

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

CMC	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

articulo RMD	DESCRIPCION
1	ARMAS PORTATILES Y ARMAS AUTOMATICAS, COMO SE DESCRIBE A CONTINUACION:
(a)	Fusiles, carabinas, revolvers, pistolas, pistolas ametralladoras y ametralladoras con exclusion de las armas portatiles anteriores a 1890 y sus reproducciones.
(b)	Armas de cañon 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 cañon 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 articulo y los componentes especialmente concebidos para ellas, siempre que no sean totalmente automaticos:	

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	artículo RMD	DESCRIPCIÓN
	<p>(5) Difósgeno [Triclorometil cloroformato].</p> <p>(6) Bromoacetato de etilo.</p> <p>(7) Bromuro de xililo.</p> <p>(8) Bromuro de bencilo.</p> <p>(9) Ioduro de bencilo.</p> <p>(10) Bromuro de acetona.</p> <p>(11) Bromuro de cianogeno.</p> <p>(12) Bromo metiletil acetona.</p> <p>(13) Cloroacetona.</p> <p>(14) Iodoacetato de etilo.</p> <p>(15) Iodoacetona.</p> <p>NOTA 3.-</p> <p>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 quimicos, ni las máscaras de gas de uso civil.</p> <p>NOTA 4.-</p> <p>En el apartado (a) del presente artículo están comprendidas las siguientes sustancias precursoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 		<p>(b) Nitrocelulosa con un contenido en nitrógeno superior al 12.2 por ciento.</p> <p>(c) Nitroglicerina.</p> <p>(d) Nitrocelulosa (simple base).</p> <p>(e) Nitruro de sodio y otros nitruros minerales</p> <p>NOTAS INTERPRETATIVAS.-</p> <p>(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.</p> <p>(a) Nitrocelulosa con un contenido en nitrógeno superior al 12.2 por ciento.</p> <p>(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.</p> <p>(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 (tungstenio), boro, cinc, y aleaciones de estos elementos; magnesio, aluminio; nich metal.</p> <p>(d) Trietilaluminio (TEA), trimetilaluminio (TMA) y demás derivados alquil- y aril- metálicos pirotécnicos de litio, sodio, magnesio, cinc y boro.</p> <p>(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.</p> <p>(f) Nitroguanidina (NQ).</p> <p>(g) Compuestos constituidos por flúor o por uno o más de los elementos siguientes: otros halógenos, oxígeno, nitrógeno, fósforo y boro.</p> <p>(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].</p> <p>(i) Carboranos, decaborano (14), pentaborano y derivados.</p> <p>(j) Perclorato de amonio.</p> <p>(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.</p> <p>(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.</p> <p>(m) Nitroglicerina (o glicerotrinitrato, trinitroglicerina) (NG).</p> <p>(n) 2,4,6-trinitrotolueno (TNT).</p> <p>(o) Hexanitroestilbeno (HNS).</p> <p>(p) 2,4-diamino-1,3,5-trinitrobenzeno [Diaminotrinitrobenzeno (DATB)].</p> <p>(q) 2,4,6-triamino-1,3,5-trinitrobenzeno [Triaminotrinitrobenzeno (TATB)].</p> <p>(r) Nitrato de triaminoguanidina (TAGN).</p> <p>(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.</p> <p>(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.</p> <p>(u) Dinitrato de etilendiamina (EDDN).</p> <p>(v) Tetrántrato de pentaeritritol (PETN).</p> <p>(w) Aziduro de plomo [nitruro de plomo] y explosivos primarios o composiciones de cebado que contengan nitruros o complejos de nitruros.</p> <p>(2) Los aditivos comprenden, entre otros, los siguientes productos:</p> <p>(a) Polímero de glicidilazida (GAP).</p> <p>(b) Policiano difluoraminooxido (PCI).</p> <p>(c) Trinitrato de trimetilolpropano [trinitrato de metriol].</p> <p>(d) Dinitrato de trietilenglicol (TEGDN).</p> <p>(e) Trinitrato de butanotriol (BTBN).</p> <p>(f) Bis-(2-fluoro-2,2-dinitropropano) [formaldehído bis (2-fluoro-2,2-dinitroetil)acetil].</p> <p>(g) Nitrilóxido de butadieno (BN).</p>
8	<p>EXPLOSIVOS Y COMBUSTIBLES MILITARES, COMO SE DESCRIBE A CONTINUACION Y SUS ADITIVOS, PRECURSORES Y ESTABILIZANTES, Y SU SOPORTE LOGICO ESPECIALIZADO (SOFTWARE):</p> <p>NOTAS TÉCNICAS.-</p> <p>1.- El término "aditivo" designa productos empleados en la formulación de un explosivo para mejorar sus propiedades.</p> <p>2.- El término "estabilizante" designa especialidades químicas empleadas en la formulación de explosivos para aumentar su tiempo de vida.</p> <p>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.</p> <p>(a) Explosivos militares de gran potencia:</p> <p>Nota técnica.-</p> <p>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.</p> <p>(b) Propulsores (Propergoles) militares:</p> <p>Nota técnica.-</p> <p>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.</p> <p>(c) Productos pirotécnicos militares:</p> <p>Nota técnica.-</p> <p>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.</p> <p>(d) Combustibles sólidos o líquidos militares de gran energía, comprendiendo los combustibles de avión especialmente compuestos para uso militar.</p> <p>NOTA.-</p> <p>El presente apartado comprende exclusivamente los productos terminados y no los elementos.</p> <p>NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.-</p> <p>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 renachadoras y cargas explosivas destinadas a los trabajos agrícolas, obras públicas, minas, canteras o sondeos petrolíferos.</p> <p>Se aplica a los productos siguientes:</p> <p>(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.</p>		

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, cápsulas 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>
		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>
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>	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 LÓGICO 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 TECNOLOGÍAS COMO SE DESCRIBE A CONTINUACION PARA LA PRODUCCIÓN DE LOS ARTICULOS DEFINIDOS EN ESTA RELACION Y SU SOPORTE LÓGICO 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>CÁMARAS DE AMBIENTACIÓN 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 LÓGICO 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 diseñados o adaptados para ser instalados 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 cardiacos;
- (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, centrifugos 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 m³) 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 pascasles (0,1 milibares) por hora bajo una diferencia de presión de 10⁵ pascasles (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 ACCELERACION 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.

MAQUINAS MOLDEADORAS

(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 occlusiones 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 metálica 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) "extracción 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 "extracción 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:

- (a) temperatura;
- (b) presión;
- (c) duración del ciclo;
- (d) extrusión a alta presión;
- (e) el "prensado en vacío en caliente":
 - (i) temperatura;
 - (ii) extrusión a alta presión;
 - (iii) el "prensado isostático";
- (f) duración del ciclo;
- (g) temperatura;
- (h) presión;
- (i) duración del ciclo;
- (j) el "prensado isostático";

(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.

1073 TORNOOS DE REPUBA 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 MÓVILES O FIJOS PARA TRABAJO 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 alzas y de alabes móviles o fijos;
- (b) equipos de precisión para fundición al vacío, incluidos los equipos para fabricación de achas;
- (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 alabes móviles o fijos de fundición segmentados;
- (f) equipos de fundición de conjuntos disco/alabe integrados;
- (g) equipos de revestimiento de alabes móviles o fijos, excepto hornos y baños de metal fundido o galvanicos;
- (h) maquinaria para elidrado y acabado de alabes móviles o fijos cerámicos:
 - (1) moldes, machos y herramientas para la fabricación y acabado de
 - (2) alabes móviles o fijos de turbina de fundición huecos;
 - (3) alabes móviles o fijos de turbina fabricados por compactación de polvo;
- (i) maquinaria para fundición y acabado de alabes móviles o fijos de turbina de metales compuestos;
- (k) maquinaria para soldadura por inercia de alabes 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 corras de alabes móviles o fijos;
- (b) perfitadoras rediales de alabes móviles o fijos;
- (c) fresadoras o rectificadoras de perfiles de alabes móviles o fijos;
- (d) máquinas preconformadoras de alabes móviles o fijos;
- (e) laminadoras de alabes móviles o fijos;
- (f) perfitadoras de alabes móviles o fijos, excepto las que funcionan por aislamiento 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 contorneado coordinados simultáneamente; es decir, el número total de ejes de contorneado lineales y rotatorios no podrá ser superior a tres. (Los ejes de contorneado secundarios paralelos, por ejemplo un eje W en el caso de las mandrinadoras horizontales, no cuentan para este total de tres ejes de contorneado. 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 contorneado coordinados simultáneamente, las máquinas podrán estar dotadas de ejes rotatorios paralelos o no y que no realicen contorneado. 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 contorneado 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 contorneado); 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 contorneado lineales y rotatorios no podrá ser superior a cuatro. (Un eje de contorneado secundario paralelo, por ejemplo un eje W en el caso de las mandrinadoras horizontales, no se contará como eje suplementario de contorneado. Tampoco se contarán como ejes suplementarios de contorneado 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 contorneado 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 contorneado 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 contorneado);

- (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 contorneado 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.

1091 COMPONENTES Y PIEZAS ESPECIALMENTE DISEÑADOS PARA LAS MÁQUINAS-HERBAMIENTA Y LAS MÁQUINAS DE CONTROL DIMENSIONAL SOMETIDAS A CONTROL POR EL ARTICULO 1091, SEGUN SE INDICA:

(a) conjuntos de husillos formados al aceros de husillos porfamecitas 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):

(1) 0.0008 mm TIR (cresta a cresta) en el caso de tornos y máquinas de tornear, o

(11) $D \times 2 \times 10^{-5}$ mm TIR (cresta a cresta), siendo D el diametro 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 fuerza esférica, excepto los que reúnan todas las características siguientes:

(11) precisión igual o superior a (menos aproximada que) 0.004/200 mm:

(11) 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

(111) concentricidad del eje del cojinete portador y del eje máximo del husillo igual o superior a (menos aproximada que) 0.005 mm TIR (cresta a cresta) a una distancia del cojinete portador equivalente a 3 veces el diametro del husillo o inferior;

(c) unidades de retorción en posición lineal o rotatoria, incluidos los dispositivos de tipo inductivo, escalas graduadas y sistemas láser, excepto:

(1) 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

(11) 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 sinuso inferior a 0.001 mm.

EQUIPO PARA LAS INDUSTRIAS QUÍMICAS Y DEL PETRÓLEO
(Serie 101-199)

EQUIPOS PARA PROCEDIMIENTOS ESPECIALES

1110 EQUIPOS PARA LA PRODUCCIÓN DE FLUIDO LÍQUIDO Y COMPONENTES DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA DICHS EQUIPOS.

BOMBAS Y VALVULAS

1129 SISTEMAS DE BOMBAS DE VACÍO, 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 diseminación 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} pascales) mientras la temperatura de la cámara se mantiene por encima de 800 °C (1472 °F);

1131 BOMBAS (EXCEPTO LAS BOMBAS DE VACÍO, VEASE ARTICULO 1129) QUE POSEAN UNA DE LAS CARACTERÍSTICAS 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 TRANSMICION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA

Aprara 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 TANTALIO, 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 TRANSMICION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA

Aprara 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 B.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 134(a)(2), no reforzadas, contrahijas por el calor y que posean un diametro 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 polietileno/poliolefino de dispersión congelada, copolímeros de tetrafluoroetileno y hexafluoropropileno o cualqueras de los materiales fluorocarbonados contemplados en el artículo 134 (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 FLUIDO LÍQUIDO.

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 DISEÑO 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 cubaza;

(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 (5.016 libras);

(2) diseñados para funcionar a presiones inferiores a 6,67 Pa (0,0667 milibars), 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 diametro 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.

Notas: 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)

1. Las definiciones de los términos relacionados con la informática aparecen en los artículos 1365 y 1366.
2. En lo que se refiere a los instrumentos de medida mecánicos, véase el artículo 1332.

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 "superaleaciones";

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

- (a) hornos eléctricos de arco y de inducción, hornos de reconstitución 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 estiración y máquinas de embutición y de forjado;
- (d) equipos de decarburación y recocido y equipos de decapado;
- (e) equipos de acabado de superficies;
- (f) equipos de laminado 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 "superaleaciones", sea cual fuere 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 "superaleaciones" están, no obstante, sometidas a control por el presente apartado.

Nota técnica: Las "superaleaciones" 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 sujeta a control el equipo diseñado

especialmente para la producción de "superaleaciones" en las formas brutas y semelaboradas enumeradas en la Nota específica 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 intervengan 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 FILAS:

(a) laminadoras isoterma, excepto las que sólo puedan funcionar a temperatura ambiente;

Nota técnica: En los laminadoras isoterma 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 aciales 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 OTORGAN 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 capaces 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 TRANSMISION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.

Amplia 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 estrufulgas específicas, y nunca para aplicaciones nucleares o aerospaciales, 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.B. 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 genera 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 dispositivo de montaje deja dentro de la cavidad un diámetro interior 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 $0,125 \text{ m/s}$ (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.

- (1) sistemas de haz electrónico (incluidos los microscopios electrónicos de barrido); aptos para la fabricación de máscaras o el tratamiento de dispositivos semiconductoros 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.
- (4) 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 lapado simultáneo por ambas caras;
 - (iii) capaces de pulir y lapar obleas de un diámetro superior a 76,2 mm (3 pulgadas); o
 - (iv) lapado o pulido en dos etapas con la misma máquina;
- (1) 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 ensamblador 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 ceram, 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 semiconductoros 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 encadenamiento o posicionamiento automático 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 fotográficos, 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 eticar defectos;

(En lo que se refiere a los sistemas de haz electrónico, véase nota 3 (1) anterior).

- (e) equipos de comprobación de máscaras, retículos 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 un 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 fotográficos, incluidos los equipos de transferencia de imagen por proyección, capaces de realizar una de las funciones siguientes:
 - (1) producción de figuras útiles de áreas 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 (oblas) 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 (3).

- (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 fotográficos o no fotográficos, de repetición o de campo parcial para la transferencia de la imagen a la oblea;
- (1) 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) del presente artículo se definen del modo siguiente:

- (a) diseños especialmente para medir el contenido de oxígeno o de carbono de los materiales semiconductoros;
- (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 líneas 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 peso incremental inferior a 6 µg;
- (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, ensambladores de soporte de salida, ensambladores de soporte de pastillas, ensambladores de cintas);

(d) equipos automáticos o semiautomáticos de sellado con cubierta caliente en los que la cubierta se calienta 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:

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

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 somete a control los equipos de uso general para revestimiento continuo.

1357

EQUIPOS, DATOS TÉCNICOS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA PRODUCCIÓN DE LAS PERNAS CONTENIDAS 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:

- (a) 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;
- (b) 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;
- (c) 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;
- (d) 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:
 - (1) equipos para la transformación de fibras poliméricas (como poliacrilonitrilo, rayón o poliacetobisilano), incluido el dispositivo especial para tensar la fibra durante el calentamiento;
 - (2) equipo para la deposición en fase de vapor de elementos o compuestos sobre sustratos filamentosos calentados, y
 - (3) equipos para el hilado en fase húmeda de materiales cerámicos refractarios (como el óxido de aluminio);
- (e) 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.

(f) 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 utilidades para el prensado, endurecimiento, moldeado 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);

(a) equipos 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:

- (1) prensas "automáticas" para la producción de tipos sujetos a control;
- (2) moldes de prensas para la producción de tipos sujetos a control;
- (3) equipo "automático" para el control, la clasificación cualitativa, la selección, la simulación o la verificación de los tipos sujetos a control;

(b) equipos para la fabricación de dispositivos de memoria o comandación 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);

(c) 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);

(d) 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 somete a control los equipos de revestimiento de uso general.

(e) 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;

(f) 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 CONSTRUCCIÓN 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 ampliarlo 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	Menos 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 (3)
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)	Tolerancia de variación en diámetro exterior por expedición	Tolerancia máxima de ovalización	Tolerancia máxima de ovalización, incluida la conicidad del rodillo cilíndrico
--------	-----	---	----------------------------------	--

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 retractorios, como sustratos en esta tabla, son los metales siguientes y sus aleaciones: niobio (cobalto), molibdeno, wolframio (tungsteno) y tantalio.

9. No se somete a control por el presente artículo la tecnología para la "conexión 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 I de la tabla son las siguientes:

(a) El "depósito en fase vapor por métodos químicos" (CVD) es un proceso de recubrimiento por recubrimiento o de recubrimiento 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 y reacción química se obtiene del calor del sustrato. N.B.: El CVD incluye los procesos siguientes: fuera de "paquete", pulvimante, de descomposición térmica por nucleación controlada (CMT), interdifusión por plasma o salado 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 "conexión 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 recubrimiento por recubrimiento de electros que se dirige sobre la superficie de un material de deposición sobre un sustrato conductor de la electricidad. El tratamiento térmico de las piezas una vez que los materiales de recubrimiento se han depositado sobre el sustrato es una etapa esencial del proceso para la obtención del recubrimiento deseado.

(c) La "conexión en paquete" es un proceso de recubrimiento por modificación de superficie o de recubrimiento por recubrimiento en "paquete", formada por:

- (1) Los polvos metálicos que han de depositarse (por lo general aluminio, cromo 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 recubrimiento. La "pulverización de plasma" es un proceso de recubrimiento por recubrimiento en el que una plasma (soporte de pulverización), que produce y controla un plasma, recibe los materiales de recubrimiento en forma de polvo. Los flujos y los proyectos hacia un sustrato, en el que se forma así un recubrimiento aglutinado integralmente.

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

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

(d) El "depósito de barbotina" es un proceso de recubrimiento por modificación de superficie o de recubrimiento 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 (sumergido o pintado); a continuación, se seca el aire o en horno, y se trata térmicamente para obtener el recubrimiento deseado.

191

(e) La "pulverización catódica" es un proceso de recubrimiento por recubrimiento en el que los iones cargados positivamente son acelerados por un campo eléctrico hacia la superficie de un blanco (material de recubrimiento). La energía iónica 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 rizado, magnetron o radiofrecuencia para sumergir la adherencia del recubrimiento y la velocidad de depósito son modificaciones ordinarias del proceso.

(h) La "implantación iónica" es un proceso de recubrimiento por modificación de superficie en el que el elemento que se pretende depositar 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".

"ROBOTS", UNIDADES DE CONTROL DE "ROBOTS Y REACTORES 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 especializados diseñados para dichos "robots":

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

(1) Capaces de utilizar comandos (en tiempo real) información de programas o modificar instrucciones programadas o los datos numéricos de los programas, excepto los que utilizan únicamente información procedente de "sensores";

(i) Propioceptivos, es decir, que midan la velocidad, posición, dirección de los sistemas de movimiento por (a) margen de posición de movimiento por (b) margen de posición del motor propulsor, la 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 regulamento de la junta, o

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

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

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

(c) las funciones de seguridad para establecer 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., conductores autoestancos), y diseñados para el uso de fluidos cuyo punto de inflamabilidad supera los 839 °K (566 °C; 1.050 °F);

(4) diseñados especialmente para uso submarino (es decir, que incorporen técnicas o componentes especiales diseñados 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 realicen las correspondientes especificaciones mínimas;

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

(8) diseñados especialmente o previstos para soportar las radiaciones por encima de los límites necesarios para resistir a 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 laminados 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 desplazarse en 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 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 varíe 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 buque.

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 escape;
- (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;
- (ii) con dispositivos para:
- (1) 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 estén destinados 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

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 DICHSOS SISTEMAS O EQUIPOS, COMO HIDROFONOS, TRANSDUCTORES, BALIZAS BATERIAS DE HIDROFONOS REMOLCADAS, FORMADORES DE HAZ Y GEOPONOS (EXCEPTO LOS GEOPONOS 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 funcionan 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 ANFAS (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 (telesenalización);

(b) equipos facsímil 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), (xv) o (xvi) 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