 - no incluyan equipos o sistemas sometidos a control por el artículo 1519(a)(2) ó por el artículo 1567;
 - no incluyan equipos descritos en el apartado (h)(1)(ii):
 - (no utilizado);
 - no incluyan equipos descritos en el apartado (h)(1)(i)(a) a (a) que no sean para:
 - "proceso de señales" o "perfeccionamiento de imagen", siempre que carezcan de "programabilidad accesible al usuario" y estén "integrados" en equipos de visualización médica, o
 - "redes locales" que estén excluidas del control;
- NOTA: Los "ordenadores digitales" o el "equipo conexo" "incorporados" a equipos exportables al amparo de las disposiciones de los artículos 1501, 1502, 1510 ó 1518 destinados a funciones internas que puedan llegar a considerarse descritas en el apartado (h)(1)(i)(f), pueden exportarse como parte de dichos equipos. Los "ordenadores digitales" o el "equipo conexo" para el "proceso en tiempo real" de los datos suministrados por los equipos sometidos a control por los artículos 1501, 1502, 1510 ó 1518 y para sistemas de control de tráfico aéreo se rigen por el presente artículo.
- (iii) "ordenadores digitales", distintos de los descritos en el apartado (h)(1) anterior, y "equipo conexo", que reúnan todas las características siguientes:
- expedidos como sistemas completos;
 - diseñados y ofrecidos por el fabricante para un uso civil identificable;
 - no diseñados especialmente para ningún equipo sometido a control por ningún otro artículo de la presente Relación;
 - "velocidad total de proceso de datos" no superior a 6,5 millones de bits por segundo;
 - "memoria interna total disponible para el usuario" no superior a 6,2 millones de bits, y
 - que no incluyan una unidad central de proceso realizada con más de dos microcircuitos de microprocesador o de microordenador;

Nota: Este límite no incluye ningún microcircuito de microprocesador ni de microordenador especializado utilizado exclusivamente para control de pantalla, teclado o control de entrada/salida, ni ningún microcircuito de microprocesador expandible.
 - que no incluyan un microcircuito de microprocesador o de microordenador con palabras de longitud superior a 16 bits, o una arquitectura de colector con más de 16 bits;
 - que no incluyan microcircuitos convertidores de analógico a digital ni de digital a analógico que superen los límites del artículo 1568;

NOTA: Esta limitación no se aplica a monitores de vídeo de control directo para la televisión comercial normal;
 - (no utilizado);
 - que no contengan "equipo conexo" sometido a control distinto de las combinaciones unidad de control de entrada/salida - unidad de disco que reúnan todas las características siguientes:

- "velocidad total de transferencia de datos" no superior a 5,5 millones de bits por segundo;
 - "capacidad neta" conectada no superior a 200 millones de bits;
 - no más de una unidad independiente, y
 - "velocidad total de acceso" no superior a 40 accesos por segundo;
- (k) que no contengan equipos o sistemas sometidos a control por el artículo 1519(a)(2) ó por el artículo 1567;
- (iv) equipo periférico, según se indica, siempre que carezca de: "programabilidad accesible al usuario":
- perforadoras y lectoras de tarjetas;
 - perforadoras y lectoras de cinta de papel;
 - teclados y teletipos de funcionamiento manual;
 - tablas localizadoras de funcionamiento manual que no posean una resolución superior a 1.024 puntos a lo largo de cualquier eje;
 - impresoras de impacto;
 - impresoras de no impacto, no sometidas a control por el artículo 1572(b) o (c) que no superen:
 - 2.000 líneas (30 páginas) por minuto, o
 - 600 caracteres por segundo;
 - equipos trazadores, no sometidos a control por el artículo 1572(b) o (c), que produzcan un registro físico con técnicas de entintado, fotográficas, térmicas o electrostáticas, que posea:
 - una precisión lineal no comprendida entre $\pm 0,004\%$, y
 - una superficie activa de registro igual o inferior a 1.700 mm (66,9 pulgadas) por 1.300 mm (51,2 pulgadas);
 - equipo de digitalización que genere coordenadas rectilíneas por trazado manual o semiautomático de registros físicos, que posea:
 - una precisión lineal no comprendida entre $\pm 0,004\%$, y
 - una superficie activa de digitalización igual o inferior a 1.700 mm (66,9 pulgadas) por 1.300 mm (51,2 pulgadas);
 - (no utilizado);
 - equipos de reconocimiento óptico de marcas (OMR);
 - equipos de reconocimiento óptico de caracteres (OCR) que:
 - no contengan equipo de "proceso de señales" ni de "perfeccionamiento de imagen", y
 - sirvan únicamente para:
 - caracteres estilizados OCR;
 - otros tipos de caracteres estilizados acordes con normas internacionales, o
 - otros caracteres limitados a los numéricos no estilizados o impresos a mano, y hasta 10 caracteres impresos a mano alfabéticos o de otro tipo;
 - visualizadores de tubo de rayos catódicos que tengan todas las características siguientes:
 - no incluyan equipos descritos en el apartado (h)(1)(ii);
 - no contengan tubos de rayos catódicos sometidos a control por el artículo 1541;
 - si son capaces de generar caracteres distintos de caracteres alfanuméricos, gráficos y símbolos en formatos fijos:
 - no más de 1.024 elementos resolubles a lo largo de cualquier eje;
 - no más de 16 tonos de gris o de color; y
 - la velocidad máxima de transferencia de datos desde el ordenador electrónico a la pantalla no superior a 19.200 bits por segundo; icos, o

NOTA: (ii) y (iii) no se aplican en el caso de monitores de vídeo de control directo.
 - visualizadores o monitores que tengan todas las características siguientes:
 - no contengan tubos de rayos catódicos;
 - no puedan visualizar más de 3 niveles (es decir, oscuro, medio y brillante); y
 - como parte integrante del dispositivo visualizador, no contengan:
 - circuitos; ni
 - dispositivos no mecánicos para la generación de caracteres;
 - visualizadores que tengan todas las características siguientes:
 - no contengan tubos de rayos catódicos sometidos a control por el artículo 1541;
 - formen parte de un equipo industrial o médico, y

- (3) no estén diseñados especialmente para uso con ordenadores electrónicos;
- (o) visualizadores de gráficos diseñados especialmente para comprobación de firmas o controles de seguridad que tengan una superficie activa de visualización no superior a 150 cm² (23,25 pulgadas²);
- (p) no utilizado;
- (q) dispositivos de lápiz luminoso u otros dispositivos para la introducción manual de gráficos que:
- (1) formen parte de visualizadores no sometidos a control, y
 - (2) tengan una resolución limitada a 1.024 elementos a lo largo de cualquier eje;
- (r) unidades de disco para soportes magnéticos no rígidos (discos flexibles) que no superen:
- (1) una "capacidad bruta" de 17 millones de bits;
 - (2) una "velocidad máxima de transferencia binaria" de 0,52 millones de bits por segundo, o
 - (3) una "velocidad de acceso" de 12 accesos por segundo;
- (s) unidades de cinta en cassette/cartucho o unidades de cinta magnética que no superen:
- (1) una "densidad máxima de empaquetado binario" de 131 bits por mm (3.300 bits por pulgada) de pista, o
 - (2) una "velocidad máxima de transferencia binaria" de 2,66 millones de bits por segundo;
- (v) unidades de interfaz o control de entrada/salida, según se indica siempre que carezcan de "programabilidad accesible al usuario":
- (a) diseñadas para su uso con equipo periférico excluido del control con arreglo al apartado (h)(2)(iv) anterior, o
 - (b) diseñadas para su uso con equipo digital de grabación o reproducción diseñado especialmente para su utilización como soporte de grabación de tarjetas magnéticas, etiquetas o cheques bancarios, excluido del control con arreglo al artículo 1572(a)(ii); o
 - (c) diseñadas para que cumplan la norma ANSI/IEEE 488-1978 ó la publicación 625-1 de la CEI;
- (vi) equipo para "red local" que no supere ninguna de las características siguientes:
- (a) interfaces y protocolos hasta la capa 2, ó incluida ésta, del modelo de referencia "interconexión de sistemas abiertos" (OSI), es decir, de la norma internacional provisional ISO para el control de enlaces (DIS) 8802/2, IEEE 802.2, 802.3, 802.4, 802.5 ó equivalentes;
 - (b) incorporaciones que contengan funciones de protocolos definidas por CCITT X.25 nivel 3 ó equivalentes: ninguna;
 - (c) "velocidad binaria" máxima por el medio de transmisión común: 2 millones de bits por segundo; o
 - (d) "puertas de acceso entre redes": ninguna;
- (vii) ordenadores personales y su "equipo conexo" no excluidos del control según el apartado h(2) a condición de que cumplan todas las condiciones siguientes:
- (a) no estén descritos en el apartado h(1) anterior;
 - (b) sean enviados como sistemas completos;
 - (c) no constituyan estaciones de trabajo gráfico autónomas, que sobrepasen los límites especificados en la Nota de Tramitación Administrativa Simplificada 4, apartado a(7) del presente artículo;
 - (d) no estén reforzados mas allá del nivel necesario para un entorno civil/de oficina normal;
 - (e) no incluyan una unidad central de proceso realizada con más de dos microcircuitos de microprocesador o de microordenador;
- Nota: El presente apartado no prohíbe los microcircuitos de microprocesador o de microordenadores utilizados exclusivamente para control de pantalla, teclado o control de entrada/salida, ni los microcircuito de microprocesadores expandibles.
- (f) no incluyan un microcircuito de microprocesador o de microordenador con palabras de longitud superior a 16 bits o una estructura de colector con mas de 32 bits;
- (g) la "memoria central" no sobrepase una "capacidad total conectada" de 39 millones de bits (normalmente designada como 4 megamultiplets);
- (h) visualizadores o monitores que no sobrepasen los límites especificados en la Nota de Tramitación Administrativa Simplificada 4, apartado b(8);
- (i) no utilizada;

- (j) no incluyan microcircuitos convertidores analógico-digitales o digitales-analógicos que sobrepasen los límites del artículo 1568;
- Nota: Este apartado no se aplica a monitores de video de control directo para la televisión comercial normal.
- (k) unidad central de proceso "velocidad de tratamiento de datos total" que no sobrepase los 69 millones de bits por segundo;
- (l) combinaciones de unidades de control de entrada/salida - unidades a tambor o a disco:
- (a) la "velocidad de transferencia total" no sobrepase los 10,3 millones de bits/segundo;
 - (b) la "capacidad neta" total conectada, no sobrepase los 1 320 millones de bits (equivalente a 140 multiplets);
 - (c) la "velocidad de acceso total" no sobrepasará los 80 accesos por segundo, con un máximo de 40 accesos por segundo por cada unidad;
- (m) no incluyan materiales sometidos a control por el artículo 1519, apartado a(2) o por el artículo 1567.

(i) (no utilizado);

(j) tecnología, según se indica:

(1) tecnología aplicable al:

- (i) desarrollo, producción o utilización (es decir, instalación, funcionamiento y mantenimiento) de ordenadores electrónicos o "equipo conexo", aunque estos ordenadores electrónicos o "equipo conexo" no estén sometidos a control por el presente artículo, excepto:
- (a) tecnología específica para el "equipo conexo" excluido del control por el apartado (h)(2)(iv)(a) a (c), (e), (f), (m), (n), o (q) del presente artículo y que no esté sometida a control por ningún otro artículo de la presente Relación, o
 - (b) la información técnica mínima necesaria para la utilización de ordenadores electrónicos o "equipo conexo" libres de control, o
- (ii) desarrollo, producción o utilización de equipos o sistemas sometidos a control por el apartado (b) ó el (g), o

(2) tecnología para la integración de:

- (i) ordenadores electrónicos sometidos a control o "equipo conexo" sometido a control incluidos en otros equipos o sistemas, estén o no sujetos a control los demás equipos o sistemas, o
- Nota: El presente párrafo no debe interpretarse como indicativo del control de la tecnología de integración aplicable exclusivamente a equipos o sistemas excluidos del control.
- (ii) ordenadores electrónicos no sometidos a control o "equipo conexo" no sometido a control incluidos en otros equipos o sistemas sometidos a control.
- Nota: No obstante, el presente párrafo no excluye del control la tecnología para la integración de ordenadores electrónicos o "equipo conexo" excluidos del sólo por el apartado (h)(2)(i) o sólo por el apartado (h)(2)(ii).

NOTA DE TRANSICIÓN ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA 1.-

Ampara la expedición de "ordenadores digitales" o su "equipo conexo" sometidos a control por el apartado (h), siempre que:

- (a) estén "incorporados" a otros equipos o sistemas;
- (b) no sean el "elemento principal" de los otros equipos o sistemas a los que estén "incorporados";
- (c) los otros equipos o sistemas estén sometidos a control por otros artículos de la presente Relación y disfruten de autorización de exportación conforme a las disposiciones del artículo pertinente;
- (d) la "velocidad total de proceso de datos" de cualquier "ordenador digital" "incorporado" no supere 28 millones de bits por segundo;
- (e) todos los demás parámetros no superen los límites aplicables de la nota 9(b)(1)(ii) a (iv) y 9(b)(2) a (9) del presente artículo, y
- (f) los "ordenadores digitales" o su "equipo conexo" "incorporados" no contengan:
 - (1) equipos sometidos a control por el artículo 1519(a)(2) ó por el artículo 1567;
 - (2) equipos descritos en el apartado (h)(1)(ii), o
 - (3) equipos descritos en el apartado (h)(1)(i)(a) a (m), salvo para:
 - (i) "proceso de señales" o "perfeccionamiento de imagen", siempre que carezcan de "programabilidad accesible al

usuario" y estén "integrados" en equipos de visualización médica, o

(ii) "redes locales" que estén excluidas del control:

N.B.: Los "ordenadores digitales" o el "equipo conexo" "incorporados" a equipos exportables al amparo de las disposiciones de los artículos 1501, 1502, 1510 ó 1518 destinados a funciones internas que puedan llegar a considerarse descritas en el apartado (b)(1)(i)(f) pueden explotarse como parte de dichos equipos. Los "ordenadores digitales" o el "equipo conexo" para el "proceso en tiempo real" de los datos suministrados por los equipos sometidos a control por los artículos 1501, 1502, 1510 ó 1518 y para sistemas de control de tráfico aéreo se rigen por el presente artículo.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA 2.-

Ampara la expedición de "ordenadores digitales" o su "equipo conexo" sometidos a control por el apartado (b), siempre que:

- (a) los "ordenadores digitales" o el "equipo conexo":
- (1) hayan sido diseñados o anunciados por un fabricante para aplicaciones médicas identificables y especializadas;
 - (2) estén limitados esencialmente al campo de las aplicaciones médicas por la naturaleza del diseño y las prestaciones;
 - (3) sean el equipo necesario para la aplicación médica;
 - (4) se exporten como sistemas completos;
 - (5) vayan a situarse dentro de una "zona de utilización del ordenador", y
 - (6) no incluyan combinaciones unidad de control de comunicaciones - "canal de comunicaciones";
- (b) equipo para "proceso de señales", "perfeccionamiento de imagen" o "proceso de varios flujos de datos" que:
- (1) esté "integrado";
 - (2) esté diseñado o modificado especialmente para aplicaciones médicas identificables y especializadas;
 - (3) carezca de "microprogramabilidad accesible al usuario", y
- (b) (4) no disponga de otra "microprogramabilidad accesible al usuario" que la precisa para la inserción de "programas" originales o modificados, suministrados por el fabricante original;
- (c) la "velocidad total de proceso de datos" de cualquier "ordenador digital" "incorporado" no supere 43 millones de bits por segundo;
- (d) los "ordenadores digitales" o su "equipo conexo" no incluyan:
- (1) equipo embargado por el artículo 1519(a)(2) ó por el artículo 1567, o
 - (2) equipo descrito en el apartado (b)(1)(i)(c) o (e) a (a).

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA 3.-

Ampara la expedición de piezas de recambio para ordenadores electrónicos o "equipo conexo" exportados, siempre que:

- (a) las piezas sean:
- (1) "equipo conexo" o componentes especialmente diseñados sometidos a control por el presente artículo, o
 - (2) equipo o componentes sometidos a control por otros artículos de la presente Relación;
- (b) las piezas:
- (1) estén destinadas a equipo sometido a control autorizado para exportación con carácter de tramitación administrativa simplificada o en virtud de una consideración favorable, o para equipo libre de control;
 - (2) se expidan en las cantidades mínimas necesarias para los tipos y cantidades de equipo exportado que deban mantenerse, y
 - (3) no mejoren las prestaciones del equipo exportado más allá del nivel:
 - (i) especificado en la nota pertinente relativa al régimen de tramitación administrativa simplificada o de consideración favorable, o
 - (ii) especificado como excluido del control;
- (c) si las piezas son piezas de tecnología avanzada y no puedan acogerse al régimen de tramitación administrativa simplificada en el marco de otro artículo, el servicio de mantenimiento del proveedor occidental debe:
- (1) garantizar que las piezas serán sustituidas una por una;
 - (2) tomar medidas para obtener la custodia de las piezas defectuosas, y
 - (3) si no obtiene la custodia, certificar que las piezas defectuosas son destruidas, y

Nota técnica: A efectos de este inciso, son "piezas de tecnología avanzada":

- (a) las piezas sometidas a control por el artículo 1564 (c)(2);
- (b) los microcircuitos de microprocesador, microordenador, memoria, matriz lógica programada o unidad aritmética y lógica sometidos a control por el artículo 1564 (d);
- (c) las cabezas de cinta magnética, cabezas de disco magnético, cabezas de tambor magnético o soportes de grabación no recambiables de disco o tambor magnético sometidos a control por el artículo 1572; o
- (d) los dispositivos de ondas acústicas sometidos a control por el artículo 1586, distintos de los exportables con carácter de tramitación administrativa simplificada al amparo de la NTAS del artículo 1586.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA 4.-

Ampara la expedición de "ordenadores digitales" o su "equipo conexo" sometidos a control por el apartado (b), siempre que:

- (a) los "ordenadores digitales" o su "equipo conexo":
- (1) no se describan en los apartados (b)(1)(i)(d) a (m);
 - (2) no se utilicen con "ordenadores digitales" producidos en zonas prohibidas.
- N.B.: El presente párrafo no excluye el cambio de los soportes de datos.
- (3) se exporten como:
- (i) sistemas completos, o
 - (ii) mejoras de un sistema exportado con anterioridad, siempre que el sistema mejorado no supere los límites del apartado (b) de esta nota;
- (4) no hayan sido diseñados para un equipo:
- (i) sometido a control por cualquier otro artículo de esta Relación, y
 - (ii) que no pueda acogerse al régimen de tramitación administrativa al amparo de dicho artículo;
- (5) hayan sido diseñados y utilizados fundamentalmente para aplicaciones no estratégicas, y
- (6) no posean ninguna de las características siguientes:
- (i) caigan en el ámbito de aplicación de los dos apartados (b)(1)(ii) (a) y (b), o
 - (ii) caigan en el ámbito de aplicación del apartado (b)(1)(ii) (a) y sean sistemas a base de microcircuitos de microprocesador que tengan:
 - (a) una longitud de palabra superior a 16 bits; o
 - (b) cuya unidad aritmético-lógica tiene una arquitectura de colector superior a 32 bits; o
 - (iii) estén reforzados más allá del nivel necesario para un entorno comercial/civil normal, pero no necesariamente hasta los niveles especificados en el apartado (f), y sean sistemas a base de microcircuitos de microprocesador que tengan:
 - (a) una longitud de palabra superior a 16 bits; o
 - (b) cuya unidad aritmético-lógica tiene una arquitectura de colector superior a 16 bits;
- (7) no posean todas las características siguientes:
- N.B.: Este inciso no se aplica a las estaciones de trabajo diseñadas para artes gráficas o limitadas a ellas (p.ej., imprentas, publicación).
- (i) sean estaciones de trabajo autónomas diseñadas o modificadas para la generación, transformación y visualización de vectores bidimensionales o tridimensionales;
 - (ii) posean una "velocidad total de proceso de datos" en su unidad central de proceso que supere 28 millones de bit/s;
 - (iii) tengan una unidad central de proceso con una longitud de palabra que supere 16 bits; y
- N.B.: Los sistemas basados en microprocesador con palabras de 16 bits y arquitectura no superior a 32 bits se consideran sistemas de 16 bits a los efectos del presente inciso.
- (iv) superen uno u otro de los límites siguientes:
- (a) "velocidad binaria de transferencia de bloques": 800.000 pixels por segundo; o
 - (b) velocidad máxima de transferencia binaria" del canal para el acceso directo a la "memoria principal" (canal de acceso directo a memoria (DMA)): 11 millones de bit/s;

- (b) los "ordenadores digitales" o su "equipo conexo" no superen los límites siguientes:
- (1) combinaciones unidad central de proceso - "memoria principal":
- (i) "velocidad total de proceso de datos" = 43 millones de bits por segundo;
- (ii) "capacidad total conectada" de "memoria principal": 39 millones de bits;
- (iii) "memoria no volátil" con "programabilidad accesible al usuario", incluida memoria de burbujas: ninguna;
N.B.: No obstante, puede incluirse "memoria principal" de núcleo magnético.
- (iv) número de microcircuitos de microprocesador o de microordenador que soportan la unidad central de proceso: tres;
N.B.: Este límite no incluye ningún microcircuito de microprocesador o de microordenador especializado utilizado únicamente para control de pantalla, teclado o entrada/salida, ni ningún microcircuito de microprocesador expandible.
- (v) capacidad de "memoria virtual": 512 Mbytes (1 Megabyte = $(1.024)^2$ bytes);
N.B.: 1. Los "ordenadores digitales" supermini cuya capacidad de "memoria virtual" supere al nivel de este inciso no serán elegibles para su consideración en esta nota. Pero se reconoce que otros "ordenadores digitales" (p.ej., grandes ordenadores) pueden poseer una capacidad de "memoria virtual" superior a este límite y en tales casos pueden considerarse comprendidos en esta nota.
2. Si la "velocidad total de proceso de datos" no supera 28 millones de bit/s, no se aplicará este inciso.
- (2) combinaciones unidad de control de entrada/salida - unidad de tambor o disco:
- (i) "velocidad total de transferencia": 16 millones de bits por segundo;
- (ii) "velocidad total de acceso": 200 accesos por segundo;
- (iii) "capacidad neta" total conectada: 5.120 millones de bits;
- (iv) "velocidad máxima de transferencia binaria" de cualquier unidad de tambor o disco: 16 millones de bits por segundo;
- (v) número de unidades independientes de tambor o disco: seis, de las que cinco no han de superar una "velocidad máxima de transferencia binaria" de 10.3 millones de bits por segundo;
- (vi) pilas de discos intercambiables que contengan cabezas magnéticas:
- (a) "velocidad de acceso" de un mecanismo de búsqueda independiente: 20 accesos por segundo;
- (b) "capacidad neta": 240 millones de bits;
- (3) combinaciones unidad de control de entrada/salida - memoria de burbujas:
- (i) "capacidad neta" total conectada en dispositivos de punto de venta utilizados por los cajeros: 9.8 millones de bits;
- (ii) "capacidad neta" total conectada en "ordenadores digitales" o "equipo conexo" distintos de los mencionados en (i) anterior: 2.1 millones de bits;
- (4) combinaciones unidad de control de entrada/salida - unidad de cinta magnética o de cinta de descarga tipo cartucho:
- (i) unidades de cinta magnética:
- (a) "densidad máxima de empaquetado binario: 246 bits por mm (6.250 bpi);
- (b) velocidad máxima de lectura/escritura: 508 cm/s (200 ips);
- (c) velocidad máxima de transferencia binaria: 10 millones de bits por segundo;
- (d) número de las que superen 131 bits por mm (3.300 bpi): cuatro;
- (ii) unidades de cinta de descarga tipo cartucho:
- (a) "velocidad máxima de transferencia binaria": 16 millones de bits por segundo;
- (b) número: dos;
- (5) combinaciones unidad de control de comunicaciones - "canal de comunicación":
- (i) "velocidad binaria total" de todos los "canales de comunicación" que terminen a distancia de la "zona de utilización del ordenador": 19.200 bits por segundo;
- (ii) "velocidad binaria" máxima de cualquier "canal de comunicación": 9.600 bits por segundo;
- (iii) número de canales de comunicación no dedicados de modo permanente a la aplicación dada: tres, siempre que:
- (a) estén conectados a la red pública conmutada, y
- (b) tengan una "velocidad binaria" no superior a 1.200 bits por segundo en la interfaz entre el "ordenador digital" y la red pública conmutada; y
- (c) número de "canales de comunicación" no limitado a interfaces de télex para servicios acordados con las recomendaciones F60 a F79 del CCITT: uno;
- (6) combinaciones unidad de control de entrada/salida o de comunicaciones - canal de datos conectado directamente:
- (i) "velocidad total de transferencia": 1.6 millones de bits por segundo;
- (ii) "velocidad de transferencia de cualquier canal de datos": 1.6 millones de bits por segundo;
- (iii) terminaciones de dichas combinaciones de sus ampliaciones de la "zona de utilización del ordenador": ninguna;
- (7) combinaciones unidad de control de comunicaciones local:
- N.B.: A los efectos de este inciso, todas las "redes locales" interconectadas dentro de una "zona de utilización del ordenador" se consideran como una sola "red local".
- (i) "velocidad binaria" máxima en el soporte común de transmisión: 10 millones de bits por segundo;
- (ii) interfaces y protocolos hasta la capa 2, ó incluida ésta, del modelo de referencia "interconexión de sistemas abiertos" (OSI), es decir, de la norma internacional provisional ISO para el control de enlaces (DIS) 8802/2, IEEE 802.2, 802.3, 802.4, 802.5 ó equivalentes;
- (iii) incorporaciones que contengan funciones de protocolos definidas por CCITT X.25 nivel 3 ó equivalentes: ninguna;
- (iv) puertas de acceso entre redes, ninguna;
- (v) "canales de comunicación" desde dichas combinaciones a un "ordenador digital" situado fuera de la "zona de utilización del ordenador": uno, siempre que:
- (a) el "canal de comunicación" esté dedicado exclusivamente a la aplicación dada;
- (b) su "velocidad binaria" máxima no supere 9.600 bits por segundo; y
- (c) el "ordenador digital" no esté diseñado o modificado para "redes locales";
- (vi) suma de las "velocidades binarias totales" de todos los "ordenadores digitales" sometidos a control con conexión directa a una "red local": 285 millones de bits por segundo;
N.B.: Si la "velocidad binaria" máxima por el soporte común de transmisión no supera 2 millones de bits por segundo, no se aplicará este inciso.
- (8) "otros dispositivos periféricos":
- (i) velocidad máxima de transferencia binaria de cualquier "dispositivo terminal" situado a distancia de la "zona de utilización del ordenador": 19.200 bits por segundo;
- (ii) visualizadores o dispositivos de introducción de gráficos:
- (a) resolución a lo largo de cualquier eje: 1.024 elementos; y tonos de gris o de color: 64; ó
- (b) resolución a lo largo de cualquier eje: 320 elementos; y tonos de gris o de color: 256;
- (9) otros límites del equipo: "velocidad de multiplicación equivalente" del equipo de "proceso de señales" o de "perfeccionamiento de imagen": 800.000 operaciones por segundo;
- Nota explicativa: Definición de los términos utilizados en el presente artículo
- "Asociado" a equipos o sistemas:
- (a) que puede:
- (i) retirarse de dichos equipos o sistema, o
- (ii) utilizarse para otros fines, y
- (b) no es esencial para el funcionamiento de dichos equipos o sistemas.
- "Canal de comunicación":
vía o circuito de transmisión que incluye los equipos terminales de emisión y de recepción (modems) para transferir información digital entre instalaciones distantes.

"Capacidad bruta":**producto:**

- (a) del número máximo de cifras de dígitos binarios (bits) por pista sin formatear, por
- (b) el número total de pistas, incluidas las pistas de reserva y las pistas no accesibles al usuario.

"Capacidad total conectada":

capacidad de almacenamiento, excluidos los bits de control de error, los bits marcadores de palabra y los bits indicadores.

"Capacidad neta":

referida a una unidad de tambor, de disco o de cinta de descarga tipo cartucho, o a una memoria de burbujas:
capacidad total diseñada para que sea accesible al "ordenador digital", excluidos los bits de control de error.

"Comutación de circuitos controlada por programa almacenado":

técnica para establecer, a petición y hasta la liberación, una conexión directa (comutación espacial) o lógica (comutación temporal) entre circuitos basados en la información de control de comutación derivada de cualquier fuente o circuito y procesada de acuerdo con el "programa" almacenado por uno o varios ordenadores electrónicos.

"Comutación de datos (mensajes)":

técnica que incluye la comutación por almacenamiento y transferencia o la comutación de paquetes, entre otras, para:

- (a) aceptar grupos de datos (incluidos los mensajes, paquetes u otros grupos de información digital o telegráfica que se transmiten como un todo compuesto);
- (b) memorizar (depositar en memoria intermedia) grupos de datos en función de las necesidades);
- (c) procesar parte de los grupos de datos o todos ellos, en función de las necesidades, con objeto de:
 - (1) controlar (encaminamiento, asignación de prioridad, formateado, conversión de código, control de errores, retransmisión o estadísticas diarias);
 - (2) transmitir, o
 - (3) multiplexar, y
- (d) retransmitir grupos de datos (procesados) cuando se dispone de instalaciones de transmisión o de recepción.

"Densidad máxima de empaquetado binario":

densidad de registro especificada de acuerdo con la norma ANSI o ISO pertinente (p. ej., ANSI X.3 14-1979, ISO 1862-1975; ANSI X.3 22-1973, ISO 1873-1976; ANSI X.3 39-1973, ISO 3788-1976; ANSI X.3 48-1977, ISO 3407-1976; ANSI X.3 56-1977, ISO 4057-1979; ANSI X.3 54-1976).

"Digitalizador de imagen":

dispositivo para la conversión directa de una representación analógica de una imagen en una representación digital.

"Elemento principal":

un "ordenador digital" o "equipo conexo":

- (a) que está "integrado" o "incorporado" en otro equipo o sistema, y
- (b) cuyo valor de sustitución supera el 35 % del valor de sustitución del equipo o sistema global, es decir, incluidos el "ordenador digital" o el "equipo conexo".

"Equipo conexo":

equipo "integrado" en ordenadores electrónicos, "incorporado" o "asociado" a ellos, según se indica:

- (a) equipo para conectar "ordenadores analógicos" con "ordenadores digitales";
- (b) equipo para interconectar "ordenadores digitales";
- (c) equipo de interfaz entre ordenadores electrónicos y "redes locales" o "redes extensas";
- (d) unidades de control de comunicaciones;
- (e) otras unidades de control de entrada/salida (E/S);
- (f) equipo de grabación o reproducción para el que el artículo 1572 remite al artículo 1565;
- (g) visualizadores, o
- (h) otros equipos periféricos.

N.B.: El "equipo conexo" que contiene un ordenador electrónico "integrado" o "incorporado", pero carece de "microprogramabilidad accesible al usuario" no entra, por tanto, en la definición de ordenador electrónico.

"Equipo de datos":

equipo capaz de transmitir o recibir secuencias de información digital.

"Equipo lógico":

colección de uno o más "programas" o "microprogramas" fijada a cualquier soporte tangible de expresión.

"Equipo terminal":

"equipo de datos" que:

- (a) no incluya dispositivos sensores ni actuadores para el control del proceso, y
- (b) sea capaz de:
 - (1) aceptar o producir un registro físico;
 - (2) aceptar una entrada manual, o
 - (3) producir una salida visual.

N.B.: Las agrupaciones normales de equipos de este tipo (p. ej., la combinación de perforadora-lectora de tarjetas e impresora) conectados a un solo canal de datos o "canal de comunicación" deberán considerarse como un solo "equipo terminal".

"Incorporado" a equipos o sistemas:

- (a) que puede:
 - (i) retirarse de dichos equipos o sistemas, o
 - (ii) utilizarse para otros fines, y
- (b) es esencial para el funcionamiento de dichos equipos o sistemas.

"Integrado" en equipos o sistemas:

- (a) que no puede:
 - (i) retirarse de dichos equipos o sistemas, ni
 - (ii) utilizarse para otros fines.

"Memoria interna total disponible para el usuario":

suma de las capacidades individuales de todas las memorias internas alterables o sustituibles por el usuario, que pueden:

- (a) estar incluidas en el equipo al mismo tiempo, y
- (b) ser utilizadas para almacenar instrucciones de "equipo lógico" o datos

"Memoria más inmediata":

porción de la "memoria principal" de acceso más directo desde la unidad central de proceso:

- (a) en la "memoria principal" de un solo nivel, es la memoria interna, o
- (b) en la "memoria principal" jerárquica, es:
 - (1) la antememoria;
 - (2) la pila de instrucciones, o
 - (3) la pila de datos.

"Memoria no volátil":

memoria cuyo contenido no se pierde cuando se interrumpe la alimentación.

"Memoria principal":

memoria primaria de datos o instrucciones para un acceso rápido desde la unidad central de proceso. Consta de la memoria interna de un "ordenador digital" y cualquier ampliación jerárquica de la misma, como la memoria cache o la memoria ampliada de acceso no secuencial.

"Memoria virtual":

espacio de memoria que puede considerarse como "memoria principal" direccionable por el usuario de un sistema de ordenador, y en el que las direcciones virtuales se aplican a direcciones reales.

N.B.: El tamaño de la "memoria virtual" está limitado por el esquema de direccionamiento del sistema de ordenador, y no por el número real de posiciones de "memoria principal".

"Microprograma":

secuencia de instrucciones elementales, almacenadas en una memoria especial, cuya ejecución se inicia por la introducción de su instrucción de referencia en un registro de instrucciones.

"Microprogramabilidad accesible al usuario":

posibilidad para el usuario de incluir, modificar o sustituir microprogramas.

"Microprogramación":

véase "microprograma".

"Ordenador analógico":

equipo que puede:

- (a) aceptar datos;
- (b) procesar datos, y
- (c) proporcionar datos de salida en forma de una o varias variables continuas.

"Ordenador digital":

equipo que puede:

- (a) aceptar datos;
- (b) almacenar datos o instrucciones en dispositivos de almacenamiento fijos o alterables (por escritura);
- (c) procesar datos con ayuda de una secuencia de instrucciones almacenadas modificable, y
- (d) proporcionar datos de salida en forma de una o varias variables discretas.

N.B.: Las modificaciones de una secuencia de instrucciones almacenadas incluyen la sustitución de dispositivos fijos de memoria, pero no el cambio físico del cableado o las interconexiones.

"Ordenador híbrido":

equipo que puede:

- (a) aceptar datos;
- (b) procesar datos en representación analógica o digital, y
- (c) proporcionar datos de salida.

"Ordenador personal":

"ordenador digital" de microprocesador que:

- (1) está concebido para trabajar en un entorno comercial/de oficina;
- (2) está concebido y presentado por el fabricante para uso personal, del público en general o comercial; y que
- (3) puede ser comprado directamente a un detallista;

"Perfeccionamiento de imagen":

proceso de imágenes externas que contienen información por medio de algoritmos como compresión temporal, filtrado, extracción, selección, correlación, convolución o transformaciones entre dominios (p. ej., transformada rápida de Fourier o transformada de Walsh). No se incluyen los algoritmos que sólo se valen de transformación lineal o giratoria de una sola imagen, como la traslación, la extracción de parámetros, el registro o la falsa coloración.

"Otros equipos periféricos:

"equipo de datos" que:

- (a) es periférico a la combinación unidad central de proceso - "memoria principal", y
- (b) no es una combinación unidad de control de entrada/salida - unidad de tambor, disco, cinta magnética o memoria de burbujas.

"Proceso de señales":

proceso de señales externas que contienen información por medio de algoritmos como compresión temporal, filtrado, extracción, selección, correlación, convolución o transformaciones entre dominios (p. ej., transformada rápida de Fourier o transformada de Walsh).

"Proceso de varios flujos de datos":

técnica de "microprogramas" o arquitectura de equipo que permite el proceso de dos o más secuencias de datos bajo el control de una o más secuencias de instrucciones por medios como:

- (a) proceso en paralelo, o
- (b) matrices estructuradas de elementos de proceso.

"Proceso en tiempo real":

proceso de datos por un ordenador electrónico en respuesta a un fenómeno exterior y de acuerdo con las exigencias de tiempo impuestas por el fenómeno exterior.

"Programas":

secuencia de instrucciones para llevar a cabo un proceso de una forma ejecutable por un ordenador electrónico o transformable en dicha forma.

"Programabilidad accesible al usuario":

posibilidad de que el usuario inserte, modifique o sustituya "programas" por medios distintos de:

- (a) el cambio físico del cableado o las interconexiones, o
- (b) el establecimiento de controles de función, incluida la introducción de parámetros.

"Puerta de acceso":

función, realizada por cualquier combinación de equipo físico y equipo lógico, cuyo objeto es convertir las convenciones para representar, procesar o comunicar información utilizadas en un sistema, en las convenciones correspondientes, pero distintas, utilizadas en otro sistema.

"Puerta de acceso entre redes":

"puertas de acceso" entre dos sistemas, que por su parte son "redes locales", "redes extensas" o ambas cosas.

"Red extensa":

sistema de comunicación de datos que:

- (a) garantiza la comunicación entre un número arbitrario de "equipos de datos" independientes;
- (b) puede incluir "redes locales", y
- (c) está diseñada para interconectar instalaciones geográficamente dispersas.

"Red local":

sistema de comunicación de datos que:

- (a) garantiza la comunicación directa de un número arbitrario de "equipos de datos" independientes, y
- (b) está limitada a un ámbito geográfico de tamaño medio (p. ej., edificio de oficinas, fábrica, facultad, almacenes).

"Tolerancia de fallos":

capacidad de funcionamiento correcto sin intervención humana tras un fallo de cualquier "conjunto", de modo que el fallo de un solo punto del sistema no pueda provocar defecto catastrófico del funcionamiento del sistema.

"conjunto":

varios componentes electrónicos (es decir, "elementos de circuito", componentes discretos, microcircuitos) conectados entre sí para realizar una o varias funciones específicas, sustituibles agrupados y que por lo general pueden desmontarse.

"Velocidad binaria":

velocidad definida en la Recomendación 53-36 de la UIT, teniendo en cuenta que, para la modulación no binaria, el baudio no es igual al bit por segundo. Se incluyen los dígitos binarios empleados en las funciones de codificación, comprobación y sincronización.

N.B.: Es la velocidad máxima unidireccional, es decir, la velocidad máxima en transmisión o en recepción.

"Velocidad binaria de transferencia de bloques":

número máximo de píxeles que pueden transferirse por segundo de un lugar a otro de la memoria que funciona como memoria intermedia del cuadro.

"Velocidad binaria total":

suma de las "velocidades binarias" de todos los "canales de comunicación":

- (a) suministrados con el sistema, y
- (b) que pueden soportarse al mismo tiempo, suponiendo una configuración del equipo que hiciera máximas esta suma de velocidades.

"Velocidad de acceso":

- (a) de una combinación unidad de control de entrada/salida - unidad de tambor o cinta (Rad):

Es la "velocidad de acceso" de una unidad de control de entrada/salida (Rac) o la suma de las "velocidades de acceso" individuales de todos los mecanismos de búsqueda independientes (Ras), la que sea menor.

$$0 \text{ sea: } Rad = \min(Rac; \sum Ras)$$

- (b) de una unidad de control de entrada/salida (Rac):

- (1) con detección de posición angular (rps), la suma de las "velocidades de acceso" de todos los mecanismos de búsqueda independientes (Ras) conectados a la unidad de control.

Es decir: $Rac = \sum Ras$ (con rps), o

- (2) sin detección de posición angular (rps), el número (C) de canales de lectura/escritura independientes conectados a la unidad de control, dividido por el "tiempo de espera" mínimo (t_{min}) de cualquier mecanismo de búsqueda independiente conectado.

$$\text{Es decir: } Rac = C/t_{\min} \text{ (sin rps)}$$

- (c) De un mecanismo de búsqueda (Ras):

la recíproca del "tiempo medio de acceso" (t_{aa}) del mecanismo de búsqueda.

$$\text{Es decir: } (Ras) = 1/t_{aa}$$

'tiempo medio de acceso' de un mecanismo de búsqueda (tsa):
suma del 'tiempo medio de búsqueda' (tsa) y del 'tiempo de espera' (tl).
Es decir: $tsa = tsa + tl$

'tiempo medio de búsqueda' (tsa):
suma del 'tiempo máximo de búsqueda' (tsamax) y dos veces el 'tiempo mínimo de búsqueda' (tsamin), dividida por tres.
Es decir: $tsa = (tsamax + 2tsamin) / 3$

'tiempo máximo de búsqueda' (tsamax):
(1) en dispositivos de cabeza fija es cero, o
(2) en dispositivos de cabeza móvil o de soporte móvil, el tiempo medio observado para desplazarse entre las dos pistas más alejadas.

'tiempo mínimo de búsqueda' (tsamin):
(1) en dispositivos de cabeza fija es cero, o
(2) en dispositivos de cabeza móvil o de soporte móvil, el tiempo medio observado para desplazarse entre dos pistas adyacentes.

'tiempo de espera' (tl):
es igual al período de rotación dividido por dos veces el número de cabezas de lectura/escritura independientes por pista.

'Velocidad de multiplicación equivalente':
número máximo de operaciones de multiplicación que pueden realizarse por segundo considerando que, en el caso de operaciones de multiplicación simultáneas, todas las velocidades de multiplicación tienen que sumarse para obtener a la "velocidad de multiplicación equivalente":

- (a) suponiendo
- (1) una localización óptima de los operandos en la "memoria más inmediata", y
 - (2) longitudes de operando de 16 bits como mínimo, o más si ello ayuda a alcanzar mayor velocidad de operación, y
- (b) despreciado
- (1) operaciones preparatorias;
 - (2) operaciones de llenado;
 - (3) inicialización;
 - (4) interrupciones, y
 - (5) tiempos de reordenación de datos.

N.B.: Pueden producirse operaciones de multiplicación simultáneas a causa de:

- (a) varias unidades aritméticas para operaciones como las multiplicaciones complejas, convolución o filtrado recurrente;
- (b) llenado en paralelo;
- (c) más de una unidad aritmética en una unidad de proceso de datos, o
- (d) más de una unidad de proceso de datos en un sistema.

'Velocidad de proceso total acumulada':
es la suma de todas las "velocidades totales de proceso de datos" en una transacción dada.

'Velocidad de transferencia de cada canal de datos':
suma de las velocidades de transferencia binaria de todos los "otros equipos periféricos", excluidos los "equipos terminales", que puedan soportarse al mismo tiempo en el canal de datos.

'Velocidad máxima de transferencia binaria':
(a) de una unidad de tambor o disco (Rtdmax), es el producto de:

- (1) el número máximo de posiciones de dígito binario (bits) por pista sin formatear, por
- (2) el número de pistas que pueden leerse o escribirse al mismo tiempo, dividido por el período de giro;

(b) de una unidad de cinta magnética (Rctmax), es el producto de:

- (1) la "densidad máxima de empaquetado binario";
- (2) el número de bits de datos por carácter (ANSI) o por fila (ISO), y
- (3) la velocidad máxima de lectura/escritura en cinta.

'Velocidad total de acceso' (Ratoc):
suma de las "velocidades de acceso" de todas las combinaciones de unidad de control de entrada/salida - unidad de tambor o disco (Rad) suministradas con el sistema que puedan soportarse al mismo tiempo, suponiendo una configuración del equipo que hiciera máximas esta "velocidad total de acceso".
Es decir: $Ratoc = \text{Suma Rad}$

'Velocidad total de proceso de datos':

- (a) de una sola unidad central de proceso, es su "velocidad de proceso de datos";
- (b) de varias unidades centrales de proceso que no comparten el acceso directo a una "memoria principal" común, es:
la "velocidad de proceso de datos" de cada unidad central de proceso, es decir, cada unidad se trata por separado como una unidad central de proceso única, como en el apartado (a) anterior, o
- (c) de varias unidades centrales de proceso que comparten en todo o en parte el acceso directo a una "memoria principal" común a cualquier nivel, es la suma de:
- (1) la mayor de las "velocidades de proceso de datos" individuales de todas las unidades centrales de proceso, y
 - (2) 0,75 veces la "velocidad de proceso de datos" de cada unidad central de proceso restante que comparta la misma "memoria principal";
- suponiendo una configuración del equipo que elevara al máximo esta suma de velocidades.

'Velocidad de proceso de datos':

el máximo de:

- (a) la "velocidad de proceso de datos con coma flotante" (Rf), o
(b) la "velocidad de proceso de datos con coma fija" (Rx).

N.B.: La "velocidad de proceso de datos" de una unidad central de proceso equipada con dos o más microcircuitos de microprocesador, sin incluir ningún microcircuito de microprocesador especializado y utilizado exclusivamente para el control de pantalla, teclado o entrada/salida, es la suma de las "velocidades de proceso de datos" individuales de todos estos microcircuitos de microprocesador.

'Velocidad de proceso de datos con coma flotante' (Rf):

es la suma de:

- (1) 0,85 veces el "número de bits de una instrucción de coma fija" (nix), o 0,85 veces el número de bits de una instrucción de coma flotante (nif), si no existe ninguna instrucción de coma fija;
- (2) 0,15 veces el "número de bits de una instrucción de coma flotante (nif);
- (3) 0,40 veces el "número de bits de un operando de coma fija" (nox), o 0,40 veces el número de bits de un operando de coma flotante (nof) si no existe ninguna instrucción de coma fija; y
- (4) 0,15 veces el "número de bits de un operando de coma flotante (nof);

dividida por la suma de:

- (1) 0,85 veces el "tiempo de ejecución" de una suma de coma fija (tax) o de una suma de coma flotante (taf) si no existe ninguna instrucción de coma fija;
- (2) 0,09 veces el "tiempo de ejecución" de una suma de coma flotante (taf), y
- (3) 0,06 veces el "tiempo de ejecución" de una multiplicación de coma flotante (tmf) o de la rutina más rápida disponible que simule una instrucción de multiplicación de coma flotante (tmsub) si no existe ninguna instrucción de multiplicación con coma flotante;

Es decir:

$$Rf = \frac{(0,85)nix + (0,15)nif + (0,40)nox + (0,15)nof}{(0,85)tax + (0,09)taf + (0,06)tmf} \quad \text{si no existe ninguna instrucción de coma fija, sería:}$$

$$Rf = \frac{(1,00)nif + (0,55)nof}{(0,94)taf + (0,06)tmf} \quad \text{si no existe ninguna instrucción de multiplicación de coma flotante (taf = tmsub):}$$

$$Rf = \frac{(0,85)nix + (0,15)nif + (0,40)nox + (0,15)nof}{(0,85)tax + (0,09)taf + (0,06)tmsub}$$

N.B.: Si un "ordenador digital" no tiene instrucciones de suma con coma flotante ni de multiplicación con coma flotante, su "velocidad de proceso de datos con coma flotante" es igual a cero.

'Velocidad de proceso de datos con coma fija' (Rx):

es la suma de:

- (1) 0,85 veces el "número de bits de una instrucción de suma con coma fija" (nix);

- (2) 0,15 veces el 'número de bits de una instrucción de multiplicación con coma fija' (nmax), y
 (3) 0,35 veces el 'número de bits de un operando de coma fija' (nox);

dividida por la suma de:

- (1) 0,85 veces el 'tiempo de ejecución' de una suma de coma fija (tax); y
 (2) 0,15 veces el 'tiempo de ejecución' de una multiplicación de coma fija (tax) o de la rutina más rápida disponible que simule una instrucción de multiplicación de coma fija (tmsub) si no entra en juego ninguna instrucción de multiplicación con coma fija;

Es decir:

$$T_{\text{M}} = \frac{(0,85)t_{\text{max}} + (0,15)t_{\text{msub}}}{(0,85) + (0,15)}$$

si no existe ninguna instrucción de multiplicación de coma fija, (tax = tmsub):

$$T_{\text{M}} = \frac{(0,85)t_{\text{max}} + (0,15)t_{\text{msub}}}{(0,85) + (0,15)}$$

N.B.: Si un "ordenador digital" no tiene instrucciones de suma con coma fija ni de multiplicación con coma fija, su 'velocidad de proceso de datos con coma fija' es igual a cero.

'número de bits de una:

- instrucción de suma con coma fija' (nmax),
 instrucción de multiplicación con coma fija' (nmax),
 instrucción de suma con coma flotante' (nmax),
 instrucción de multiplicación con coma flotante' (nmax);

es la longitud de la instrucción de coma fija o flotante sencilla y apropiada más corta que permite el direccionamiento directo completo de la "memoria principal".

N.B.: 1. Cuando se necesitan varias instrucciones para simular una sola instrucción de las consideradas, el número de bits de las instrucciones anteriores se define como 16 bits más el número de ellos (blax, blmx, blaf, blmf) que permite el pleno direccionamiento directo de la "memoria principal".

Es decir: nmax = 16 + blax;
 nmax = 16 + blmx;
 nmax = 16 + blaf;
 nmax = 16 + blmf.

2. Si la capacidad de direccionamiento de una instrucción se amplía con un registro de base, el 'número de bits de una instrucción de suma o multiplicación de coma fija o flotante', es el número de bits de la instrucción cuya longitud sea la de la dirección normal, incluido el número de bits necesarios para utilizar el registro de base.

'número de bits de un operando de coma fija' (nox):
 el mayor de:
 (a) la menor longitud de operando de coma fija, o
 (b) 16 bits.

'número de bits de un operando de coma flotante' (nof):
 el mayor de:
 (a) la menor longitud de operando de coma flotante, o
 (b) 30 bits.

'tiempo de ejecución':

- (a) tiempo garantizado o hecho público por el fabricante para la ejecución de la instrucción más rápida adecuada en las condiciones siguientes:
 (1) no se incluye ninguna instrucción de indexación ni indirecta;
 (2) la instrucción está en la "memoria más inmediata";
 (3) un operando está en el acumulador o en un lugar de la "memoria más inmediata" que hace de acumulador;
 (4) el segundo operando está en la "memoria más inmediata", y
 (5) el resultado se deja en el acumulador o en el mismo lugar de la "memoria más inmediata" que hace de acumulador;
 (b) si sólo se conocen los tiempos máximo y mínimo de ejecución, la suma de:
 (1) el tiempo máximo de ejecución de una instrucción (tmax), y

- (2) dos veces el tiempo mínimo de ejecución de esa instrucción (tmin);
 dividida por tres.

Es decir: $t = (t_{\text{max}} + 2t_{\text{min}})/3$

(t representa a cualquiera de los valores tax, taf, tax o taf)

- (c) en las unidades centrales de proceso que extraen al mismo tiempo más de una instrucción de un lugar de memoria:
 la media de los 'tiempos de ejecución' cuando se ejecutan instrucciones extraídas de todos los posibles lugares de memoria dentro de la palabra almacenada.
 (d) si la mayor longitud de operando de coma fija es inferior a 16 bits, hay que usar el tiempo necesario para que la subrutina más rápida disponible simule una operación de coma fija de 16 bits.

N.B.: 1. Si la capacidad de direccionamiento de una instrucción se amplía con un registro de base, el 'tiempo de ejecución' incluirá el tiempo necesario para añadir el contenido del registro de base a la parte de dirección de la instrucción.

N.B.: 2. Al calcular la 'velocidad de proceso de datos' de ordenadores con antememoria de tamaño inferior a 64 kbytes, el 'tiempo de ejecución' de las instrucciones correspondientes se calculará como sigue:

(índice de localización en antememoria) x ('tiempo de ejecución' cuando tanto la instrucción como el operando están en la antememoria) + (1 - índice de localización en antememoria) x ('tiempo de ejecución' cuando ni la instrucción ni el operando están en la antememoria), siendo el índice de localización en la antememoria:

1,00 para antememoria con una capacidad de 64 kbytes	
0,95	32 kbytes
0,90	16 kbytes
0,85	8 kbytes
0,75	4 kbytes

'Velocidad total de transferencia':

- (a) de las combinaciones unidad de control de entrada/salida - unidades de tambor, disco o cinta de descarga tipo cartucho (Rdtot):
 suma de las 'velocidades de transferencia' individuales de todas las combinaciones unidad de control de entrada/salida - unidad de tambor, disco o cinta de descarga tipo cartucho (Rtd) suministradas con el sistema que puede ser soportadas simultáneamente, suponiendo una configuración del equipo que elevara al máximo esta suma de velocidades.
 Es decir: $Rdtot = \sum Rtd$

'velocidad de transferencia':

- (1) de una combinación unidad de control de entrada/salida - unidad de tambor o disco (Rtd), la menor de:
 N.B.: Para la 'velocidad de transferencia' de una combinación unidad de control de entrada/salida - unidad de cinta de descarga tipo cartucho, véase el párrafo (b) siguiente.

- (i) la 'velocidad de transferencia' de la unidad de control de entrada/salida (Rtc), o
 (ii) la suma de las 'velocidades de transferencia' individuales de todos los mecanismos de búsqueda independientes (Rts).

Es decir: $Rtd = \min(Rtc; \sum Rts)$

- (2) de una unidad de control de entrada/salida (Rtc):

- (i) con detección de posición angular (rps), es el producto de:
 (a) el número de canales de lectura/escritura independientes (C), por
 (b) la mayor "velocidad máxima de transferencia binaria" (Rtmaxmax) de todos los mecanismos de búsqueda independientes, o
 (ii) sin detección de posición angular (rps), es dos tercios de ese producto.

- (2) de una unidad de control de entrada/salida (Rtc):

Es decir:

$$Rtc = \frac{2C \cdot Rt_{\text{maxmax}}}{3} \text{ (sin rps)}$$

- (3) de un mecanismo de búsqueda independiente (Rta):
el producto de:
- (i) la 'velocidad máxima de transferencia binaria' (Rt_{max}), por
 - (ii) el período de rotación (tr);
dividido por la suma de:
 - (i) el período de rotación (tr);
 - (ii) el 'tiempo mínimo de búsqueda' (t_{min}); y
 - (iii) el 'tiempo de espera' (tl).
- Es decir: $Rta = \frac{Rt_{max} \cdot tr}{(tr + Rt_{min} + tl)}$

'tiempo mínimo de búsqueda' (t_{min}):

- (1) en dispositivos de cabeza fija, es cero, o
- (2) en periféricos de cabezas móviles o de soporte móvil, el tiempo previsto para trasladarse de una pista a otra adyacente.

'tiempo de espera' (tl):

es el período de rotación dividido por el doble del número de cabezales de lectura/escritura independientes por pista.

- (b) de las combinaciones unidad de control de entrada/salida - unidad de cinta magnética ($Rttot$):
la suma de las 'velocidades de transferencia' individuales de todas las combinaciones unidad de control de entrada/salida - unidad de cinta magnética (Rtt) suministradas con el sistema que puedan ser soportadas simultáneamente, suponiendo una configuración del equipo que elevará al máximo esta suma de velocidades.

Es decir: $Rttot = \sum Rtt$

'velocidad de transferencia':

de una combinación unidad de control de entrada/salida - unidad de cinta de descarga tipo cartucho o cinta magnética (Rtt):
el producto de:

- (1) el número de canales de lectura/escritura independientes (C), por
- (2) la mayor 'velocidad máxima de transferencia binaria' (Rt_{maxmax}) de todas las unidades de cinta.

Es decir: $Rtt = C \cdot Rt_{maxmax}$

- (c) de las combinaciones unidad de control de comunicaciones de entrada/salida - canal de datos en conexión directa:
la suma de las 'velocidades de transferencia individuales de todos los canales de datos' suministrados con el sistema que puedan ser soportados al mismo tiempo, suponiendo una configuración del equipo que elevará al máximo esta suma de velocidades.

"Zona de trabajo del ordenador":

la zona inmediatamente contigua y accesible alrededor del ordenador electrónico donde tienen lugar las funciones normales de funcionamiento, soporte y servicio.

"Zona de utilización del ordenador":

las instalaciones del usuario final contiguas y accesibles:

- (a) que albergan la "zona de trabajo del ordenador" y las funciones de usuario final soportadas por la aplicación declarada del ordenador electrónico y su "equipo conexo", y
- (b) no disten más de 1.500 metros, en ninguna dirección, del centro de la "zona de trabajo del ordenador".

1566 "EQUIPO LÓGICO" Y SU TECNOLOGÍA, SEGUN SE INDICA:

Nota: La situación de control del "equipo lógico diseñado especialmente" para el uso de los equipos descritos en otros artículos de la presente Relación (excepto el artículo 1565) se contempla en el artículo respectivo, y la situación de control del "equipo lógico" para los equipos descritos en el artículo 1565 se contempla en el presente artículo.

Notas técnicas:

1. El "equipo lógico" se define del modo siguiente:

"Equipo lógico"

Colección de uno o más "programas" o "microprogramas" fijada a cualquier soporte tangible de expresión.

"Programa"

Secuencia de instrucciones para llevar a cabo un proceso de una forma ejecutable por un ordenador electrónico o convertible en dicha forma.

"Microprograma"

Secuencia de instrucciones elementales, almacenadas en una memoria especial, cuya ejecución se inicia por la introducción de su instrucción de referencia en un registro de instrucciones.

2. El "equipo lógico" se clasifica en las categorías siguientes (que guarden una estrecha relación y pueden solaparse):

"Sistema de desarrollo"

"Equipo lógico" para desarrollar o producir "equipo lógico". Incluye el "equipo lógico" para gestionar dichas actividades. Son ejemplos de "sistemas de desarrollo" los entornos de soporte de programación. Los entornos de desarrollo de "equipo lógico" y las ayudas a la productividad de los programadores.

"Sistema de programación"

"Equipo lógico" para convertir una expresión adecuada de uno o varios procesos ('código fuente' o 'lenguaje fuente') en otra forma ejecutable por el equipo ('código objeto' o 'lenguaje objeto').

"Sistema de diagnóstico"

"Equipo lógico" para aislar o detectar fallos de funcionamiento del "equipo lógico" o del equipo físico.

"Sistema de mantenimiento"

"Equipo lógico" para:

- (a) la modificación del "equipo lógico" o la documentación a él asociada con objeto de corregir fallos o con otros fines de actualización, o;
- (b) el mantenimiento del equipo físico.

"Sistema operativo"

"Equipo lógico" para controlar:

- (a) el funcionamiento de un "ordenador digital" o de su "equipo conexo", o
- (b) la carga o la ejecución de "programas".

"Equipo lógico de aplicación"

"Equipo lógico" no perteneciente a ninguna de las demás categorías de "equipo lógico" definidas.

3. El "equipo lógico de diseño especial" se define como:

El mínimo de "sistemas operativos", "sistemas de diagnóstico", "sistemas de mantenimiento" y "equipo lógico de aplicación" que deban ejecutarse en un equipo concreto para realizar la función inherente a su diseño. Para que otro equipo incompatible pueda realizar la misma función, es necesario:

- (a) modificar este "equipo lógico", o
- (b) añadir "programas".

(Terminan así las notas técnicas. La lista completa de definiciones de los términos utilizados en este artículo, aparece en la nota 12 posterior; véanse también en el artículo 1565 otras definiciones relacionadas con ordenadores electrónicos.)

Relacionado según se indica:

- (a) "Equipo lógico", cualquiera que sea su categoría, según se indica:

- (i) "equipo lógico" diseñado o modificado para cualquier ordenador que forme parte de una serie de ordenadores diseñados y producidos dentro de una zona prohibida; excepto "equipo lógico de aplicación" diseñado y limitado a:

- (1) contabilidad, contabilidad general, control de existencias, nóminas, ingresos pendientes de cobro, registros de personal, cálculo de salarios o control de facturación;
- (ii) manipulación de datos y texto del tipo de clasificación/fusión, edición de texto, introducción de datos o proceso de texto;

- (iii) extracción de datos de ficheros de datos establecidos a efectos de generación de informes o consultas relativas a las funciones descritas en (i) ó (ii) anteriores, o

- (iv) el tratamiento que no sea "proceso en tiempo real" de datos de sensores de contaminación en emplazamiento fijos o en vehículos civiles con fines de vigilancia ambiental civil;
- (2) "equipo lógico" diseñado o modificado para el diseño, desarrollo o producción de artículos sometidos a control por la presente Relación;
- (3) "equipo lógico" diseñado o modificado para:
- (i) "ordenadores híbridos" sometidos a control;
 - (ii) una o más de las funciones descritas en el artículo 1563(h)(1)(i)(a) a (j) y (m) o para "ordenadores digitales" o "equipo conexo" diseñados o modificados para tales funciones, excepto el mínimo de "equipo lógico diseñado especialmente" en forma ejecutable por máquina destinado a "ordenadores digitales" y su "equipo conexo" que estén excluidos del control únicamente por el artículo 1563(h)(2)(i) o (ii), y sólo cuando se suministre con los equipos o sistemas;
 - (4) "equipo lógico" para diseño, fabricación, inspección o pruebas asistidas por ordenador de artículos sometidos a control por la presente Relación;
 - (5) "equipo lógico" diseñado o modificado para procurar seguridad multinivel certificable o aislamiento de usuario certificable, y aplicable a documentación gubernamental clasificada o a aplicaciones que exijan un nivel de seguridad equivalente, o "equipo lógico" para certificar dicho "equipo lógico";
- (b) "equipo lógico" perteneciente a las categorías siguientes:
- (1) "sistemas de desarrollo", según se indica:
 - (i) "sistemas de desarrollo" que utilicen "lenguaje de alto nivel" y diseñados para obtener "programas" o "bases de datos", o que contengan "programas" o "bases de datos", especiales para el desarrollo o la producción de:
 - (a) "equipo lógico diseñado especialmente" sometido a control por cualquier otro artículo de la presente Relación;
 - (b) "equipo lógico" sometido a control por los apartados (a)(2) o (a)(3) del presente artículo, incluido cualquier subconjunto diseñado o modificado para usarse formando parte de dicho "sistema de desarrollo";
 - (ii) "sistemas de desarrollo" que utilicen "lenguaje de alto nivel" diseñado para obtener herramientas de "equipo lógico" y "bases de datos", o que contengan dichas herramientas o "equipo lógico", para el desarrollo o la producción de "equipo lógico", o cualquier subconjunto diseñado o modificado para usarse formando parte de un "sistema de desarrollo" que sea similar o equivalente:
 - (a) el entorno de soporte a la programación ADA (APSE);
 - (b) a cualquier subconjunto de APSE, como:
 - (1) el núcleo de APSE;
 - (2) el APSE mínimo;
 - (3) compiladores ADA diseñados especialmente como subconjunto integrado de APSE, o
 - (4) cualquier otro subconjunto de APSE;
 - (c) cualquier superconjunto de APSE, o
 - (d) cualquier derivado de APSE;
 - (2) "sistemas de programación", según se indica:
 - (4) compiladores "cruzados" y ensambladores "cruzados";

Nota: En lo que se refiere a los compiladores "cruzados" y ensambladores "cruzados" que deben usarse en combinación con instrumentos o sistemas para el desarrollo de microprocesadores o microordenadores descritos en el artículo 1579, véase dicho artículo.

 - (ii) compiladores o intérpretes diseñados o modificados para usarse formando parte de un "sistema de desarrollo" sometido a control por el apartado (b)(1) anterior;
 - (iii) desensambladores, descompiladores u otro "equipo lógico" que convierta "programas" en lenguaje objeto o ensamblador en un lenguaje de mayor nivel, excepto el "equipo lógico de aplicación" de depuración sencillo, como correspondencias, seguimiento, punto de control/rearranque, punto de bifurcación, volcado y visualización del contenido de memoria o su lenguaje ensamblador equivalente;
 - (3) "sistemas de diagnóstico" o "sistemas de mantenimiento" diseñados o modificados para usarse formando parte de un "sistema de desarrollo" sometido a control por el apartado (b)(1) anterior;
 - (4) "sistemas operativos", según se indica:
 - (i) "sistemas operativos" diseñados o modificados para "ordenadores digitales" o "equipo conexo" que superen uno de los límites siguientes:
 - (a) combinaciones de unidad central de proceso - "memoria principal":
 - (1) "velocidad total de proceso de datos": 48 millones de bits por segundo;
 - (2) "capacidad total conectada" de "memoria principal": 25,2 millones de bits;
 - (3) capacidad de "memoria virtual": 512 Mbytes.
 - (b) combinaciones de unidad de control de entrada/salida - unidad de tambor, disco o cinta de descarga de tipo cartucho:
 - (1) "velocidad total de transferencia": 15 millones de bits por segundo;
 - (2) "velocidad total de acceso": 320 accesos por segundo;
 - (3) "capacidad neta" total conectada: 7.000 millones de bits;
 - (4) "velocidad máxima de transferencia binaria" de cualquier unidad de tambor o disco: 10,3 millones de bits por segundo;
 - (c) combinaciones de unidad de control de entrada/salida - memoria de burbujas:
 "capacidad neta" total conectada: 2,1 millones de bits;
 - (d) combinaciones de unidad de control de entrada/salida - unidad de cinta magnética:
 - (1) "velocidad total de transferencia": 3,2 millones de bits por segundo;
 - (2) número de unidades de cinta magnética: 12;
 - (3) "velocidad máxima de transferencia binaria" de cualquier unidad de cinta magnética: 2,6 millones de bits por segundo;
 - (4) "densidad máxima de empaquetado binario": 63 bits por mm (1.600 bits por pulgada) de pista;
 - (5) velocidad máxima de lectura/escritura en cinta: 508 cm (200 pulgadas) por segundo;

Nota: Este apartado no somete a control los "sistemas operativos" diseñados o modificados para "ordenadores digitales" o "equipo conexo":

 - (a) que no superen los límites anteriores, aun cuando los "sistemas operativos" puedan utilizarse también en "ordenadores digitales" o "equipo conexo" que superen dichos límites, o
 - (b) pertenecientes a una serie con modelos que superen los límites anteriores, si los "sistemas operativos" se utilizan en "ordenadores digitales" o "equipo conexo" de la serie que no superen los límites anteriores.
 - (ii) "sistemas operativos" que permitan un proceso de datos de transacciones interactivas que posibilite a su vez un teleproceso integrado y la "actualización interactiva" de "bases de datos";
 - (5) "equipo lógico de aplicación", según se indica:
 - (i) "equipo lógico" para aplicaciones criptológicas o criptoanalíticas;
 - (ii) "equipo lógico" de inteligencia artificial, incluido el "equipo lógico" que suele clasificarse entre los sistemas expertos, que capacite un "ordenador digital" para realizar funciones asociadas normalmente con la percepción y el razonamiento o aprendizaje humano;
 - (iii) "sistemas de gestión de bases de datos" diseñados para administrar "bases de datos distribuidas" para:
 - (a) la tolerancia de fallos con ayuda de técnicas como el mantenimiento de "bases de datos" duplicadas, o
 - (b) la integración de datos en una sola localización desde "bases de datos" distantes independientes;
 - (iv) "equipo lógico" diseñado para adaptar "equipo lógico" residente en un "ordenador digital" para su uso en otro "ordenador digital", excepto el "equipo lógico" para la adaptación entre dos "ordenadores digitales" exportados legalmente;
 - (c) tecnología aplicable al desarrollo, la producción o la utilización (es decir, la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento) de "equipo lógico", aunque el "equipo lógico" esté libre de control, excepto:
 - (1) datos técnicos del dominio público, o

- (2) la información técnica mínima necesaria para el empleo de "equipo lógico" libre de control.

Nota: A efectos de este apartado, la tecnología no incluye el "equipo lógico".

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 1

Ampara la expedición de la información técnica mínima necesaria para la utilización (es decir, la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento) de "equipo lógico" autorizado para su exportación, cuando se expida junto con dicho "equipo lógico" o vaya destinada al uso exclusivo con él.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 2

Ampara la expedición de "equipo lógico de aplicación" sometido a control por el apartado (a)(1) anterior, pero no sometido a control por ningún otro apartado de este artículo ni por ningún otro artículo de la presente Relación, siempre que:

- (a) el "equipo lógico de aplicación" esté diseñado para los usos siguientes y limitado a:
- (1) al seguimiento y control de procesos industriales limitados a la producción de artículos no descritos en la presente Relación; y
 - (b) no se suministre tecnología sujeta a control.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 3

Ampara la expedición de "equipo lógico" que no supere las 5.000 instrucciones en "lenguaje fuente", excluidos los datos, siempre que:

- (a) el "equipo lógico" no esté diseñado ni modificado para su uso como módulo en un módulo de "equipo lógico" mayor o en un sistema que supere en total dicho límite;
- (b) el "equipo lógico" no esté sometido a control por el apartado (b)(5) del presente artículo.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 4

Ampara la expedición de "sistemas operativos" sometidos a control exclusivamente por el apartado (b)(4)(ii) anterior cuando se suministren con "ordenadores digitales" y "equipo conexo" exportados al amparo de la Nota de Tramitación Administrativa Simplificada 4 del artículo 1565, siempre que estos "sistemas operativos":

- (a) estén destinados a un "ordenador digital" exportado con arreglo a las disposiciones del artículo 1565;
- (b) estén en versión de lenguaje de máquina;
- (c) estén limitados al "equipo lógico" mínimo "normal de venta comercial"; y
- (d) no estén diseñados ni modificado para "sistemas de gestión de bases de datos" sometidos a control por el apartado (b)(5)(iii) anterior.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 5

Ampara la expedición de "equipo lógico" sometido a control por el apartado (a)(3)(ii) para "ordenadores digitales", y de "equipo conexo" exportado con arreglo a las disposiciones del artículo 1529, nota 3, o del artículo 1565, notas 9 ó 12, siempre que:

- (a) el "equipo lógico" esté limitado a:
- (1) el mínimo necesario para la aplicación aprobada;
 - (2) la versión ejecutable por la máquina; y
 - (3) el "equipo lógico de diseño especial" para:
 - (i) equipo aprobado para su exportación con carácter de excepción administrativa únicamente al amparo del artículo 1529, nota 5;
 - (ii) equipo aprobado para su exportación al amparo del artículo 1565, nota 5 para una o más de las funciones descritas en el artículo 1565(b)(1)(i)(a), (b) o (d), o
 - (iii) equipo aprobado para su exportación al amparo del artículo 1565, nota 9, para una o más de las funciones descritas en el artículo

1565(b)(1)(i)(a), (b) o (c);

- (b) el "equipo lógico diseñado especialmente" para "proceso de señales" y "perfeccionamiento de imagen" no permita realizar más de una de las funciones siguientes:

- (1) compresión temporal, o
- (2) transformación entre dominios (p. ej., transformada rápida de Fourier o transformada de Walsh).

Nota explicativa.-Definiciones de los términos utilizados en este artículo:

"Actualización interactiva"

Proceso mediante el cual puede modificarse el contenido de una "base de datos" dentro de un periodo de tiempo necesario para atender la petición exterior.

"Base de datos"

Colección de datos, definidos para una o más aplicaciones concretas, que se sitúan y mantienen físicamente en uno o más ordenadores electrónicos o "equipos conexos".

"Base de datos distribuida"

"Base de datos" que se sitúa y se mantiene físicamente, en todo o en parte, en dos o más ordenadores electrónicos o "equipos conexos" interconectados, de tal modo que las consultas desde una localización pueden implicar acceso a la "base de datos" en otros ordenadores electrónicos o "equipos conexos" interconectados.

"Código fuente" o "lenguaje fuente"

Véase "sistema de programación"

"Código objeto" o "lenguaje objeto"

Véase "sistema de programación"

"Cruzado"

Dícese de los "sistemas de programación" que producen "programas" para un modelo de ordenador electrónico diferente del utilizado para ejecutar el "sistema de programación", es decir, que tienen generadores de código para equipos distintos del ordenador central.

"Equipo conexo"

Equipo "integrado" en ordenadores electrónicos, "incorporado" o "asociado" a ellos, según se indica:

- (a) equipo para conectar "ordenadores analógicos" con "ordenadores digitales";
- (b) equipo para interconectar "ordenadores digitales";
- (c) equipo de interfaz entre ordenadores electrónicos y "redes locales" o "redes extensas";
- (d) unidades de control de comunicaciones;
- (e) otras unidades de control de entrada/salida (E/S);
- (f) equipo de grabación o reproducción referido al artículo 1565 por el artículo 1529;
- (g) visualizadores;
- (h) otros equipos periféricos.

N.B.: El "equipo conexo" que contiene un ordenador electrónico "integrado" o "incorporado", pero que carece de "microprogramabilidad accesible al usuario" no entra, por tanto, en la definición de ordenador electrónico.

"Equipo lógico"

Colección de uno o más "programas" o "microprogramas" fijada a cualquier soporte tangible de expresión.

"Equipo lógico de aplicación"

"Equipo lógico" no perteneciente a ninguna de las demás categorías de "equipo lógico" definidas.

"Equipo lógico diseñado especialmente"

El mínimo de "sistemas operativos", "sistemas de diagnóstico", "sistemas de mantenimiento" y "equipo lógico de aplicación" cuya ejecución es necesaria en un equipo concreto para realizar la función inherente a su diseño. Para que otro equipo incompatible con él pueda realizar la misma función es necesaria:

- (a) la modificación de este "equipo lógico", o
- (b) la inclusión de "programas".

"Lenguaje de alto nivel"

Lenguaje de programación que no refleja la estructura de ningún ordenador electrónico dado ni la de ninguna clase dada de ordenadores electrónicos.

"Microprograma"

Secuencia de instrucciones elementales, almacenadas en una memoria especial, cuya ejecución se inicia por la introducción de su instrucción de referencia en un registro de instrucciones.

"Microprogramación"

Véase "microprograma".

"Nativo"

Dícese de los "sistemas de programación" que producen "programas" para el mismo modelo de ordenador electrónico utilizado para ejecutar el "sistema de programación", es decir, que sólo pueden generar código para su ordenador central.

"Normal de venta comercial"

Dícese del "equipo lógico" que:

- (a) se suministra normalmente a compradores o usuarios generales de equipo fuera de las zonas prohibidas, pero sin excluir la personalización de determinados parámetros para clientes individuales localizados en cualquier zona;
- (b) está diseñado y fabricado para aplicaciones civiles;
- (c) no está diseñado ni modificado para ningún "ordenador digital" que forme parte de una serie de "ordenadores digitales" diseñados y fabricados dentro de una zona prohibida, y
- (d) suministrado bajo forma normal de distribución.

"Ordenador analógico"

Equipo que puede:

- (a) aceptar datos;
- (b) procesar datos, y
- (c) proporcionar datos de salida en forma de una o varias variables continuas.

"Ordenador digital"

Equipo que puede:

- (a) aceptar datos;
- (b) almacenar datos o instrucciones en dispositivos de almacenamiento fijos o alterables (por escritura);
- (c) procesar datos con ayuda de una secuencia de instrucciones grabadas que es modificable, y
- (d) proporcionar datos de salida en forma de una o varias variables discretas.

N.B.: Las modificaciones de una secuencia de instrucciones almacenadas incluyen la sustitución de dispositivos fijos de memoria, pero no el cambio físico del cableado o las interconexiones.

"Ordenador híbrido"

Equipo que puede:

- (a) aceptar datos;
- (b) procesar datos, en representación analógica o digital, y
- (c) proporcionar datos de salida.

"Programa"

Secuencia de instrucciones para llevar a cabo un proceso de una forma ejecutable por un ordenador electrónico o transformable en dicha forma.

"Sistema de desarrollo"

"Equipo lógico" para desarrollar o producir "equipo lógico". Incluye el "equipo lógico" para gestionar dichas actividades. Son ejemplos de "sistemas de desarrollo" los entornos de soporte de programación, los entornos de desarrollo de equipo lógico y las ayudas a la productividad de los programadores.

"Sistema de diagnóstico"

"Equipo lógico" para aislar o detectar fallos de funcionamiento del "equipo lógico" o del equipo físico.

"Sistema de gestión de base de datos"

"Equipo lógico de aplicación" para administrar y mantener una "base de datos" en una o más estructuras lógicas prescritas

para su uso por otro "equipo lógico de aplicación" con independencia de los métodos específicos utilizados para almacenar o recuperar la "base de datos".

"Sistema de mantenimiento"

"Equipo lógico" para:

- (a) modificar "equipo lógico" o la documentación asociada a él con objeto de corregir fallos o con otra finalidad de actualización, o
- (b) mantenimiento del equipo.

"Sistema de programación"

"Equipo lógico" para convertir una expresión adecuada de uno o varios procesos ('código fuente' o 'lenguaje fuente') en otra forma ejecutable por el equipo ('código objeto' o 'lenguaje objeto').

"Sistema operativo"

"Equipo lógico" para controlar:

- (a) el funcionamiento de un "ordenador digital" o de su "equipo conexo", o
- (b) la carga de "programas" de ejecución.

1567 EQUIPOS O SISTEMAS DE CONMUTACION DE COMUNICACIONES "CONTROLADA POR PROGRAMA ALMACENADO" Y SU TECNOLOGIA, SEGUN SE INDICA, Y COMPONENTES DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA ELLOS Y "EQUIPO LOGICO DISEÑADO ESPECIALMENTE" PARA EL USO DE DICHSO EQUIPOS O SISTEMAS:

Notas técnicas:

1. Los equipos o sistemas de conmutación de comunicaciones "controlada por programa almacenado" se clasifican en las categorías siguientes:
 - (a) equipos o sistemas de comunicaciones para "conmutación de datos (mensajes)":

"conmutación de datos (mensajes)"

Técnica, en particular de conmutación por almacenamiento y transferencia o de conmutación de paquetes, para

- (a) aceptar grupos de datos (incluidos los mensajes, paquetes u otros grupos de información digital o telefónica que se transmitan como un todo compuesto);
- (b) almacenar (depositar en memoria intermedia) grupos de datos, en función de las necesidades);
- (c) procesar parte de los grupos de datos o todos ellos, en función de las necesidades, con objeto de:
 - (1) controlar (encaminamiento, asignación de prioridad, formateado, conversión de código, control de errores, retransmisión o estadísticas diarias);
 - (2) transmitir, o
 - (3) multiplexar, y
- (d) retransmitir grupos de datos (procesados) cuando se dispone de instalaciones de emisión o de recepción.

"red extensa"

Sistema de comunicación de datos que:

- (a) permite la intercomunicación de un número arbitrario de "equipos de datos" independientes;
- (b) puede incluir "redes locales", y
- (c) está diseñado para interconectar instalaciones geográficamente dispersas.

"red local"

Sistema de comunicación de datos que:

- (a) permite la intercomunicación directa de un número arbitrario de "equipos de datos" independientes, y
- (b) está limitado a un ámbito geográfico de tamaño medio (p. ej., edificio de oficinas, planta, facultad, almacenes).

- (b) equipos o sistemas de comunicaciones para "conmutación de circuitos controlada por programa almacenado":

"Conmutación de circuitos controlada por programa almacenado"

Técnica que permite establecer, por demanda y hasta la liberación, una conexión directa (conmutación especial) o lógica (conmutación temporal) entre circuitos a partir de la información de control de la conmutación derivada de cualquier fuente o circuito y procesada de acuerdo con el programa almacenado en uno o más ordenadores electrónicos.

2. Los ordenadores electrónicos "integrados" en equipos o sistemas de conmutación de comunicaciones "controlada por programa almacenado" se considerarán componentes diseñados especialmente para ellos.
3. El presente artículo comprende los multiplexores estadísticos de entrada y salida digitales para los que el artículo 1519(c) remite a este artículo, si satisfacen la definición de "conmutación de datos (mensajes)" o de "conmutación de circuitos controlada por programa almacenado".
- N.B.: Véase el artículo 1519(c) para los multiplexores estadísticos que sólo proporcionan encañamiento fijo, es decir, encañamiento que:
- no se determina cuando se establece el circuito, ni
 - puede modificarse en funcionamiento dinámico.

(Aquí terminan las notas técnicas. Las definiciones de los términos utilizados en este artículo se relacionan completas en la nota 3 posterior; véanse también en el artículo 1563 tras definiciones relativas a los ordenadores electrónicos, y en el artículo 1566 otras definiciones relativas al "equipo lógico".)

Relacionados según se indica:

- (a) equipos o sistemas de comunicaciones para "conmutación de datos (mensajes)", incluidos los destinados a "redes locales" o "redes extensas":
- (b) equipos o sistemas de comunicaciones para "conmutación de circuitos controlada por programa almacenado", excepto:
- sistemas telefónicos de teclado, siempre que:
 - no proporcionen acceso directo por marcado, a un grupo de líneas o "enlaces" compartidos de la central;
 - no estén diseñados para mejorarse y convertirse en "centralitas privadas automáticas" ("PARX");
 - el "equipo lógico" suministrado:
 - esté limitado:
 - al "equipo lógico diseñado especialmente" mínimo necesario para el uso (es decir, instalación, funcionamiento y mantenimiento) de los equipos o sistemas, y
 - a una forma ejecutable por la máquina, y
 - no incluya "equipo lógico":
 - sometido a control por el artículo 1527, 1566(a)(5) o el artículo 11 de la Relación de Material de Defensa (RMD), o
 - que permita al usuario modificar el "equipo lógico" genérico o la documentación asociada a él, y
 - si los equipos o sistemas no están diseñados para su instalación por el usuario sin ayuda del proveedor, el "equipo lógico" necesario para la puesta en servicio:
 - se exporte sólo con carácter temporal, y
 - se mantenga bajo el control del proveedor;
 - equipos o sistemas para "conmutación de circuitos telegráficos controlada por programa almacenado", siempre que:
 - estén diseñados para uso final civil, y
 - sólo proporcionen los servicios definidos en las recomendaciones F. 60 a 79 del CCITT (volumen II, fascículo II.4, 7ª Asamblea Plenaria, 10-21 de noviembre de 1980), es decir, el servicio telegráfico por el que los abonados, según se define en la recomendación X.1 clases 1 y 2 del CCITT, pueden comunicarse directa y temporalmente entre sí con ayuda de equipo telegráfico de arranque-parada que funcione:
 - a 300 baudios ó menos, y
 - con los alfabetos telegráficos internacionales n.º 2 ó 5;
 - el "equipo lógico" suministrado:
 - esté limitado:
 - al "equipo lógico diseñado especialmente" mínimo necesario para el uso (es decir, instalación, funcionamiento y mantenimiento) de los equipos o sistemas, y
 - a una forma ejecutable por la máquina, y
 - no incluya "equipo lógico":
 - sometido a control por el artículo 1527, 1566(a)(5) ó el artículo 11 de la Relación de Material de Defensa (RMD), o
 - que permita al usuario modificar el "equipo lógico" genérico o la documentación asociada a él, y
 - si los equipos o sistemas no están diseñados para su instalación por el usuario sin ayuda del proveedor, el "equipo lógico" necesario para la puesta en servicio:

- se exporte sólo con carácter temporal, y
 - se mantenga bajo el control del proveedor, o
- (3) equipos o sistemas para "conmutación de circuitos telefónicos controlada por programa almacenado", siempre que:
- los equipos o sistemas estén diseñados para uso fijo civil como "centrales analógicas de conmutación espacial" o "centrales analógicas de conmutación temporal" que respondan a la definición de "centralitas privadas automáticas" ("PARX");
 - los equipos o sistemas no contengan "ordenadores digitales" sometidos a control por:
 - el artículo 1565(f)
 - el artículo 1565(h)(1)(i)(a) a (k) ó (m), o
 - el artículo (h)(1)(ii)
 - los "canales de comunicación" o "equipos terminales" utilizados con fines administrativos y de control:
 - se destinen exclusivamente a estos fines, y
 - no superen la "velocidad binaria total" de 9.600 bits por segundo;
 - los canales de conversación estén limitados a 3.100 Hz. de acuerdo con la recomendación G.151 del CCITT;
 - las "PARX" no tengan relaciones "enlaces"/líneas de abonado superiores a:
 - 35 % en "centralitas" con menos de 100 líneas de abonado, o
 - 20 % en "centralitas" de 100 líneas de abonado o más;
 - las "centralitas" no reúnan las características siguientes:
 - tomada de llamadas con prioridad multinivel, incluida la intervención o la toma de líneas de abonado, "enlaces" o computadores ocupados, o
 - "señalización por canal común";
 - el "equipo lógico" suministrado:
 - esté limitado:
 - al "equipo lógico diseñado especialmente" mínimo necesario para el uso (es decir, instalación, funcionamiento y mantenimiento) de los equipos o sistemas, y
 - a una forma ejecutable por la máquina, y
 - no incluya "equipo lógico":
 - sometido a control por el artículo 1527, 1566(a)(5) o el artículo 11 de la Relación de Material de Defensa (RMD); o
 - admita modificaciones por el usuario del "equipo lógico" genérico o de la documentación asociada a él, y
 - si los equipos o sistemas no están diseñados para su instalación por el usuario sin ayuda del proveedor, el "equipo lógico" necesario para la puesta en servicio:
 - se exporte sólo con carácter temporal, y
 - se mantenga bajo el control del proveedor;
- (c) tecnología aplicable al desarrollo, producción o uso (es decir, instalación, funcionamiento y mantenimiento) de equipos o sistemas de conmutación de comunicaciones "controlada por programa almacenado", aun cuando dichos equipos o sistemas no estén sometidos a control por el presente artículo, excepto:
- La información técnica mínima necesaria para el uso de los equipos o sistemas de conmutación de comunicaciones "controlada por programa almacenado" no sometidos a control.

Definiciones de los términos utilizados en el presente artículo:

"Canal de comunicación"

Vía o circuito de transmisión que incluye los equipos terminales de emisión y de recepción (módems) para la transferencia de información digital entre instalaciones distantes.

"Central analógica de conmutación espacial"

"Central de conmutación espacial" que utiliza una señal analógica (incluido el muestreo analógico) en la matriz de conmutación. Dichas centrales pueden encañinar señales digitales, dentro de las limitaciones del ancho de banda del equipo. Por consiguiente, estas centrales transmiten datos digitales a velocidades de varios kilobits por segundo a través de canales vocales de 3.100 Hz. de acuerdo con la recomendación G. 151 del CCITT.

N.B.: Una "central analógica de conmutación espacial" con una matriz de conmutación de banda ancha puede convertirse en una "central digital de conmutación espacial" modificando la totalidad o parte de los circuitos de interfaz de entrada.

"Central analógica de conmutación temporal"

"Central de conmutación temporal" en la que el parámetro asociado con un segmento individual de un flujo de datos o con señales vocales varía de modo continuo.

"Central de conmutación espacial"

Central en la que diferentes flujos de datos o señales vocales se transmiten a través de la matriz de conmutación por caminos físicos distintos. La señal encaminada a través de la matriz puede ser analógica (p. ej., modulación de amplitud tradicional, modulación de impulsos en amplitud) o digital (p. ej., modulación por impulsos codificados, modulación delta o datos).

"Central de conmutación temporal"

Central en la que segmentos de diferentes flujos de datos o señales vocales se intercalan en el tiempo y se transmiten a través de la matriz de conmutación por un camino físico común. La matriz puede comprender también una o más etapas de conmutación espacial. La señal encaminada a través de la matriz puede ser analógica (p. ej., modulación de impulsos en amplitud) o digital (p. ej., modulación por impulsos codificados, modulación delta o datos).

"Central de tránsito"

- (a) central de conmutación, por lo general de 4 hilos, utilizada como centro de conmutación del tráfico entre otras centrales de la red nacional (su nombre histórico es el de "central interurbana");
- (b) central de 4 hilos que atiende las llamadas interurbanas salientes, entrantes o en tránsito; o
- (c) central que realiza cualquier combinación de las funciones descritas en (a) o (b) o las de una "central terminal".

"Central digital de conmutación espacial"

"Central de conmutación espacial" que garantiza la transmisión, a través de la matriz de conmutación, de señales que exigen un ancho de banda superior a los 3.100 Hz definidos para un canal vocal en la recomendación G. 151 del CCITT.
N.B.: Una "central digital de conmutación espacial" puede convertirse en una "central analógica de conmutación espacial" modificando la totalidad o parte de los circuitos de interfaz de entrada.

"Central digital de conmutación temporal"

"Central de conmutación temporal" en la que el parámetro asociado con un segmento individual de un flujo de datos o con las señales vocales es un número finito de valores en codificación digital.

"Central interurbana"

Véase "central de tránsito".

"Central terminal"

- (a) central local utilizada para la terminación de líneas de abonado;
- (b) unidad de conmutación a distancia que realiza alguna de las funciones de una central local y funciona bajo el control parcial de la central principal;
- (c) central local, por lo general de 2 hilos, utilizada como centro de conmutación del tráfico entre centrales locales secundarias, y que también puede disponer de conexiones de 4 hilos con la red interurbana nacional; o
- (d) central que realiza cualquier combinación de las funciones descritas en los apartados (a), (b) o (c) anteriores.

"Centralita privada automática"

Central telefónica automática, que incluye normalmente un puesto de operadora, diseñada para dar acceso a la red pública y atender a las extensiones de una entidad empresarial, gubernamental, de servicio público o similar.

"Conmutación de circuitos controlada por programa almacenado"

Técnica que permite establecer, por demanda y hasta la liberación, una conexión directa (conmutación espacial) o lógica (conmutación temporal) entre circuitos a partir de la información de control de la conmutación, derivada de cualquier

fuente o circuito y procesada de acuerdo con el "programa" almacenado por uno o más ordenadores electrónicos.

"Conmutación de circuitos telefónicos controlada por programa almacenado"

Técnica para establecer en una central, por demanda y hasta la liberación, una conexión exclusiva directa (conmutación espacial) o lógica (conmutación temporal) entre el circuito telefónico que llama y el llamado;

- (a) basada, exclusivamente en la información de señalización telefónica del tipo de abonado, deducida del circuito que llama, y
 - (b) procesada de acuerdo con "programas" almacenados previamente por uno o más ordenadores electrónicos.
- Los circuitos telefónicos pueden transportar cualquier tipo de señal (p. ej., telefónica o de télex) compatible con una vía telefónica de un ancho de banda igual o inferior a 3.100 Hz.

"Conmutación de circuitos telegráficos controlada por programa almacenado"

Técnicas idénticas en lo esencial a las de "conmutación de circuitos telefónicos controlada por programa almacenado" que permiten establecer conexiones entre circuitos telegráficos (p. ej., télex) basándose exclusivamente en la información de señalización del tipo de abonado.

"Conmutación de datos (mensajes)"

- Técnica, en particular de conmutación por almacenamiento y transferencia o de conmutación de paquetes, para
- (a) aceptar grupos de datos (incluidos los mensajes, paquetes u otros grupos de información digital o telegráfica que se transmitan como un todo compuesto);
 - (b) almacenar (depositar en memoria intermedia) grupos de datos en función de las necesidades;
 - (c) procesar parte de los grupos de datos o todos ellos, en función de las necesidades, con objeto de:
 - (1) controlar (encaminamiento, asignación de prioridad, formateado, conversión de código, control de errores, retransmisión o estadísticas diarias);
 - (2) transmitir, o
 - (3) multiplexar, y
 - (d) retransmitir grupos de datos (procesados) cuando se dispone de instalaciones de emisión o de recepción.

"Enlace"

Circuito que asocia equipos que terminan en dos centrales.

"Equipo de datos"

Equipo capaz de transmitir o recibir secuencias de información digital.

"Equipo lógico"

Colección de uno o más "programas" o "microprogramas" fijada a cualquier soporte tangible de expresión.

"Equipo lógico diseñado especialmente"

El mínimo de "sistemas operativos", "sistemas de diagnóstico", "sistemas de mantenimiento" y "equipo lógico de aplicación" cuya ejecución es necesaria en un equipo concreto para realizar la función inherente a su diseño. Para que otro equipo incompatible con él pueda realizar la misma función es preciso:

- (a) modificar este "equipo lógico", o
- (b) añadir "programas".

"Equipo terminal"**"Equipo de datos":**

- (a) que no incluya dispositivos sensores ni de control de automatismo industrial, y
- (b) sea capaz de:
 - (1) aceptar o producir un registro físico;
 - (2) aceptar una entrada manual, o
 - (3) producir una salida visual

N.B.: Las agrupaciones normales de equipos de este tipo (p. ej., la combinación de perforadora-lectora de tarjetas e impresora), conectados a un solo canal de datos o "canal de comunicación", se considerarán como un solo "equipo terminal".

"Integrado" en equipos o sistemas
Que no pueda:

- (a) retirarse de dichos equipos o sistemas, ni
- (b) utilizarse para otros fines.

"Ordenador digital"

Equipo que puede:

- (a) aceptar datos;
- (b) almacenar datos o instrucciones en dispositivos de almacenamiento fijos o alterables (por escritura);
- (c) procesar datos con ayuda de una secuencia de instrucciones grabadas modificable, y
- (d) proporcionar datos de salida en forma de una o varias variables discretas.

N.B.: Las modificaciones de una secuencia de instrucciones almacenadas incluyen la sustitución de dispositivos fijos de memoria, pero no el cambio físico del cableado o las interconexiones.

"PARX"

Véase "centralita privada automática".

"Red extensa"

Sistema de comunicación de datos que:

- (a) permite la intercomunicación de un número arbitrario de "equipos de datos" independientes;
- (b) puede incluir "redes locales", y
- (c) está diseñado para interconectar instalaciones geográficamente dispersas.

"Red local"

Sistema de comunicación de datos que:

- (a) permite la intercomunicación directa de un número arbitrario de "equipos de datos" independientes, y
- (b) está limitado a un ámbito geográfico de tamaño medio (p. ej., edificio de oficinas, planta, facultad, almacenes).

"Señalización por canal común"

Método de señalización en que un solo canal entre centrales transporta, por medio de mensajes etiquetados, información de señalización relativa a varios circuitos o llamadas y otros datos, como los utilizados para la gestión de la red.

"Velocidad binaria"

Velocidad definida en la recomendación 53-36 de la UIT teniendo en cuenta que, para la modulación no binaria, el baudío no es igual al bit por segundo. Se incluyen los dígitos binarios empleados en las funciones de codificación, comprobación y sincronización.

N.B.: Es la velocidad máxima unidireccional, es decir, la velocidad máxima en emisión o en recepción.

"Velocidad binaria total"

Suma de las "velocidades binarias" de todos los "canales de comunicación":

- (a) suministrados con el sistema, y
- (b) que pueden soportarse al mismo tiempo, supuesta una configuración del equipo que eleve al máximo esta suma de velocidades.

1568 EQUIPOS. SEGUN SE INDICA:

- (a) todos los tipos de dispositivos, con independencia de otras características, mencionados en los apartados (b), (c), (d), (e), (f), (g), (j) y (k) siguientes, diseñados para funcionar a menos de -55 °C o a más de +125 °C;
- (b) sincros y resolutores (e instrumentos especiales previstos para ofrecer las micrasasas características que los sincros y resolutores citados en los apartados (1) y (2) siguientes, tales como Microsyns, Synchro-Tels e Inductosyns), que posean una de las características siguientes:
 - (1) error eléctrico nominal igual o inferior a 7 minutos de arco, o igual o inferior al 0,2 % de la tensión máxima de salida;
 - (2) precisión dinámica nominal para los tipos receptores igual o inferior a un grado, excepto para las unidades de tamaño 30 (76,2 mm de diámetro) o mayor, para los que se considerará una precisión dinámica nominal inferior a 1 grado;

- (3) tipos con varias velocidades a partir de un eje único;
- (4) diseñados para montaje cardán;

- (c) amplificadores electrónicos o magnéticos diseñados especialmente para ser utilizados con resolutores, según se indica:
 - (1) tipos provistos de aislamiento, con una variación de la constante de ganancia (linealidad de ganancia) igual o mejor que 0,2 %;
 - (2) tipos integradores con una variación de la constante de ganancia (linealidad de ganancia) o una precisión de integración igual o mejor que 0,2 %;
 - (3) que utilicen el efecto Hall de estado sólido;

- (d) potenciómetros de inducción (incluidos los generadores de función y los sincros lineales), de tipo lineal y no lineal, que posean una de las características siguientes:
 - (1) conformidad nominal igual o inferior a 0,25 % o igual o inferior a 13 minutos de arco;
 - (2) que utilicen el efecto Hall de estado sólido;
 - (3) diseñados para montaje cardán;

- (e) alternadores de inducción (taquimétricos) sincros o asíncros, con un diámetro de carcasa igual o inferior a 50,8 mm y una longitud (sin los extremos del eje) igual o inferior a 101,6 mm, o con una relación diámetro/longitud superior a 2:1, que posean una o varias de las características siguientes:
 - (1) linealidad nominal igual o inferior a 0,1 %;
 - (2) todos los tipos de compensación o de corrección de temperatura;

- (f) servomotores de mando por engranaje o directo, según se indica:
 - (1) diseñados para funcionar alimentados por una corriente de más de 300 Hz, excepto los diseñados para funcionar alimentados por una corriente superior a 300 Hz pero no superior a 400 Hz y dentro de la gama de temperaturas comprendida entre -55 °C y +125 °C;
 - (2) diseñados para tener una relación momento/inercia igual o superior a 50.000 radianes por segundo por segundo;
 - (3) que posean dispositivos especiales destinados a asegurar la amortiguación interna;

- (g) potenciómetros de precisión (e instrumentos especiales previstos para ofrecer las mismas características que los potenciómetros citados en (1) y (2) siguientes, tales como los Vernistats), según se indica:
 - (1) potenciómetros lineales de resolución constante con una linealidad nominal absoluta mejor que 0,05 %;
 - (2) potenciómetros no lineales de resolución variable con una conformidad nominal de:
 - (i) 1 % o menos cuando la resolución sea inferior a la obtenida con un potenciómetro lineal del mismo tipo y de la misma longitud de pista, o
 - (ii) 0,5 % o menos cuando la resolución sea mejor o igual que la obtenida con un potenciómetro lineal del mismo tipo y longitud de pista;
 - (3) diseñados para montaje cardán;

Notas: 1. A los efectos del presente apartado, un potenciómetro de

precisión es aquel que posee una conformidad nominal mejor que:

- (a) 0,25 % para un potenciómetro lineal, o
- (b) 1 % para un potenciómetro no lineal.

2. El presente apartado no tiene por objeto someter a control los potenciómetros que utilicen exclusivamente elementos conmutados.

- (h) motores de par de corriente continua y de corriente alterna, es decir, especialmente diseñados para giróscopos y plataformas estabilizadas;

- (i) dispositivos electroópticos diseñados para controlar la rotación relativa de superficies distantes;

- (j) motores sincros, según se indica:

- (1) de tamaño igual o inferior a 20 (50,8 mm de diámetro) y con velocidades sincros superiores a 3.600 rpm;
- (2) diseñados para funcionar alimentados por una corriente superior a 400 Hz;

- (k) convertidores analógico-digital y digital-analógico distintos de los voltímetros o contadores digitales (véase artículo 1529), según se indica:

- (1) convertidores analógico-digital del tipo de entrada eléctrica que posean una de las características siguientes:
- velocidad de conversión a la precisión nominal superior a 200.000 conversiones completas por segundo;
 - precisión superior a 1 por más de 10.000 a fondo de escala sobre la gama de temperatura de funcionamiento especificada;
 - factor de mérito igual o superior a 1×10^8 (obtenido dividiendo el número de conversiones completas por segundo por la precisión);
- (2) convertidores digital-analógico del tipo de entrada eléctrica que posean una de las características siguientes:
- "tiempo de estabilización" máximo inferior a 3 microsegundos para los dispositivos de tensión de salida, e inferior a 250 ns para los dispositivos de corriente de salida;
 - precisión superior a 1 por más de 10.000 a fondo de escala sobre la gama de temperatura de funcionamiento especificada;
 - factor de mérito superior a 2×10^9 para los convertidores de tensión de salida, o de 1×10^{10} para los convertidores de corriente de salida (el factor de mérito se define como el inverso del producto del tiempo de estabilización máximo, expresado en segundos, por la precisión);
- (3) convertidores sincro-digitales o digitales-sincro de estado sólido y convertidores resolutores-digitales o digitales-resolutores (incluidos los resolutores multipolares) con una resolución mejor que ± 1 en 5.000 por revolución completa del sincro para los sistemas sincro de una sola velocidad, o ± 1 en 40.000 para los sistemas de dos velocidades;
- (4) tipos de entrada mecánica (principalmente los codificadores de mando axial y los codificadores de desplazamiento lineal, con exclusión de los sistemas complejos servoseguidores (servo-follower)), según se indica:
- tipos rotatorios con una precisión mejor que ± 1 por 40.000 a fondo de escala, o
 - tipos de desplazamiento lineal con una resolución mejor que ± 5 micras;
- Nota: El "tiempo de estabilización" mencionado en el apartado (k)(2)(1) del presente artículo se define como el tiempo necesario para que el tiempo de salida alcance el valor final con una precisión de medio bit al conmutar entre dos niveles cualesquiera de los convertidores.

- (1) sondas de campo de semiconductores de efecto Hall, según se indica:
- hechas de arseniuro-fosforo de indio (InAsP);
 - revestidas de cerámica o de materiales ferríticos (p. ej., sondas de campo especiales, como sondas de campo tangencial, sondas

multiplicadoras, moduladoras, registradoras, etc.);

- (3) con una sensibilidad en vacío superior a

0,12 voltios

superiores x kilogauss

Nota: Sensibilidad en vacío

La pendiente de una línea recta que pase por el punto de origen y por el punto U_{20} ; I a $B = B_n$ en la característica se define como la sensibilidad en vacío.

U_{20} = tensión Hall en vacío;

I = corriente de control;

B_n = valor especificado del campo magnético de control aplicado.

- (a) componentes y equipo de verificación (incluidos adaptadores, acopladores, etc.) diseñados especialmente para los equipos enumerados.

NOTA DE TRANSICION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.-

Aspara la expedición con destino a usuarios finales reconocidos como tales de potenciómetros incluidos en los apartados (g)(1) y (2) del presente artículo, siempre que hayan sido diseñados para uso civil y se hayan utilizado en equipo civil durante un período mínimo de 5 años.

1570 MATERIALES Y DISPOSITIVOS TERMOELECTRICOS, SEGUN SE INDICA:

- materiales termoelectricos con un producto máximo del factor de mérito (Z) por la temperatura (T en grados K) superior a 0,75;
- uniones y combinaciones de uniones en las que se utilice uno de los materiales citados en el apartado (a) anterior;
- dispositivos de absorción de calor o de producción de energía eléctrica

que contengan una de las uniones mencionadas en el apartado (b) anterior, y sus componentes diseñados especialmente;

- otros dispositivos de producción de energía y sus componentes diseñados especialmente, que tengan una producción superior a 22 W por kg (10 W por libra) o superior a 17,70 kW por metro cúbico (500 W por pie cúbico) de los componentes termoelectricos básicos del dispositivo;

Nota técnica: El factor de mérito (Z) es igual al coeficiente de Seebeck al cuadrado dividido por el producto de la resistividad eléctrica por la conductividad térmica.

Notas: 1. Véase también el artículo 1205(c).

- El peso y las medidas cúbicas mencionados en el apartado (d) del presente artículo no se refieren al dispositivo completo, sino sólo a los elementos y al conjunto termoelectricos, y a los elementos destinados a evacuar las calorías. Los demás elementos, como fuentes o recipientes de calefacción o refrigeración, armazones o soportes de dispositivos y equipo de control, no deben incluirse en los cálculos.

1571 MAGNETOMETROS, SISTEMAS MAGNETOMETROS Y EQUIPO CONEXO, SEGUN SE INDICA, Y SUS COMPONENTES DISEÑADOS ESPECIALMENTE:

- magnetómetros y sistemas magnetómetros que tengan o puedan tener una sensibilidad superior a $\pm 1,0$ gamma ($\pm 10^{-5}$ oersteds), excepto los magnetómetros con una sensibilidad no superior a $\pm 0,1$ gamma ($\pm 10^{-6}$ oersteds) y cuya capacidad de velocidad de lectura no sea superior a una lectura cada medio segundo;

- aparatos de ensayo de magnetómetro capaces de controlar valores de campo magnético con una precisión igual o inferior a 1,0 gamma (10^{-5} oersteds);

- sistemas de compensación magnética que utilicen "ordenadores digitales", y plataformas y sistemas de calibración no magnéticos.

(En lo que se refiere a las fibras ópticas, véase el artículo 1526(c) y (d).)

Notas técnicas:

- La sensibilidad se define como la señal sinusoidal mínima visible en la gama de frecuencia de 0,025 Hz a 1,5 Hz cuando la relación señal/ruido es superior a 1.
- La expresión "sus componentes diseñados especialmente" comprende las lámparas de bombeo y las bobinas de calefacción no magnéticas, los componentes magnéticos criogénicos, los gases de resonancia acentuada y cualquier tipo de dispositivo de compensación de gradiente por tratamiento dinámico de señal que forme parte de los magnetómetros sometidos a control por el presente artículo o esté diseñado para utilizarse con ellos. Los gases de resonancia acentuada son los gases de isótopos de cesio, de rubidio y de otros metales que presentan bandas de respuesta muy estrechas a las frecuencias de bombeo en los magnetómetros de bombeo óptico.
- Los sistemas magnetómetros utilizan sensores magnéticos, incluidos los diseñados para funcionar a temperaturas criogénicas, sistemas de compensación, visualizadores, registradores y dispositivos electrónicos conexos para tratamiento de señal, detección de parámetros dinámicos, compensación de gradiente y control de gama dinámica.

1572 EQUIPOS DE GRABACION O DE REPRODUCCION, "SOPORTES DE GRABACION" Y TECNOLOGIA, SEGUN SE INDICA, Y LOS COMPONENTES, ACCESORIOS Y "EQUIPO LOGICO" DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA ELLOS:

Nota: En lo que se refiere a los equipos que puedan ser utilizados junto con ordenadores electrónicos, véase el artículo 1565.

(a) equipos de grabación o de reproducción en los que se utilicen

técnicas magnéticas, excepto:

- (i) cuando estén diseñados especialmente para:
- (1) programas de audio almacenados en cinta o en disco;
 - (2) grabación o reproducción analógica de programas de vídeo en cinta o en disco, o
- Nota: Esta cláusula no se aplica a:
- (a) las cabezas magnéticas montadas en servomecanismos que contengan transductores piezoeléctricos y tengan una anchura de entrehierro inferior a 0,75 micras (29,5 micropulgadas), o
- N.B.: La anchura de entrehierro es la dimensión del entrehierro paralela al movimiento relativo entre la cinta y la cabeza.
- (b) las estructuras cilíndricas utilizadas para grabar o reproducir señales de vídeo en un registrador o un reproductor con sistemas de reproducción helicoidal;
- (3) reproducción digital (es decir, lectura únicamente) de programas de vídeo en cinta o en disco;
- (ii) cuando estén diseñados especialmente para utilizar como "soportes de grabación", tarjetas, etiquetas o cheques bancarios magnéticos con una superficie magnética útil no superior a 85 cm² (13 pulgadas²);
- (iii) registradores analógicos de cinta magnética que reúnan todas las características siguientes:
- (a) ancho de banda a la velocidad máxima no superior a 300 kHz por pista;
 - (b) "densidad de grabación" no superior a 2.000 ondas sinusoidales de flujo magnético por cm lineal (3.080 ondas sinusoidales de flujo magnético por pulgada lineal) por pista;
 - (c) que no contengan cabezas de grabación o reproducción diseñadas para su utilización en equipos con características superiores a las definidas en los apartados (a) o (b) anteriores;
 - (d) velocidad de paso de la cinta no superior a 155 cm (61 pulgadas) por segundo;
 - (e) número de pistas de grabación (excluida la pista de voz) no superior a 28;
 - (f) tiempo de puesta en marcha-parada no inferior a 25 ms;
 - (g) equipados con servocontrol de la velocidad derivada de la cinta y con un error (de base) de desfase de tiempo, medido conforme a los documentos IRIG o EIA pertinentes, no inferior a ± 5 microsegundos;
 - (h) utilizados exclusivamente para la grabación en directo o en modulación de frecuencia;
 - (i) no reforzados para uso militar;
 - (j) no previstos para funcionamiento continuo a temperaturas ambiente comprendidas entre menos de 233 K y más de 328 K (entre menos de -40 °C y más de +55 °C), y
 - (k) no diseñados especialmente para uso submarino;
- N.B.: Los equipos de grabación de instrumentos analógicos que permitan el registro de señales digitales (por ejemplo, utilizando un módulo de la grabación digital de alta densidad) y que reúnan todas las características indicadas en el apartado (a)(iii) anterior no están sometidos a control por el presente artículo.
- (iv) equipos de grabación o de reproducción digital que reúnan todas las características siguientes:
- (a) unidades de cinta en cassettes o cartuchos o unidades de cinta magnética cuyas especificaciones no superen:
 - (1) una "densidad máxima de grabación binaria" de 131 bits/mm (3.300 bits por pulgada) por pista, o
 - (2) una "velocidad máxima de transferencia binaria" de 2,66 millones de bits por segundo;
 - (b) no reforzados para uso militar
 - (c) no diseñados especialmente para uso submarino, y

(d) no previstos para uso continuo a temperaturas ambiente comprendidas entre menos de 233 K y más de 328 K (entre menos de -40 °C y más de +55 °C);

(b) equipos de grabación o de reproducción que utilicen rayos láser, que produzcan directamente figuras o imágenes sobre la superficie de grabación o realicen reproducciones a partir de dichas superficies, excepto:

- (i) cuando estén diseñados especialmente para la producción de discos de audio o de vídeo maestros para la confección por reproducción de discos recreativos o didácticos;
- (ii) equipos facsímil como los que se utilizan para la confección de mapas meteorológicos y la transmisión por cable de fotos y de textos con fines comerciales;
- (iii) reproductores del tipo de consumo para discos de audio o de vídeo que utilicen soportes no borrables, o
- (iv) cuando estén diseñados especialmente para la producción de grabados (planchas de impresión);

(c) instrumentos gráficos con capacidad para grabar directamente y de forma continua ondas sinusoidales a frecuencias superiores a 20 kHz;

(d) "soportes de grabación" utilizados en equipos sometidos a control por los apartados (a) o (b) del presente artículo, excepto:

- (i) cinta magnética que reúna todas las características siguientes:
 - (a) diseñada especialmente para la grabación y reproducción de televisión o para instrumentos;
 - (b) que constituya un producto comercial estándar;
 - (c) no diseñada para su utilización en aplicaciones de satélite;
 - (d) utilizada de forma masiva durante un periodo superior a dos años;
 - (e) anchura de cinta no superior a 25,4 mm (1 pulgada);
 - (f) espesor de revestimiento magnético no inferior a:
 - (1) 2 micras (0,079 mil) si la longitud de cinta no es superior a 1.450 m (4.760 pies), o
 - (2) 5 micras (0,1975 mil) si la longitud de cinta no es superior a 6.000 m (19.710 pies);
 - (g) revestimiento magnético constituido por óxido de hierro gamma dopado o no dopado, o dióxido de cromo;
 - (h) material de base constituido exclusivamente por poliéster;
 - (i) coercitividad intrínseca nominal no superior a 64 kA/m (804 oersteds), y
 - (j) remanencia no superior a 0,16 T (1.600 gauss);
- (ii) cinta magnética que reúnan todas las características siguientes:
 - (a) diseñada especialmente para la grabación y reproducción de televisión o para instrumentos;
 - (b) que constituya un producto comercial estándar;
 - (c) no diseñada para su utilización en aplicaciones de satélite;
 - (d) utilizada de forma masiva durante un periodo superior a dos años;
 - (e) anchura de cinta no superior a 50,8 mm (2 pulgadas);
 - (f) revestimiento magnético constituido por óxido de hierro gamma dopado o no dopado, o dióxido de cromo;
 - (g) coercitividad intrínseca nominal no superior a 64 kA/m (804 oersteds), y
 - (h) longitud de cinta no superior a 1.096 m (3.600 pies);

(iii) cinta magnética de vídeo o de audio, en cassette, que reúna todas las características siguientes:

- (a) diseñada especialmente para grabación y reproducción de televisión o de audio;
- (b) que constituya un producto comercial estándar;
- (c) coercitividad intrínseca nominal no superior a 120 kA/m (1.500 oersteds);
- (d) remanencia no superior a 0,30 T (3.000 gauss);
- (e) longitud de cinta no superior a 550 m (1.805 pies), y
- (f) espesor de revestimiento magnético no inferior a 2 micras (0,079 milésimas de pulgada);

(iv) cinta magnética para ordenador que reúna las siguientes:

- (a) diseñada para grabación y reproducción digitales;
- (b) revestimiento magnético garantizado para una "densidad de grabación" máxima de 2.460 bits por cm (6.250 bits por

- pulgada) o 3.560 cambios de flujo por cm (9.042 cambios de flujo por pulgada) a lo largo de la longitud de la cinta;
- (c) espesor de revestimiento magnético no inferior a 3,6 micras (0.142 milésimas de pulgada);
- (d) anchura de cinta no superior a 25,4 mm (1 pulgada);
- (e) longitud de cinta no superior a 1.100 m (3.609 pies);
- (f) objeto de utilización civil durante un período superior a dos años, y
- (g) material base constituido exclusivamente por poliéster;
- (v) cartuchos de discos flexibles para ordenador que reúnan las dos características siguientes:
- (a) diseñados para grabación y reproducción digital, y
- (b) con una "capacidad bruta" no superior a 17 millones de bits;
- (vi) "soporte de grabación" de tipo disco magnético rígido que reúna todas las características siguientes:
- (a) que constituya un producto comercial estándar;
- (b) de grabación no servoasistida;
- (c) con una "densidad de registro" no superior a 866 bits por cm (2.200 bits por pulgada);
- (d) de no más de 80 pistas por cm (200 pistas por pulgada), y
- (e) conforme a una de las especificaciones siguientes:
- (1) cartuchos de un solo disco no grabado (carga frontal) (tipo 2315) diseñados según la norma ANSI X3.52-1976;
- (2) cartuchos de un solo disco no grabado (carga vertical) (tipo 544D) diseñados según la norma internacional ISO 3562-1976;
- (3) paquetes de seis discos no grabados (tipo 2311) diseñados según la norma ANSI X3.46-1974 o la norma internacional ISO 2864-1974(E), o
- (4) paquetes de once discos no grabados (tipo 2316) diseñados según la norma ANSI X3.58-1977 o la norma internacional ISO 3564-1976;
- (e) tecnología para el desarrollo, la producción o la utilización de los equipos de grabación o de reproducción descritos en el presente artículo, excepto:
- (i) la tecnología relacionada exclusivamente con equipos excluidos del control por los apartados (a)(i)(1), (a)(i)(2) o (a)(ii), (b) o (c) del presente artículo;
- Nota: Esta cláusula no se aplica a la tecnología para el diseño o la producción de cintas de alineación grabadas utilizadas en la producción de equipos de grabación o reproducción.
- (ii) la tecnología mínima necesaria para la utilización de equipos que puedan ser exportados al amparo de las disposiciones del presente artículo;
- (f) tecnología para el revestimiento continuo de la cinta magnética descrita en el presente artículo, según se indica:
- (1) tecnología para la formulación del material de revestimiento;
- (2) tecnología para la aplicación del material de revestimiento al soporte;
- (g) tecnología para la fabricación de los soportes de grabación del disco flexible descritos en el presente artículo, según se indica:
- (1) tecnología para la formulación del material de revestimiento;
- (2) tecnología para la aplicación del material de revestimiento al soporte flexible;
- (h) tecnología para el desarrollo o la producción de los "soportes de grabación" de disco rígido descritos en el presente artículo.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 1

Ampara la expedición de cantidades razonables de equipos sometidos a control por el apartado (a) del presente artículo, según se indica, o de cantidades razonables de "soportes de grabación" destinados a su utilización con estos equipos, sometidos a control por el apartado (d) del presente artículo:

- (a) grabadoras analógicas de cinta magnética que reúnan todas las características siguientes:
- (1) ancho de banda a la velocidad máxima de peso de la cinta no superior a 300 kHz;

- (2) "densidad de grabación" no superior a 2.000 ondas sinusoidales de flujo magnético por cm lineal (5.080 ondas sinusoidales de flujo por pulgada lineal) por pista;
- (3) no reforzados para uso militar;
- (4) no previstos para funcionar de forma continua a temperaturas ambiente menos de 233 K y más de 328 K (de -40 °C a más de +55 °C);
- (5) no diseñados especialmente para uso submarino;
- (6) que no contengan cabezas de grabación o de reproducción diseñadas para su utilización en equipos con características superiores a las definidas en los apartados (1) o (2) anteriores;
- (7) velocidad de paso de la cinta no superior a 152,4 cm/s (60 pulgadas por segundo);
- (8) número de pistas de grabación (excluida la pista de voz) no superior a 28 canales;
- (9) tiempo de puesta en marcha-parada no inferior a 25 ms, y
- (10) equipados con servocontrol de la velocidad derivada de la cinta y con un error (de base) de desfase de tiempo, medido conforme a los documentos IRIG o EIA pertinentes, no inferior a 1 microsegundo;
- (b) sistemas que reúnan todas las características siguientes:
- (1) diseñados para su utilización en aviones o helicópteros civiles para la grabación de datos de vuelo con fines de seguridad o de mantenimiento;
- (2) haber sido objeto de uso civil normal durante un período superior a un año;
- (3) con un máximo de 100 canales de entrada, y
- (4) una suma de los anchos de banda de grabación de canales individuales no superior a 500 Hz;
- (c) grabadoras o reproductoras incrementales que reúnan todas las características siguientes:
- (1) diseñados para el muestreo o la recogida discontinuos de datos de forma incremental;
- (2) velocidad de paso máxima de la cinta, a la velocidad máxima paso a paso, no superior a 50,8 mm (2 pulgadas) por segundo;
- (3) no reforzados para uso militar;
- (4) no previstos para funcionamiento continuo a temperaturas ambiente comprendidas menos de 233 K y más de 328 K (entre menos de -40 °C y más de +55 °C);
- (5) no diseñados especialmente para uso submarino, y
- (6) que no contengan cabezas de grabación o de reproducción diseñadas para su utilización en equipos con características superiores a las definidas en los apartados (a)(1) o (a)(2) anteriores;
- (d) grabadoras magnéticas digitales que reúnan las dos características siguientes:
- (1) diseñadas especialmente para aplicaciones sísmicas o geofísicas, y
- (2) que funcionen en la gama de frecuencias comprendida entre 5 Hz y 800 Hz.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 2

Ampara la expedición de cinta de ordenador en cassettes o en cartuchos que reúna todas las características siguientes:

(a) diseñada para la grabación y la reproducción digitales;

(b) con un revestimiento magnético certificado para una "densidad de registro" de 3.940 bits por cm (10.008 bits por pulgada) a lo largo de la longitud de la cinta;

(c) anchura de cinta no superior a 2,54 cm (1 pulgada);

(d) longitud de cinta no superior a 1.100 m (3.608 pies), y

(e) objeto de uso civil durante un período superior a dos años.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 3

Ampara la expedición de cinta magnética sometida a control por el apartado (d) del presente artículo que reúna todas las características siguientes:

- (a) destinada a su introducción en cassettes o cartuchos en virtud de un acuerdo comercial;

N.B.: Los gobiernos deberán asegurarse de que la cinta a que se refiere la presente nota se utilice exclusivamente para ser introducida en cassettes o cartuchos diseñados especialmente para la grabación o la reproducción de televisión o audio.

- (b) que constituya un producto comercial estándar;
- (c) no diseñada para su utilización en aplicaciones de satélite;
- (d) utilizada de forma masiva durante un periodo superior a dos años;
- (e) anchura de cinta no superior a 25,4 mm (1 pulgada);
- (f) espesor de revestimiento magnético no inferior a 2 micras (0,079 milésimas de pulgada);
- (g) revestimiento magnético constituido por óxido de hierro gamma dopado o no dopado;
- (h) material de base constituido exclusivamente por poliéster;
- (i) coercitividad intrínseca nominal no superior a 64 kA/m (804 oersteds);
- (j) resonancia no superior a 0,16 T (1.600 gauss), y
- (k) longitud de cinta no superior a 6.500 m (21.320 pies).

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA -4

Ampara la expedición de "soportes de grabación" por el apartado (d) del presente artículo que reúnan todas las características siguientes:

- (a) cinta magnética diseñada especialmente para equipos de grabación o de reproducción de televisión;
- (b) que constituyan un producto comercial estándar;
- (c) anchura de cinta no superior a 25,4 mm (1 pulgada);
- (d) revestimiento magnético constituido por dióxido de cromo;
- (e) material de base constituido exclusivamente por poliéster, y
- (f) coercitividad intrínseca nominal no superior a 60 kA/m (750 oersteds).

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA -5

Ampara la expedición de cantidades razonables de cinta magnética sometida a control por el apartado (d) del presente artículo que reúna todas las características siguientes:

- (a) destinada a su utilización en aplicaciones civiles de grabación y reproducción de televisión;
- (b) revestimiento magnético constituido por óxido de hierro gamma no dopado;
- (c) coercitividad intrínseca nominal no superior a 28 kA/m (350 oersteds);
- (d) anchura de cinta no superior a 50,8 mm (2 pulgadas), y
- (e) material de base constituido exclusivamente por poliéster.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA -6

Ampara la expedición de cantidades razonables de grabadoras analógicas de cinta magnética sometidas a control por el apartado (a) del presente artículo y de sus componentes y "soportes de grabación" diseñados especialmente sometidos a control por el apartado (d) del presente artículo, destinados a su utilización con las mencionadas grabadoras, siempre que:

- (a) se haya asegurado de que los equipos están destinados a una utilización final civil legítima para la que sean apropiados;
- (b) las grabadoras analógicas de cinta magnética se limiten según se indica:
 - (1) características no superiores a las definidas en la nota I(a)(1) a (9);
 - (2) equipadas con servocontrol de la velocidad derivada de la cinta y que tengan un error (de base) de desfase de tiempo no inferior a $\pm 0,8$ microsegundos a una velocidad de paso de la cinta de 152,4 cm (60 pulgadas) por segundo, y no inferior a $\pm 1,6$ microsegundos a cualquier velocidad inferior de la cinta, medida conforme a los documentos IRIG y EIA pertinentes.

Nota interpretativa.-

Definición de los términos utilizados en el presente artículo:

"Soportes de grabación":-

Soportes especializados de cualquier tipo y forma utilizados en técnicas de grabación, como cintas, tambores, discos y matrices, entre otros.

"Densidad de grabación" para las grabadoras directas:

Ancho de banda de grabación dividida por la velocidad de paso de la cinta.

"Densidad de grabación" para las grabadoras de modulación de frecuencia:

La suma de la frecuencia portadora y de la desviación, dividida por la velocidad de paso de la cinta.

"Densidad de grabación" para las grabadoras digitales:

Número de bits por segundo por pista, dividido por la velocidad de paso de la cinta.

N.B.: Para la definición de los términos relacionados con los "ordenadores digitales" o el "equipo lógico", véanse los artículos 1565 y 1566.

1573 ELECTROIMANES Y SOLENOIDES SUPERCONDUCTORES, SEGUN SE INDICA:

- (a) que presenten una distribución irregular de los devanados portadores de corriente, medida a lo largo del eje de simetría, y estén diseñados especialmente para aplicaciones en los girotrones, excepto los que estén previstos para:
 - (1) inducción magnética inferior a 1 tesla, y
 - (2) "densidad de corriente global" en los devanados inferior a 10.000 A/cm^2 ;

- (b) diseñados especialmente para un tiempo de carga/descarga completa inferior a 1 minuto, siempre que:
 - (1) la energía máxima suministrada durante la descarga dividida por la duración de la descarga sea superior a 500 kJ/minuto;
 - (2) el diámetro interior de los devanados portadores de corriente sea superior a 6 cm, y
 - (3) estén previstos para una inducción magnética superior a 8 teslas o una "densidad de corriente global" en los devanados superior a 10.000 A/cm^2 .

Nota técnica: La "densidad de corriente global" se define como el número total de amperios-vuelta de la bobina (es decir, el número de vueltas multiplicado por la corriente máxima portada por cada vuelta), dividido por la sección transversal total de la bobina (incluidos los filamentos superconductores, la matriz metálica en la que estos van incorporados, el material de encapsulado, cualquier canal de refrigeración, etc).

1574 DISPOSITIVOS, CIRCUITOS Y SISTEMAS ELECTRONICOS DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA O CAPACES DE FUNCIONAR A TEMPERATURAS INFERIORES A 103 K (-170 °C; -274 °F) Y QUE CONTENGAN COMPONENTES FABRICADOS CON MATERIALES SUPERCONDUCTORES QUE REALICEN FUNCIONES COMO LA DETECCION Y LA AMPLIFICACION ELECTROMAGNETICAS, LA CONMUTACION DE CORRIENTE, LA SELECCION DE FRECUENCIA O EL ALMACENAMIENTO DE ENERGIA ELECTROMAGNETICA A FRECUENCIAS DE RESONANCIA SUPERIORES A UN MHZ. ESTOS DISPOSITIVOS SON LOS SIGUIENTES:

- (a) los dispositivos de efecto Josephson;
- (b) los "puentes Dayem";
- (c) los dispositivos de eslabón débil;
- (d) los "dispositivos de efecto de proximidad";
- (e) los dispositivos de deslizamiento de fase;
- (f) los puentes SNS (super-normales-super);
- (g) los dispositivos SIS (superconductor-aislante-superconductor);
- (h) los dispositivos o detectores de cuasipartícula.

Notas técnicas:

1. Se entiende por "puentes Dayem" los dispositivos superconductores de película delgada con un estrangulamiento que actúa como eslabón conductor débil. Este eslabón débil presenta una corriente crítica mucho menor que las partes que une. Los "puentes Dayem" pueden desempeñar el papel de interruptores superconductores, y pueden utilizarse en dispositivos superconductores de interferencia cuántica (squids).
2. La expresión "dispositivos de efecto de proximidad" designa los dispositivos superconductores de eslabón débil cuya baja corriente crítica se debe a recubrimiento con un metal normal, más que a la parte estrangulada. Estos dispositivos pueden utilizarse para los mismos fines que los puentes Dayem.

1584 OSCILOSCOPIOS DE RAYOS CATÓDICOS Y SUS COMPONENTES DISEÑADOS ESPECIALMENTE, INCLUIDOS LAS UNIDADES ENCHUFABLES ASOCIADAS, AMPLIFICADORES, PREAMPLIFICADORES Y DISPOSITIVOS DE MUESTREO EXTERNO, QUE POSEAN UNA DE LAS CARACTERÍSTICAS SIGUIENTES:

- (a) ancho de banda del amplificador o del sistema superior a 250 MHz (entendiéndose por ancho de banda la banda de frecuencias para la cual la deflexión del tubo de rayos catódicos no desciende por debajo del 70,7 % de su valor máximo medido bajo una tensión de entrada constante al amplificador);
- (b) duración de barrido horizontal inferior a 1 ns por cm con precisión (linealidad) superior al 2 %;
- (c) que contengan o estén diseñados para ser utilizados con tubos de rayos catódicos sometidos a control por el artículo 1541(c);
- (d) reforzados para satisfacer una especificación militar;
- (e) previstos para funcionar en toda la gama de temperaturas ambiente comprendidas entre las inferiores a -25 °C y las superiores a +55 °C;
- (f) que utilicen técnicas de muestreo para el análisis de fenómenos recurrentes que aumenten el ancho de banda efectiva de un osciloscopio o de un reflectómetro de dominio temporal hasta una frecuencia superior a 4 GHz;
- (g) osciloscopios digitales con muestreo secuencial de la señal de entrada a intervalos inferiores a 50 ns.

Notas: 1. Ninguna de las disposiciones del presente artículo se interpretará como indicativa de que se autorice la exportación de tecnología, excepto tecnología de mantenimiento, de reparación y de utilización, de osciloscopios excluidos del control con arreglo al apartado (a) del presente artículo y que:

- (a) utilicen tubos de rayos catódicos sometidos a control por el artículo 1541(b); o
- (b) tengan un ancho de banda del amplificador superior a 200 MHz.

2. Cuando se trate de sistemas, las características de las unidades enchufables, sondas o chasis principales individuales no deberán ser superiores a las necesarias para el ancho de banda general del sistema.

1585 EQUIPO FOTOGRÁFICO SEGUN SE INDICA:

- (a) cámaras y equipo cinematográfico de alta velocidad según se indica:
 - (1) cámaras en las que la película avance continuamente durante toda la filmación y capaces de filmar a velocidades superiores a 13.150 fotogramas por segundo, utilizando cualquier combinación de cámara y película desde el formato estándar de 8 mm al de 90 mm inclusive;
 - (2) dispositivos ópticos o electrónicos especiales que complementen, sustituyan o sean intercambiables con componentes estándar de cámaras a fin de aumentar el número de imágenes por segundo;
- (b) cámaras de alta velocidad en las que la película no se desplace y que sean capaces de filmar a velocidades superiores a un millón de fotogramas por segundo para la altura total de encuadre de una película fotográfica estándar de 35 mm de anchura, o a velocidades

proporcionalmente mayores para alturas de encuadre inferiores o a velocidades proporcionalmente menores para alturas de encuadre superiores;

- (c) cámaras que contengan tubos electrónicos sometidos a control por el artículo 1555(a);
- (d) cámaras de barrido con velocidades de filmación iguales o superiores a 10 mm por microsegundo;
- (e) obturadores de cámaras con velocidades iguales o inferiores a 50 ns por accionamiento, y sus piezas y accesorios especializados;
- (f) películas, según se indica:
 - (1) con una gama dinámica de intensidad igual o superior a 1.000.000:1 o
 - (2) con una sensibilidad igual o superior a 10.000 ASA (o equivalente);
 - (3) película en color con una sensibilidad espectral superior a 7.200 Angströms e inferior a 2.000 Angströms;
- (g) placas de alta sensibilidad con una gama dinámica de intensidad igual o superior a 1.000.000:1;

1586 DISPOSITIVOS QUE UTILICEN ONDAS ACÚSTICAS, SEGUN SE INDICA, Y SUS COMPONENTES DISEÑADOS ESPECIALMENTE:

- (a) dispositivos que utilicen las ondas acústicas de superficie y las ondas acústicas rasantes (poco profundas) (es decir, dispositivos de tratamiento de señales que utilicen las ondas elásticas de materiales como niobato de litio, tantalato de litio, óxido de germanio al bismuto, silicio, cuarzo, óxido de cinc, óxido de aluminio (zafiro), arseniuro de galio y fosfato de aluminio-alfa (berlinita)), que permitan el tratamiento directo de señales, como convolucionadores, correlacionadores (fijos, programables y con memoria), osciladores, filtros pasabanda, líneas de retardo (fijo y regulables) y dispositivos no lineales que posean una de las características siguientes:
 - (1) frecuencia portadora superior a 400 MHz;
 - (2) frecuencia portadora igual o inferior a 400 MHz, excepto los que estén diseñados especialmente para aplicaciones domésticas electrónicas y recreativas y posean una de las características siguientes:
 - (i) rechazo de lóbulos laterales superior a 45 dB;
 - (ii) producto del retardo máximo (expresado en microsegundos) por el ancho de banda (expresado en MHz) superior a 100;
 - (iii) retardo de dispersión superior a 10 microsegundos;
 - (iv) pérdida de inserción inferior a 10 dB;
- (b) dispositivos que utilicen las ondas acústicas de volumen (es decir, dispositivos de tratamiento de señales que utilicen las ondas elásticas de los diversos materiales citados en el apartado (a) del presente artículo) que permitan el tratamiento directo de señales a frecuencias superiores a 1 GHz, y en particular las líneas de retardo fijo, los dispositivos no lineales y los dispositivos de compresión de impulsos.
- (c) dispositivos optoacústicos de tratamiento de señales en los que se utilice una interacción entre ondas acústicas (de volumen o de superficie) y ondas luminosas que permita el tratamiento directo de señales o de imágenes, como el análisis espectral, la correlación o la convolución, en particular.

Nota técnica: El presente apartado somete a control los dispositivos hechos de materiales optoacústicos como niobato de litio, óxido de germanio al bismuto, óxido de silicio al bismuto, arseniuro de galio, fosforo de galio, óxido de telurio y molibdenato de plomo.

NOTA DE TRANSICIÓN ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.-

Ampara la expedición de los siguientes dispositivos sometidos a control por el apartado (a)(1) que estén diseñados especialmente para aplicaciones civiles y funcionen a frecuencias inferiores a 1 GHz:

- (a) dispositivos para equipos de televisión civil;

- (b) dispositivos para equipo de video o de radiodifusión por modulación de amplitud y modulación de frecuencia;

(c) dispositivos no reprogramables para mensajeros, equipo de radiocomunicaciones celular, equipo de radiocomunicaciones para automóviles y aparatos telefónicos sin cable.

1587 CRISTALES DE CUARZO Y SUS CONJUNTOS EN CUALQUIER ESTADO DE FABRICACION (TRABAJADOS, SEMIACABADOS O MONTADOS), SEGUN SE INDICA:

- (a) utilizados como elementos en filtros y que posean una de las características siguientes:
- (1) diseñados para funcionar en una gama de temperaturas de amplitud superior a 125 °C, o
 - (2) cristales o conjuntos de cristales que utilicen el fenómeno de la energía atrapada y que tengan más de 3 resonancias en serie o paralelas en un solo elemento de cuarzo;
- (b) utilizados como elementos osciladores diseñados especialmente para cámaras termostáticas o para TCXO incluidos en el apartado (c) del presente artículo y que tengan una tasa de envejecimiento medio de $\pm 1 \times 10^{-9}$ al día o menor;
- Nota: La tasa de envejecimiento se determinará en un periodo más largo a una temperatura constante igual o superior a +40 °C ± 2 °C.
- (c) osciladores de cuarzo de compensación térmica (TCXO) que posean una de las características siguientes:
- (1) estabilidad en función de la temperatura comprendida entre el $\pm 0,00015$ % en su gama de temperaturas de utilización;
 - (2) gama de temperaturas de utilización de amplitud superior a 120 °C;
 - (3) capacidad para alcanzar la frecuencia normal de funcionamiento con una precisión igual o mejor a 1×10^{-7} en un máximo de 3 minutos, contados a partir de la puesta en funcionamiento a una temperatura ambiente de 25 °C;
 - (4) previstos para ofrecer una sensibilidad a las aceleraciones inferior a 1×10^{-9} de la frecuencia de funcionamiento por g ($g = 981$ cm/seg²) sobre una gama de frecuencia de ensayo de vibración en ondas sinusoidales de 10 a 2.000 Hz y con un nivel máximo de aceleración no superior a 20 g;
 - (5) diseñados para soportar un choque de más de 10.000 g ($g = 981$ cm/seg²) durante un periodo de 1 ms;
 - (6) reforzados para ofrecer una resistencia a las radiaciones superior a 10^{-10} de la frecuencia de funcionamiento por gray (1 rad = 10^{-2} grays).

- Notas: 1. El presente artículo no somete a control los cristales de cuarzo destinados a ser utilizados como elementos en filtros y que posean una de las características siguientes:
- (a) diseñados para funcionar como filtros de frecuencia intermedia a frecuencias de 10,5 a 11 MHz o de 21 a 22 MHz con anchos de banda no superiores a 40 kHz a 3 dB, o
 - (b) diseñados para funcionar como filtros de banda lateral única a frecuencias de 1 a 10 MHz con anchos de banda no superiores a 4 kHz a 3 dB.
2. El presente artículo sólo somete a control los cuarzos que poseen propiedades piezoeléctricas. Queda entendido que los cristales de cuarzo óptico no están incluidos en la presente definición.
3. Ninguna de las disposiciones de las presentes notas se interpretará como indicativa de que se autorice la exportación de tecnología para elementos de cristales de cuarzo o para conjuntos de dichos elementos.

1588. MATERIALES FORMADOS POR CRISTALES CON ESTRUCTURAS DE TIPO ESPINELA, HEXAGONALES, ORTORRÓMBICAS O ESTRUCTURAS DE CRISTALES DE GRANATE; DISPOSITIVOS DE PELÍCULA DELGADA; CONJUNTOS DE ESTOS MATERIALES Y DISPOSITIVOS QUE LOS CONTEGAN, SEGUN SE INDICA (PARA LOS EQUIPOS QUE PUEDAN EXPORTARSE CONJUNTAMENTE CON EXPEDICIONES DE ORDENADORES, VEASE EL ARTICULO 1565):

- (a) monocristales constituidos por ferritas y granates, exclusivamente sintéticos;

(b) formas de una sola abertura que posean una de las características siguientes:

- (1) tiempo de conmutación igual o inferior a 0,3 microsegundos a la intensidad de campo mínima necesaria para la conmutación a 40 °C (104 °F), o
 - (2) una dimensión máxima inferior a 18 milésimas de pulgada (0,45 mm);
- Nota: En lo que se refiere a las máquinas y equipos asociados con formas de una dimensión máxima inferior a 30 milésimas de pulgada (0,76 mm), véase el artículo 1358.

(c) formas multiabertura con menos de 10 aberturas que posean una de las dos características siguientes:

- (1) tiempo de conmutación igual o inferior a 1 microsegundo a la intensidad de campo mínima necesaria para la conmutación a 40 °C, o
- (2) dimensión máxima inferior a 100 milésimas de pulgada (2,54 mm);

(d) formas multiabertura con 10 o más aberturas;

(e) dispositivos de memoria o de conmutación, según se indica:

- (1) de película delgada (en particular de alambre y de varilla chapados);
- (2) de burbuja magnética con un monocristal o una película amorfa;
- (3) de tipo móvil, o
- (4) de tipo entrelazado;

(f) materiales magnéticos constituidos por ferritas, con características de ciclo de histéresis rectangular, capaces de para funcionar a más de 1 GHz y que reúnan todas las características siguientes:

- (1) (i) magnetización saturante superior a 0,2 T (2.000 gauss) para las ferritas con base de litio;
- (ii) magnetización saturante superior a 0,3 T (3.000 gauss) para las ferritas distintas de las de base de litio;
- (2) tangente de pérdida dieléctrica inferior a 0,001 medida a una frecuencia igual o superior a 1 GHz, y
- (3) relación entre imanación remanente (Br) e imanación de saturación (40 Ma) igual o superior a 0,7;

(g) formas de varilla que posean una de las características siguientes:

- (1) tiempo de conmutación igual o inferior a 0,3 microsegundos, a la intensidad del campo magnético mínima necesaria para la conmutación a 40 °C (104 °F), o
- (2) dimensión mínima inferior a 0,254 mm (10 milésimas de pulgada).

NOTA DE TRANSMISION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.-

Ampara la expedición de formas de una sola abertura sometidas a control por el apartado (b) del presente artículo, siempre que su tiempo de conmutación sea igual o superior a 0,24 microsegundos y su dimensión máxima igual o superior a 0,30 mm (12 milésimas de pulgada).

1595 MEDIDORES DE GRAVEDAD (GRAVIMETROS), GONIOMETROS DE GRAVEDAD Y SUS COMPONENTES DISEÑADOS ESPECIALMENTE, ESCEPTO GRAVIMETROS PARA USO TERRESTRE CON UNA PRECISION ESTADISTICA IGUAL O INFERIOR A 100 MICROGAL Y GRAVIMETROS TERRESTRES TIPO WORDEN.

NOTA DE TRANSMISION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.-

Ampara la expedición con destino a usuarios finales civiles, para usos finales civiles, de sistemas gravimétricos marinos con una precisión estática (igual o superior a 1 miligal o una precisión de servicio (operacional) igual o superior a 1 miligal con un tiempo de estabilización de registro igual o superior a 2 minutos bajo cualquier combinación de compensaciones correctoras efectuadas por el operador y de influencias de movimiento.

NOTA.-

Ninguna de las disposiciones del presente artículo autoriza la exportación de tecnología o de datos técnicos asociados con el diseño, la fabricación o la mejora de las prestaciones de un equipo excluido del control en virtud de la presente definición.

cuando la tecnología o los datos técnicos mencionados sean igualmente aplicables a equipos sometidos a control por la presente definición.

METALES, MINERALES Y SUS DERIVADOS MANUFACTURADOS
(Serie 601-699)

METALES BASICOS Y PRODUCTOS DE LAMINACION

Nota: Véase también "Productos químicos" para algunos compuestos de metales.

1601 TECNOLOGIA DE ATOMIZACION CON GAS INERTE Y EN VACIO QUE PERMITA CONSEGUIR ESFERICIDAD Y TAMAÑO UNIFORME DE LAS PARTICULAS EN POLVOS METALICOS CON INDIFERENCIA DEL TIPO DE METAL DE LA SITUACION DEL POLVO EN CUANTO AL CONTROL.

1602 TECNOLOGIA DE DEPOSICION POR PIROLISIS Y COMPONENTES DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA SU APLICACION. SEGUN SE INDICA:

(a) tecnología para la producción de materiales derivados por pirólisis formados sobre un molde, mandril u otro sustrato a partir de gases precursores que se descomponen en el intervalo de temperaturas de 1.573 K (1.300 °C) a 3.173 K (2.900 °C) a presiones de 133.3 Pa a 19.995 kPa (incluidos la composición de los gases precursores, las velocidades de flujo y los programas y parámetros de control del procedimiento);

(b) boquillas diseñadas especialmente para los procesos anteriores.

1603 TUBOS Y TUBERIAS SIN SOLDADURA DE UN DIAMETRO EXTERIOR IGUAL O SUPERIOR A 60 mm. Y ACCESORIOS SIN SOLDADURA PARA ELLOS, CONSTITUIDOS POR SUPERALEACIONES A BASE DE NIQUEL QUE CONTENGAN LOS SIGUIENTES ELEMENTOS DE ALEACION PRINCIPALES: 19.0 % EN PESO O MAS DE CROMO, 7.4 % O MAS DE MOLIBDENO, UN MAXIMO DE 6.0 % DE HIERRO, Y 3.0 % O MAS DE NIOBIO (CULOMBIO) O DE TANTALO Y TANTALO COMBINADOS.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.

Ampara la expedición de tubos y tuberías sometidos a control por el presente artículo para usuarios finales civiles.

1631 METALES MAGNETICOS DE TODOS LOS TIPOS. EN TODAS LAS FORMAS QUE POSEAN UNA O MAS DE LAS CARACTERISTICAS SIGUIENTES:

(a) permeabilidad inicial: igual o superior a 0.15 henrios/m (120.000 gauss/oersteds), calculada a inducción 0 e intensidad de campo magnético 0 o equivalente.

Nota: La medida de la permeabilidad inicial debe realizarse sobre materiales que:

(a) tengan un espesor comprendido entre 0.076 mm (3 milésimas de pulgada) y 2.54 mm (100 milésimas de pulgada); y
(b) estén completamente recocidos.

(b) remanencia: igual o superior al 98.5 % del flujo magnético máximo para materiales que tengan permeabilidad magnética;

(c) espases de un producto de energía igual o superior a 200.000 J/m³ (25 x 10⁶ gauss-oersted);

(d) hojas o bandas de aleación férrea de grano orientado con un espesor igual o inferior a 0.1 mm;

(e) aleaciones magnetostrictivas según se indica:

(1) magnetostricción de saturación superior a 5 x 10⁻⁴; o
(2) factor de acoplamiento magneto-mecánico (k) superior a 0.8;

(f) bandas de aleación amorfa que tengan las dos características siguientes:

(1) composición que tenga un 75 % en peso como mínimo de uno o más de los elementos hierro, cobalto y níquel; y
(2) inducción magnética de saturación (BS) igual o superior a 1.6 teslas; y;

(i) espesor de banda igual o superior a 0.020 mm; o
(ii) resistividad eléctrica igual o superior a 2 x 10⁻⁴ ohmios/cm.

NOTA EXPLICATIVA:

1. Materias primas

Cuando una definición se refiere a las materias primas, abarca todas aquellas de las que puede extraerse el metal en forma útil, es decir, minerales, concentrados, mata, régulo, residuos y escorias (cenizas).

2. Metales y aleaciones

Salvo indicación en contrario, las palabras "metales" y "aleaciones" abarcan todas las formas brutas y semielaboradas que se enumeran a continuación:

Formas brutas:

Anodos, hojas, barras (incluidas las barras entalladas y el hilo de máquina), palanquilla, bloques, tochos, briquetas, lingotes de sección rectangular, cátodos, cristales, cubos, dados, granos, gránulos, lingotes, lupias, perdigones, polvo, arandelas, granalla, zamarra, papitas, esponja, varillas.

Formas semielaboradas (revestidas, chapadas, taladradas, perforadas o no):

(i) materiales forjados o trabajados fabricados por laminación, estirado, extrusión, forja, extrusión por choque, prensado, granulación, pulverización y rectificado, es decir, ángulos, canales, arcos, discos, polvos, escamas, hojas y láminas, piezas forjadas, planchas, piezas prensadas y estampadas, flejes, anillos, varillas (incluidas las varillas de soldadura sin revestir, el hilo de máquina y el alambre laminado), secciones, perfiles, chapas, pletinas, tuberías y tubos (incluidos los tubos redondos y cuadrados y las barras huecas) y alambre trafilado o extruido;

(ii) piezas de fundición en arena, en coquilla y en molde estático, de yeso y de otros tipos, incluidas las piezas moldeadas a alta presión, las formas sinterizadas y otras formas obtenidas por metalurgia de los polvos.

1635 Hierro y aceros, aleados según se indica:

(a) que contengan una proporción igual o superior al 10 % de molibdeno (pero superior al 5 % de molibdeno en todas las aleaciones que contengan más del 14 % de cromo), excepto productos obtenidos por colada con un contenido de carbono superior al 1,5 %;

(b) aleaciones de acero en formas brutas o semielaboradas que contengan una combinación de los elementos de aleación principales siguientes en las cantidades que se indican:

- (1) 4,5 a 5,95 % en peso de níquel;
- (2) 0,3 a 1,0 % de cromo;
- (3) 0,2 a 0,75 % de molibdeno;
- (4) 0,04 a 0,15 % de vanadio;
- (5) menos del 0,19 % de carbono.

(Véase Nota explicativa del artículo 1631)

(Véase también el artículo 167E.)

1648 Aleaciones de cobalto (es decir, que contengan un porcentaje de cobalto en peso superior al de cualquier otro elemento), según se indica:

(a) que contengan un 5 % o más de tantalio, o

(b) reforzadas por dispersión y que contengan más del 1 % de ácidos de torio, aluminio, itrio, circonio o cerio, o

(c) que contengan un 0,05 % o más de escandio, itrio, didimeo, cerio, lantano, neodimio o praseodimio.

(Véase Nota explicativa del artículo 1631)

(Véase también el artículo 167E.)

1649 NIOBIO (COLUMBIO). SEGUN SE INDICA:

(a) aleaciones de niobio que contengan un 60 % o más de niobio o de niobio-tántalo en combinación;

(b) chatarra de las aleaciones incluidas en el apartado (a) anterior.

Nota: El presente artículo no somete a control las calidades industriales de ferroniobio o ferroniobio-tántalo que contengan al menos un 25 % en peso de hierro u otros elementos metaloides comunes a estos productos.

(Véase Nota explicativa del artículo 1631).

(Véanse también los artículos 1675 y 1760).

1658 ALEACIONES DE MOLIBDENO QUE CONTENGAN UNA PROPORCION IGUAL O SUPERIOR AL 97,5 % DE MOLIBDENO, EXCEPTO EL ALAMBRE:

(Véase Nota explicativa del artículo 1631)

1661 ALEACIONES DE NIQUEL (ES DECIR, QUE CONTENGAN UN PORCENTAJE DE NIQUEL EN PESO SUPERIOR AL DE CUALQUIER OTRO ELEMENTO). SEGUN SE INDICA:

(a) con un contenido combinado de aluminio y titanio superior al 11 %, o

(b) reforzadas por dispersión y que contengan más del 1 % de óxidos de torio, aluminio, itrio, circonio, cerio o lantano, o

(c) que contengan un 0.05 % o más de escandio, itrio, didimio, cerio, lantano, neodimio o praseodimio.

(Véase Nota explicativa del artículo 1631)

(Véase también el artículo 1672.)

1670 TANTALO Y ALEACIONES DE TANTALO, SEGUN SE INDICA:

(a) polvo de tántalo que contenga menos de 200 partes por millón de impurezas metálicas totales, y ánodos sintetizados con él fabricados;

(b) aleaciones a base de tántalo que contengan un 60 % o más de tántalo, y chatarra de estas aleaciones.

Nota: El presente artículo no somete a control las calidades industriales de ferrotántalo o ferrotántalo-niobio que contengan al menos un 25 % en peso de hierro u otros elementos metaloides comunes a estos productos.

(Véase Nota explicativa del artículo 1631).

(Véanse también los artículos 1649 y 1760.)

Nota interpretativa:

La expresión "polvo de tántalo" no cubre el tántalo puro en forma metálica que, por consiguiente, no está cubierto por esta definición.

1671 ALEACIONES DE TITANIO EN FORMAS BRUTAS Y SEMIELABORADAS, O EN FORMA DE CHATARRA, QUE TENGAN UNA COMPOSICION NOMINAL DEL 6 % DE ALUMINIO, EL 2 % DE ESTAÑO, EL 4 % DE CIRCONIO, EL 6% DE MOLIBDENO Y EL RESTO DE TITANIO

1671 (Véase Nota explicativa del artículo 1631)

(Véase también el artículo 1672.)

1672 ALUMINIUROS DE TITANIO QUE CONTENGAN UNA PROPORCION IGUAL O SUPERIOR AL 12 % EN PESO DE ALUMINIO, Y ALUMINIUROS DE NIQUEL, COBALTO Y HIERRO QUE CONTENGAN UNA PROPORCION IGUAL O SUPERIOR AL 10 % EN PESO DE ALUMINIO, EN FORMAS BRUTAS O SEMIELABORADAS, Y SUS CHATARRAS.

(Véase la Nota explicativa del artículo 1631)

(Véanse también los artículos 1635, 1648, 1661 y 1671.)

1674 VANADIO DE PUREZA IGUAL O SUPERIOR AL 99,7 % (INCLUIDA LA CHATARRA) Y ALEACIONES QUE CONTENGAN VANADIO DE PUREZA IGUAL O SUPERIOR AL 99,7 % COMO AGENTE DE ALEACION (INCLUIDA LA CHATARRA).

(Véase Nota explicativa del artículo 1631)

1675 MATERIALES SUPERCONDUCTORES DE TODOS LOS TIPOS Y CONDUCTORES TRANSFORMADOS QUE CONTENGAN AL MENOS UN CONSTITUYENTE SUPERCONDUCTOR, DISEÑADOS PARA FUNCIONAR A TEMPERATURAS INFERIORES A 103 K (-170 °C; -274 °F), EXCEPTO CONDUCTORES TRANSFORMADOS QUE POSEAN LAS CARACTERISTICAS SIGUIENTES:

(a) el constituyente superconductor, cuando se evalúa en longitudes de muestra inferiores a un metro, no permanece en el estado superconductor cuando se expone a una inducción magnética superior a 12 teslas a una temperatura de 4,2 K (-268 °C; -451,8 °F);

(b) el constituyente o filamento superconductor tiene un área de sección transversa mayor de $3,14 \times 10^{-4} \text{ mm}^2$ (diámetro de 20 micras para filamentos circulares);

(c) el filamento o filamentos superconductores están incluidos en una matriz de cobre o de una mezcla a base de cobre;

(d) el conductor no está revestido o está aislado con barniz, fibra de vidrio, poliamida o poliimida.

(Véase Nota explicativa del artículo 1631)

Nota técnica: Los materiales superconductores son metales, aleaciones y compuestos que pierden resistencia eléctrica cerca del cero absoluto de temperatura, es decir, poseen una conductividad eléctrica infinita y pueden transportar corrientes eléctricas muy grandes sin calentamiento Joule. El estado superconductor de cada material se caracteriza individualmente por una temperatura crítica, un campo magnético crítico (que es función de la temperatura) y una densidad de corriente crítica (que es función del campo magnético y de la temperatura). Los materiales permanecen en el estado superconductor con la condición de que la temperatura, el campo magnético y la densidad de corriente sean todos ellos inferiores a los valores críticos.

NOTA DE TRANSICION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.-

Amperan envíos individuales de alambre de niobio-titanio amperado por este artículo que tengan un área de sección transversa de filamento igual o superior a $9,5 \times 10^{-5} \text{ mm}^2$ (o un diámetro de 11 micras) en una matriz de cobre o de una mezcla a base de cobre, en cantidades no superiores a 10 kg.

PRODUCTOS QUIMICOS, METALOIDES Y DERIVADOS DEL PETROLEO
(Serie 701-799)

(Véase también "Metales, minerales y sus derivados manufacturados" para algunos compuestos químicos de metales.)

A. PRODUCTOS QUIMICOS Y METALOIDES (Subserie 701-767)

1702 FLUIDOS HIDRAULICOS QUE CONTENGAN COMO INGREDIENTE O INGREDIENTES PRINCIPALES ACEITES DE PETROLEO(MINERALES), ACEITES DE HIDROCARBUROS SINTETICOS, SILICONAS NO FLUORADAS O FLUOROCARBUROS, Y QUE POSEAN LAS CARACTERISTICAS SIGUIENTES:

(1) punto de inflamación superior a 477 K (204 °C; 400 °F);

- (2) punto de fluidez crítica igual o inferior a 239 K (-34 °C; -30 °F);
 (3) índice de viscosidad igual o superior a 75; y
 (4) estabilidad térmica a 616 K (343 °C; 650 °F).

Notas técnicas:

1. A los fines del presente artículo, el "punto de inflamación" se determina empleando el "método en vaso abierto Cleveland" descrito en ASTM D-92, o equivalentes nacionales.
2. El método de ensayo para determinar la estabilidad térmica es el siguiente:
 Se colocan 20 cm³ del fluido analizado en una cámara de acero inoxidable tipo 317 de 46 cm³ que contiene una bola de 0,5 pulgadas de diámetro (nominal) de cada uno de los materiales siguientes: acero para herramientas N-10, acero 52100 y bronce naval (60 % Cu, 39 % Zn, 0,75 % Sn). La cámara se purga con nitrógeno y se cierra herméticamente a la presión atmosférica; su temperatura se eleva luego a 644 ± 6 K (371 ± 6 °C; 700 ± 10 °F) y se mantiene a esta temperatura durante seis horas. La muestra se considerará térmicamente estable si al final del método descrito se cumplen las condiciones siguientes:
- (1) la pérdida de peso de cada bola es inferior a 0,1 mg/cm² de superficie de la bola;
 - (2) el cambio de la viscosidad original, determinada a 38 °C, es inferior al 25 % cuando se mide en centistokes;
 - (3) el índice de acidez o alcalinidad total es inferior a 0,40.

Nota interpretativa:

El índice de viscosidad es la denominación utilizada para expresar la relación entre los valores de viscosidad medidos a 311 K (37,8 °C; 100 °F) y 372 K (98,9 °C; 210 °F), de acuerdo con la norma ASTM 168.

1715 BORO, SEGUN SE INDICA:

- (a) boro elemental (metálico) en todas sus formas.
- (b) compuestos, mezclas y composiciones de boro que contengan un 5 % o más de boro (excepto especialidades farmacéuticas covasadas para su venta al por menor), según se indica:
- (1) nitruro de boro (estructura hexagonal compacta, forma blanca) y composiciones del mismo en formas brutas o semielaboradas; otros compuestos boro-nitrógeno (p. ej., borazanos, boracinas y boropirazoles);
 - (2) hidruros de boro (p. ej., borenos), excepto hidruro de boro y sodio, hidruro de boro y potasio, monoborano, diborano y triborano;
 - (3) compuestos de boro orgánicos, incluidos los compuestos organometálicos de boro.

(Véase la Nota explicativa del artículo 1631).

1733 MATERIALES DE BASE, MATERIALES CERAMICOS NO COMPUESTOS, MATERIALES COMPUESTOS CERAMICA-CERAMICA Y MATERIALES PRECURSORES PARA LA FABRICACION DE PRODUCTOS DE CERAMICA TECNICA FINA PARA TEMPERATURAS ELEVADAS, SEGUN SE INDICA:

- (a) materiales de base, es decir, "polvos finos" de "pureza elevada" y "con distribución uniforme de tamaños de partícula", según se indica: óxidos, boruros, carburos o nitruros de silicio, aluminio, boro, circonio o tántalo no compuestos, simples o complejos, excepto:
- (i) óxidos simples de silicio, boro, aluminio o tántalo;
 - (ii) boruros de silicio simples o complejos, y
 - (iii) boruros o carburos de aluminio simples o complejos.

Notas técnicas:

1. A efectos del presente artículo, se entiende por "pureza elevada" un total de impurezas metálicas, excluidas las adiciones intencionales o deseadas, inferior a:
- (a) 1000 ppm para óxidos simples o carburos simples;
 - (b) 5000 ppm para compuestos complejos, boruros simples o nitruros simples.
2. Se entiende por "polvos finos con distribución uniforme de tamaños de partícula" los polvos que tienen al menos un 90 % de partículas inferiores o iguales a 10 micras y cuyo tamaño medio de partículas es inferior o igual a 5 micras.
 (En lo que se refiere al óxido de circonio, estos límites serán de 5 y 1 micra, respectivamente.)

- Notas: 1. En lo que se refiere a los compuestos de torio o hafnio, véanse también los artículos A.2 y A.8 de la Relación de Materiales Nucleares.
 2. En lo que se refiere a los compuestos de circonio, véase también el artículo A.4 de la Relación de Materiales Nucleares.
 3. En lo que se refiere a los compuestos de tántalo, véase también el artículo 1760.

- (b) materiales cerámicos no compuestos, en formas brutas o semielaboradas, que tengan las composiciones de los materiales de base sometidos a control por el apartado (a) anterior;
- (c) materiales compuestos cerámica-cerámica, granulares o fibrosos, que contengan partículas o fases finamente dispersables o cualquier material no metálico fibroso o semejante a triquitas, tanto si se han introducido del exterior como si se han desarrollado in situ durante el tratamiento, y en los que formen la matriz huésped los materiales siguientes:
- (1) todos los óxidos, incluidos los vidrios;
 - (2) carburos o nitruros de silicio o boro;
 - (3) boruros, carburos o nitruros de circonio, hafnio o tántalo;
 - (4) carbono, o
 - (5) cualquier combinación de los materiales enumerados en (1) a (4) anteriores;
- (d) materiales precursores, es decir, materiales polímeros u organometálicos especiales destinados a la producción de todas las fases de los materiales sometidos a control por los apartados (b) o (c) anteriores, según se indica:
- (1) policarbosilanos y polidiorganosilanos (para producir carburo de silicio);
 - (2) polisilazanos (para producir nitruro de silicio), o
 - (3) policarbosilazanos (para producir materiales cerámicos con componentes de silicio, carbono y nitrógeno).

1734 MATERIALES AISLANTES TERMICOS RIGIDOS DE BAJA DENSIDAD, DE CARBONO FIBROSO O NO FIBROSO AGLUTINADOS CON CARBONO, QUE POSEAN LAS CARACTERISTICAS SIGUIENTES:

- (a) capacidad de funcionamiento a temperaturas superiores a 2273 K (2000 °C);
- (b) densidad entre 100 kg/m³ y 300 kg/m³;
- (c) resistencia a la compresión entre 0,1 MPa y 1,0 MPa;
- (d) resistencia a la flexión superior a 1,0 MPa;
- (e) contenido de carbono superior al 99,9 % de los sólidos totales.

1746 POLIMEROS, SEGUN SE INDICA, Y SUS PRODUCTOS MANUFACTURADOS:

- (a) Poliimidas (incluidas maleimidas);
 Nota: No se incluyen en este apartado la película, la hoja, la cinta ni la banda de poliimida o a base de poliimida totalmente tratadas, de un espesor máximo de 0,254 mm (0,010 pulgadas), estén o no revestidas o estratificadas con sustancias resinosas adhesivas sensibles al calor o a la presión, que no contengan materiales de refuerzo fibroso y que no estén revestidas o estratificadas con carbono, grafito, metales o sustancias magnéticas;
- (b) polibenzimidazoles;
- (c) poliamidas aromáticas, incluidas las poliamidas aromáticas heterocíclicas cuyo carácter de aromáticas se debe a la presencia de un anillo benzénico, excepto:
- (i) filamentos, fibras en bruto, fibras cortadas, hilados o hilos que tengan las dos características siguientes:
 - (1) "módulo de la fibra" igual o inferior a 22,075 N por tex; y
 - (2) "tenacidad" igual o inferior a 0,970 N por tex;
 - (ii) pulpa obtenida de los materiales descritos en (c)(i);
- (d) polibenzotiazoles;

- (e) polioxazoles;
- (f) polifosfocenos (polifosfonitrilos);
- (g) poliestirilpiridina (PSP);
- (h) copoliésteres de cristal líquido termoplásticos, según se indica:
- (1) copoliésteres de etileno con ácido tereftálico y ácido parahidroxibenzoico, excepto productos con ellos elaborados que reúnan las dos características siguientes:
 - (i) módulo de elasticidad inferior a 15 GPa; y
 - (ii) diseñados especialmente para aplicaciones civiles no aeroespaciales ni electrónicas;
 - (2) copoliésteres de fenileno o bifenileno con ácido tereftálico y ácido parahidroxibenzoico;
- (i) polibenzoxazoles;
- (j) poliésteres-ésteres-cetonas aromáticos (PEEK);
- (k) polímeros de butadieno, según se indica:
- (1) polibutadieno terminado en radical carboxilo; polibutadieno terminado en radical hidroxilo; polibutadieno terminado en radical tiol, y 1,2-ciclopolibutadieno;
 - (2) copolímeros moldeables de butadieno y de ácido acrílico;
 - (3) terpolímeros moldeables de butadieno, de acrilonitrilo y de ácido acrílico o cualquiera de los homólogos del ácido acrílico;
- (l) polisopreno terminado en radical carboxilo.

(Véase también el artículo 1564.)

Nota técnica:

Las características que aparecen en el apartado (c) se definen según se indica, de acuerdo con la norma ASTM D2 101-72:

- (a) "Tenacidad": esfuerzo de tensión, expresado como fuerza por densidad lineal unitaria de la muestra no sometida a deformación, es decir, Newton por tex.
- (b) "Módulo de la fibra" (módulo de la secante): relación entre cambio de tensión y cambio de deformación entre dos puntos a lo largo de una curva tensión-deformación, particularmente los puntos de tensión cero y tensión de rotura, expresada en Newton por tex.

N.B.: "Tex" es el número de gramos de 1.000 metros de material.

Nota: El presente artículo no somete a control los productos manufacturados en los que el valor total del componente polímero y de los materiales sometidos a control por otros artículos sea inferior al 50 % del valor total de los materiales utilizados.

1749 HOJA DE POLICARBONATO DE 1.5 mm (0.060 pulgadas) A 25.4 mm (1 pulgada) DE ESPESOR QUE NO PRESENTE NINGUN "DEFECTO IMPORTANTE" Y POSEA LAS CARACTERÍSTICAS ÓPTICAS SIGUIENTES:

- (a) turbidez inferior a 2 %, determinada por el método ASTM D1003;
- (b) desviación angular, determinada por el método ASTM D637, según se indica:
- (1) igual o inferior a 12 minutos en cualquier punto situado a más de 25.4 mm (1 pulgada) del borde de la hoja para un espesor de hoja de 1.5 mm (0.060 pulgadas) a 9.5 mm (0.375 pulgadas); o
 - (2) igual o inferior a 20 minutos en cualquier punto situado a más de 25.4 mm (1 pulgada) del borde de la hoja para un espesor de hoja de más de 0.5 mm (0.0375 pulgadas) a 25.4 mm (1 pulgada);
- (c) número total de defectos ópticos menores (excluidos los distantes 25.4 mm (1 pulgada) o menos del borde de la hoja) según se indica:
- (1) no superior a 1 por 0.368 m^2 (4 pies²) para una hoja de espesor igual o inferior a 12.7 mm (0.5 pulgadas);
 - (2) no superior a 2 por 0.092 m^2 para una hoja de espesor mayor de 12.7 mm (0.5 pulgadas).

Nota técnica: Se entenderá por "defectos importantes" las variaciones del material que causan desviaciones angulares a cualquier lado de la posición no desviada superiores a las indicadas en el apartado (b) anterior. Se

excluyen defectos menores cualesquiera que estén incluidas, burbujas, arañazos o faltas de homogeneidad internas con una dimensión mayor de al menos 0.250 mm, y las imperfecciones localizadas que causen una variación de la desviación angular mayor de 5 minutos a una distancia superior a 508 mm (20 pulgadas) en la pantalla cuando se verifique por el método ASTM D637. (No se pretende que se inspeccione cuantitativamente la totalidad de la hoja en busca de tal variación de la desviación, sino que las imperfecciones localizadas que puedan ser perjudiciales se evalúen por medio de este ensayo).

(En lo que se refiere a los productos elaborados a partir de estas hojas, véase el artículo 10 de la Relación de Material de Defensa (RMD)).

1754 COMPUESTOS Y SUSTANCIAS FLUORADAS, Y PRODUCTOS CON ELLOS ELABORADOS, SEGUN SE INDICA:

- (a) Compuestos, según se indica:
- (1) dibromotetrafluoroetano, excepto cuando tenga una pureza igual o inferior al 99.8 % y contenga al menos 25 partículas de tamaño igual o superior a 200 micras por 100 ml;
 - (2) perfluoroalquilaminas;
- (b) sustancias polímeras y compuestos intermedios no transformados, según se indica:
- (1) policlorotrifluoroetileno, sólo modificaciones oleosas y ceras;
 - (2) compuestos fluoroelastómeros constituidos por al menos un 95 % de una combinación de dos o más de los monómeros siguientes: tetrafluoroetileno, clorotrifluoroetileno, fluoruro de vinilideno, hexafluoropropileno, bromotrifluoroetileno, yodotrifluoroetileno, perfluoroetilviniléter y perfluorodipropilviniléter;
 - (3) polibromotrifluoroetileno;
 - (4) copolímeros de fluoruro de vinilideno que tengan un 75 % o más de
 - (i) de espesor superior a 200 micras.

(En lo que se refiere a los fluidos hidráulicos que utilicen estos elementos, véase también el artículo 1702.)

NOTA DE TRANSICION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.

Ampara la expedición de hasta 19 litros de aceites lubricantes a base de policlorotrifluoroetileno sometidos a control por los apartados (b)(1) y (c)(4) para usos civiles.

1755 FLUIDOS Y GRASAS DE SILICONA, SEGUN SE INDICA:

- (a) fluidos de silicona fluorados, excepto los que tengan una viscosidad cinemática igual o superior a 5000 centistokes, medida a 25 °C;
- (b) grasas lubricantes de silicona y silicona fluorada que sean eficaces a temperaturas de 180 °C (356 °F) o superiores y que tengan un punto de goteo (en los métodos de ensayo ASTM o ITP) de 220 °C (428 °F) o superior.

(En lo que se refiere a los fluidos hidráulicos que utilicen estos elementos, véase también el artículo 1702.)

NOTA DE TRANSICION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.

Ampara la expedición de grasas lubricantes de silicona y silicona fluorada sometidas a control por el apartado (b) anterior, siempre que no sean eficaces a temperaturas iguales o superiores a 205 °C (400 °F).

1757 COMPUESTO Y MATERIALES, SEGUN SE INDICA:

- (a) silicio monocristalino, excepto el silicio monocristalino de grado metalúrgico de pureza igual o inferior al 99.97 %;

NOTA DE TRANSICION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 1

Ampara la expedición de silicio monocristalino de pureza igual o inferior al 99.999 % y que contenga al menos 0.5 partes por millón de cada uno de los elementos hierro, carbono, boro y fósforo, además de otras impurezas.

- (b) galio de una pureza igual o superior al 99.9999 %, y compuestos de galio III/V de cualquier grado de pureza, excepto:
- (i) fosforo de galio; o
 - (ii) otros compuestos de galio III/V que tengan una densidad de dislocación (densidad de las figuras de ataque) superior a 500.000 por cm^2 ;

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 2

Ampara la expedición de compuestos de galio III/V destinados a diodos fotoemisores y que posean las características siguientes:

- (a) densidad de dislocación (densidad de figuras de ataque) superior a $10000/\text{cm}^2$;
 - (b) concentración de portadores superior a 1×10^{17} por cm^3 ; y
 - (c) movilidad de portadores inferior a 3000 $\text{cm}^2/\text{voltio.segundo}$;
- (c) indio de pureza superior al 99.9995 % y compuestos de indio III/V que contengan más del 1 % de indio;
- (d) materiales heteroepitaxiales constituidos por un sustrato aislante monocristalino epitaxialmente con silicio, compuestos de galio o compuestos de indio;
- (e) Cd y Te elementales de grados de pureza iguales o superiores al 99.9995 %, y compuestos de Cd-Te de pureza igual o superior al 99.99 % o cristales simples de Cd-Te de cualquier grado de pureza;
- (f) silicio policristalino, excepto silicio policristalino de pureza superior al 99.99 % y que contenga el menos 0.5 partes por millón de cada uno de los elementos hierro, carbono, boro y fósforo, además de otras impurezas;
- (g) compuestos de un grado de pureza, basado en la cantidad del constituyente principal, igual o superior al 99.5 % y que se utilicen en la síntesis de los materiales sometidos a control por el apartado (f) anterior, o que se empleen como fuente de silicio en la deposición de capas epitaxiales de silicio, óxido de silicio o nitruro de silicio; Nota: El SiCl₄ está sometido a control por el presente apartado cuando tiene un grado de pureza igual o superior al 97.0 %.
- (h) sustratos de zafiro monocristalino;
- (i) SiO_2 de igual pureza superior al 99.9 % que contenga 1000 partes por millón o menos de agua en polvo o en forma de piezas fundidas;
- (j) germanio monocristalino con una resistividad superior a 100 ohmios cm ;
- (k) materiales protectores (resists), según se indica:
- (1) materiales protectores negativos cuya respuesta espectral se haya ajustado para que puedan utilizarse por debajo de 350 nanómetros;
 - (2) todos los materiales protectores positivos;
 - (3) todos los materiales protectores para uso con haces de electrones o iónicos que tengan una sensibilidad igual o superior a 700 microculombios;
 - (4) todos los materiales protectores para uso con rayos X que tengan una sensibilidad igual o superior a 500 mJ/cm^2 ; o
 - (5) todos los materiales protectores especificados u optimizados para desarrollo;
- (l) formas monocristalinas de óxido de bismuto-germanio que posean propiedades piezoeléctricas y formas monocristalinas de niobato de litio, de tantalato de litio y de fosfato de aluminio;
- (a) compuestos orgánicos de silicio o hidruros de berilio y magnesio (grupo IIA), cinc, cadmio y mercurio (grupo IIB), aluminio, galio e indio (grupo IIIA), fósforo, arsénico y antimonio (grupo VA) y selenio y telurio (grupo VIA) que tengan una pureza (expresada en base metálica) igual o superior al 99.999 %.

- 1759 ESPUMA SINTACTICA PARA USO SUMARINO FORMULADA PARA APLICACIONES A PROFUNDIDADES SUPERIORES A 1.000 METROS O QUE POSEAN UNA MASA ESPECIFICA (DENSITY) DE 0.561 g/cm^3 (35 libras/pie³) (PESO ESPECIFICO (SPECIFIC GRAVITY) : 0.561) O MENOR.

Notas: 1. La espuma sintáctica está formada por esferas de plástico o vidrio huecas de diámetro inferior a 100 micras, incluidas uniformemente en una matriz de resina.

2. Para vehículos de inmersión profunda, véase el artículo 1418.

- 1760 COMPUESTOS DE TANTALO Y NIOBIO (COLOMBIO), SEGUN SE INDICA:

- (a) tantalatos y niobatos de igual o superior al 99 %, excepto fluorotantalatos;
- (b) otros compuestos que contengan un 20 % o más de tantalato en los que el contenido de niobio con respecto al de tantalato sea inferior a una parte por mil.

(Véanse también los artículos 1649 y 1670.)

- 1763 MATERIALES FIBROSOS Y FILAMENTOSOS QUE PUEDAN UTILIZARSE EN ESTRUCTURAS O LAMINADOS COMPUESTOS, Y DICHAS ESTRUCTURAS Y LAMINADOS COMPUESTOS, SEGUN SE INDICA:

- (a) materiales fibrosos y filamentosos que posean las dos características siguientes:
 - (1) "módulo específico" superior a 3.18×10^6 m (1.25 x 10⁸ pulgadas);
 - (2) "resistencia a la tracción específica" superior a 7.62×10^4 m (3 x 10⁶ pulgadas);
- (b) materiales fibrosos y filamentosos que posean las dos características siguientes:
 - (1) "módulo específico" superior a 2.54×10^6 m (1 x 10⁸ pulgadas);
 - (2) punto de fusión o de sublimación superior a 1922 K (1649 °C; 3.000 °F) en ambiente inerte, excepto:
 - (i) fibras de carbono que posean un "módulo específico" inferior a 5.08×10^6 m (2 x 10⁸ pulgadas) y una "resistencia a la tracción específica" inferior a 2.54×10^4 m (1 x 10⁶ pulgadas);
 - (ii) fibras de alúmina policristalina, multifásica y discontinua en forma de fibras picadas o de esterillas irregulares que contengan un 3 % en peso o más de sílice y que posean un "módulo específico" inferior a 10×10^6 m (3.92 x 10⁸ pulgadas);
- (c) fibras impregnadas de resina (prepregs) y fibras revestidas de metal (preforms) formadas por materiales incluidos en los apartados (a) o (b) anteriores;
- (d) estructuras y laminados compuestos, y productos con ellos elaborados, que contengan una matriz orgánica o una matriz metálica y utilicen materiales incluidos en los apartados (a) o (b) anteriores.

Notas técnicas:

1. Se entenderá por "materiales fibrosos y filamentosos":
 - (a) filamentos continuos;
 - (b) hilos y hebras continuos;
 - (c) cintas, telas tejidas y esterillas irregulares;
 - (d) "picadas" de fibras picadas, fibras y fibras aglomeradas;
 - (e) fibras monocristalinas o policristalinas de cualquier longitud.
2. El "módulo específico" es el módulo de Young en N/m^2 (libras fuerza/pulgada cuadrada) dividido por el peso específico en N/m^3 (libras fuerza/pulgada cúbica), medido a una temperatura de 29622 °K (2322 °C; 423.6 °F) y a una humedad relativa de 5025 %.
3. La "resistencia a la tracción específica" es la carga de rotura por tracción en N/m^2 (libras fuerza/pulgada cuadrada) dividida por el peso específico en N/m^3 (libras fuerza/pulgada cúbica), medidos a una temperatura de 29622 °K (2322 °C; 423.6 °F) y una humedad relativa de 5025 %.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.-

Ampara la expedición para usos finales civiles de fibras de carbono incluídas en los apartados (a) y (b) anteriores y que posean las dos características siguientes:

- (a) "módulo específico" inferior a $11,43 \times 10^6$ m ($4,5 \times 10^8$ pulgadas);
 (b) "resistencia a la tracción específica" inferior a $10,16 \times 10^6$ m (4×10^6 pulgadas).

1767 PREFORMAS DE VIDRIO O DE CUALQUIER OTRO MATERIAL DISEÑADAS ESPECIALMENTE PARA LA FABRICACION DE FIBRAS OPTICAS CONTENIDAS EN EL ARTICULO 1526(c) y (d).

Nota técnica: Las preformas de fibras ópticas se definen como barras, lingotes o varillas de vidrio, plástico y otros materiales tratados especialmente para su empleo en la fabricación de fibras ópticas. Las características de la preforma determinan los parámetros básicos de las fibras ópticas estricadas resultantes.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.-

Ampara la expedición de preformas diseñadas especialmente para fibras ópticas multimodales optimizadas solamente para funcionar con fines de comunicación a 850 nanómetros.

B. DERIVADOS DEL PETROLEO (Subserie 768-799)

PETROLEO BRUTO. COMBUSTIBLES. LUBRICANTES

1781 ACEITES Y GRASAS LUBRICANTES SINTETICOS QUE SEAN LAS SUSTANCIAS SIGUIENTES, O QUE LAS CONTENGAN COMO COMPONENTE PRINCIPAL:

- (a) formas monómeras y polímeras de perfluorotriacinas, éteres y ésteres perfluoroaromáticos y éteres y ésteres perfluoroalifáticos;
 (b) polifeniléteres o tioéteres que contengan más de tres grupos fenilo o alquilfenilo.

3318 RESOLUCION de 7 de febrero de 1990, del Organismo Nacional de Loterías y Apuestas del Estado, por la que se hace público la combinación ganadora y el número complementario de los sorteos del Abono de Lotería Primitiva (Bono-Loto), celebrados los días 4, 5, 6 y 7 de febrero de 1990.

En los sorteos del Abono de Lotería Primitiva (Bono-Loto), celebrados los días 4, 5, 6 y 7 de febrero de 1990, se han obtenido los siguientes resultados:

Día 4 de febrero de 1990.

Combinación ganadora: 25, 46, 28, 7, 27, 1.
 Número complementario: 6.

Día 5 de febrero de 1990.

Combinación ganadora: 9, 4, 38, 44, 27, 2.
 Número complementario: 5.

Día 6 de febrero de 1990.

Combinación ganadora: 34, 30, 6, 32, 35, 37.
 Número complementario: 10.

Día 7 de febrero de 1990.

Combinación ganadora: 24, 10, 46, 39, 41, 45.
 Número complementario: 49.

Los próximos sorteos, correspondientes a la semana número 6/1990, que tendrán carácter público, se celebrarán el día 11 de febrero de 1990, a las veintidós treinta horas, y los días 12, 13 y 14 de febrero de 1990, a las diez treinta horas, en el salón de sorteos del Organismo Nacional de Loterías y Apuestas del Estado, sito en la calle de Guzmán el Bueno, 137, de esta capital.

Los premios caducarán una vez transcurridos tres meses, contados a partir del día siguiente a la fecha del último de los sorteos.

Madrid, 7 de febrero de 1990.-El Director general, P. S. el Gerente de la Lotería Nacional, Manuel Trufero Rodríguez.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

3319 CORRECCION de erratas del Real Decreto 1594/1989, de 22 de diciembre, por el que se adjudica el permiso de investigación de hidrocarburos denominado «Caudete» a la Sociedad «Asland Energía, Sociedad Anónima».

Padecidos errores en la inserción del Real Decreto 1594/1989, de 22 de diciembre, por el que se adjudica el permiso de investigación de hidrocarburos denominado «Caudete» a la Sociedad «Asland Energía, Sociedad Anónima», publicado en el «Boletín Oficial del Estado» número 312, de fecha 29 de diciembre de 1989, a continuación se transcriben las oportunas rectificaciones:

En la página 40341, segunda columna, en el primer párrafo, segunda línea, donde dice: «... Sociedad Anónima», para la adjudicación ...», debe decir: «... Sociedad Anónima (ASLAND), para la adjudicación ...».

En la página 40342, primera columna, en el primer párrafo, segunda línea, donde dice: «... (ASLAND), y previa ...», debe decir: «... y previa ...».

En la misma página y columna, en el artículo segundo, condición tercera, primera línea, donde dice: «La titular», debe decir: «La titular».

3320 RESOLUCION de 13 de noviembre de 1989, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se homologa un aparato receptor de televisión marca «Panasonic», modelo TX-25A1E, fabricado por «Matsushita Electric (UK) Ltd.», en su instalación industrial ubicada en Cardiff (Reino Unido).

Recibida en la Dirección General de Política Tecnológica la solicitud presentada por «Panasonic España, Sociedad Anónima», con domicilio social en Gran Vía de las Cortes Catalanas, 525, municipio de Barcelona, provincia de Barcelona, para la homologación de un aparato receptor de televisión, fabricado por «Matsushita Electric (UK) Ltd.», en su instalación industrial ubicada en Cardiff (Reino Unido);

Resultando que por el interesado se ha presentado la documentación exigida por la legislación vigente que afecta al producto cuya homologación solicita y que el Laboratorio «CTC Servicios Electromecánicos, Sociedad Anónima», mediante dictamen con clave número 2735-B-IE/2, y la Entidad colaboradora «Norcontrol, Sociedad Anónima», por certificado de clave NM-PAN-IA-01, han hecho constar que el modelo presentado cumple todas las especificaciones actualmente establecidas por el Real Decreto 2379/1985, de 20 de noviembre,

Esta Dirección General, de acuerdo con lo establecido en la referida disposición ha acordado homologar los citados productos, con la contrasena de homologación GTV-0363, y fecha de caducidad el día 13 de noviembre de 1991, definiendo como características técnicas para cada marca y tipo homologado, las que se indican a continuación, debiendo el interesado presentar, en su caso, los certificados de conformidad de la producción antes del día 13 de noviembre de 1990.

Esta homologación se efectúa en relación con la disposición que se cita, y por tanto el producto deberá cumplir cualquier otro Reglamento o disposición que le sea aplicable.

El incumplimiento de cualquiera de las condiciones fundamentales en las que se basa la concesión de esta homologación dará lugar a la suspensión cautelar de la misma, independientemente de su posterior anulación, en su caso, y sin perjuicio de las responsabilidades legales que de ello pudieran derivarse.

Características comunes a todas las marcas y modelos

- Primera. Descripción: Cromaticidad de la imagen.
 Segunda. Descripción: Diagonal de tubo pantalla. Unidades: Pulgadas.
 Tercera. Descripción: Mando a distancia.

Valor de las características para cada marca y modelo

Marca «Panasonic», modelo TX-25A1E.

Características:

- Primera. Policromática.
 Segunda: 25.
 Tercera: Sí.

En virtud de lo establecido en el artículo 6 del Real Decreto 1066/1989, de 25 de agosto («Boletín Oficial del Estado» de 5 de septiembre), estos equipos además deberán estar en posesión del certificado de aceptación, emitido por la Dirección General de Telecomunicaciones, previamente a su importación, fabricación en serie para el mercado interior, comercialización e instalación en España.