REGLAMENTO DE EJECUCIÓN (UE) 2019/1083 DE LA COMISIÓN

de 21 de junio de 2019

por el que se modifica el Reglamento (UE) 2017/1509 relativo a medidas restrictivas contra la República Popular Democrática de Corea

LA COMISIÓN EUROPEA,

Visto el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea,

Visto el Reglamento (UE) 2017/1509 del Consejo, de 30 de agosto de 2017, relativo a medidas restrictivas contra la República Popular Democrática de Corea ([1]), y en particular su artículo 46, letra b),

Considerando lo siguiente:

(1) El Reglamento (UE) 2017/1509 hace efectivas las medidas previstas en la Decisión (PESC) 2016/849 del Consejo ([2]).

(2) Los días 5 de agosto y 11 de septiembre de 2017, el Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas adoptó las Resoluciones (RCSNU) 2371 (2017) y 2375 (2017) respectivamente por las que se establecen nuevas medidas contra Corea del Norte. De conformidad con lo dispuesto en los apartados 4 y 5 de la RCSNU 2371 (2017) y los apartados 4 y 5 de la RCSNU 2375 (2017), los días 22 de agosto, 5 de septiembre, 29 de septiembre y 2 de octubre de 2017, el Comité de Sanciones establecido en la RCSNU 1718 (2006) publicó cuatro listas de armas convencionales adicionales y de artículos, materiales, equipos, bienes y tecnología relacionados con las armas de destrucción masiva cuyo suministro, contratación y transferencia se prohíbe y respecto a los cuales se establecen prohibiciones relativas a la asistencia técnica y financiera.

(3) Tras la adopción de la RCSNU 2371 (2017) y la RCSNU 2375 (2017), el 14 de septiembre y el 10 de octubre de 2017 respectivamente, el Consejo adoptó la Decisión (PESC) 2017/1562 ([3]) y la Decisión (PESC) 2017/1838 ([4]). El Reglamento (UE) 2017/1548 del Consejo ([5]) y el Reglamento (UE) 2017/1836 del Consejo ([6]) modificaron en consecuencia el Reglamento (UE) 2017/1509, añadiendo las partes VI, VII, VIII y IX al anexo II, así como una referencia a las listas correspondientes de las Naciones Unidas.

(4) Deben identificarse los bienes y la tecnología que se incluirán en las partes VI, VII, VIII y IX del anexo II del Reglamento (UE) 2017/1509 y las categorías correspondientes contenidas en el Reglamento (CE) n.º 428/2009 del Consejo ([7]). Las partes I, II, III, IV y V del anexo II deben modificarse para reflejar la estructura utilizada en las partes VI, VII, VIII y IX.

(5) Por consiguiente, el anexo II del Reglamento (UE) 2017/1509 debe modificarse en consecuencia.

HA ADOPTADO EL PRESENTE REGLAMENTO:

Artículo 1

El anexo II del Reglamento (UE) 2017/1509 queda modificado con arreglo a lo dispuesto en el anexo del presente Reglamento.

Artículo 2

El presente Reglamento entrará en vigor al quinto día de su publicación en el *Diario Oficial de la Unión Europea*.

([1]) DO L 224 de 31.8.2017, p. 1.
([2]) Decisión (PESC) 2016/849 del Consejo, de 27 de mayo de 2016, relativa a la adopción de medidas restrictivas contra la República Popular Democrática de Corea y por la que se deroga la Decisión 2013/183/PESC (DO L 141 de 28.5.2016, p. 79).
([3]) Decisión (PESC) 2017/1562 del Consejo, de 14 de septiembre de 2017, por la que se modifica la Decisión (PESC) 2016/849 relativa a la adopción de medidas restrictivas contra la República Popular Democrática de Corea (DO L 237 de 15.9.2017, p. 86).
([4]) Decisión (PESC) 2017/1838 del Consejo, de 10 de octubre de 2017, por la que se modifica la Decisión (PESC) 2016/849 relativa a la adopción de medidas restrictivas contra la República Popular Democrática de Corea (DO L 261 de 11.10.2017, p. 17).
([5]) Reglamento (UE) 2017/1548 del Consejo, de 14 de septiembre de 2017, por el que se modifica el Reglamento (UE) 2017/1509 relativo a medidas restrictivas contra la República Popular Democrática de Corea (DO L 237 de 15.9.2017, p. 39).
([6]) Reglamento (UE) 2017/1836 del Consejo, de 10 de octubre de 2017, por el que se modifica el Reglamento (UE) 2017/1509 relativo a medidas restrictivas contra la República Popular Democrática de Corea (DO L 261 de 11.10.2017, p. 1).
([7]) Reglamento (CE) n.º 428/2009 del Consejo, de 5 de mayo de 2009, por el que se establece un régimen comunitario de control de las exportaciones, la transferencia, el corretaje y el tránsito de productos de doble uso (DO L 134 de 29.5.2009, p. 1).

El presente Reglamento será obligatorio en todos sus elementos y directamente aplicable en cada Estado miembro.

Hecho en Bruselas, el 21 de junio de 2019.

Por la Comisión,

en nombre del Presidente,

Director del Servicio de Instrumentos de Política Exterior

ANEXO

El anexo II del Reglamento (CE) n.º 2017/1509 se sustituye por el texto siguiente:

«*ANEXO II*

Bienes y tecnologías a que se refieren el artículo 3, apartado 1, letras a) y c), y el artículo 7

A efectos del presente anexo, son de aplicación las notas, acrónimos, abreviaturas y definiciones del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009.

PARTE I

Todos los bienes y tecnologías que figuran en el anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009.

PARTE II

Otros artículos, materiales, equipo, bienes y tecnologías que puedan contribuir a los programas de la RPDC relacionados con actividades nucleares, otras armas de destrucción masiva o misiles balísticos.

A menos que se disponga lo contrario, los números de referencia que figuran en la columna titulada «Designación» se refieren a las designaciones de los bienes y tecnologías de doble uso recogidos en el anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009.

La presencia de un número de referencia en la columna titulada «Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009» significa que las características del producto descrito en la columna «Designación» no se corresponden con los parámetros establecidos en la designación del doble uso al que se hace referencia.

Las definiciones de términos que figuran entre 'comillas simples' figuran en una nota técnica correspondiente al producto en cuestión.

Las definiciones de los términos entre «comillas dobles» figuran en el anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009, salvo lo siguiente:

NOTAS GENERALES

El objeto de las prohibiciones contenidas en el presente anexo no deberá quedar sin efecto por la exportación de bienes no prohibidos (incluidas las instalaciones) que contengan uno o más componentes prohibidos cuando el componente o componentes prohibidos sean elementos principales de los bienes exportados y sea viable separarlos o emplearlos para otros fines.

N.B. A la hora de juzgar si el componente o componentes prohibidos deben considerarse el elemento principal, se habrán de ponderar los factores de cantidad, valor y conocimientos tecnológicos involucrados, así como otras circunstancias especiales que pudieran determinar que el componente o componentes prohibidos sean elementos principales de los bienes suministrados.

Los productos incluidos en el presente anexo pueden ser nuevos o usados.

NOTA GENERAL DE TECNOLOGÍA (NGT)

(Deberá leerse en relación con la parte C)

De conformidad con la parte B, queda prohibida la venta, el suministro, la transferencia o la exportación de «tecnología» «necesaria» para el «desarrollo», la «producción» o la «utilización» de bienes cuya venta, suministro, transferencia o exportación estén prohibidos de conformidad con las disposiciones de la parte A (Bienes).

La «tecnología» «necesaria» para el «desarrollo», la «producción» o la «utilización» de los bienes prohibidos será a su vez objeto de prohibición, aun en el caso de que también sea aplicable a bienes no sometidos a prohibición.

No se aplicarán prohibiciones a aquella «tecnología» que sea la mínima necesaria para la instalación, el funcionamiento, el mantenimiento (revisión) y las reparaciones de aquellos bienes no prohibidos.

La prohibición de transferencia de «tecnología» no se aplicará a la información «de conocimiento público», a la «investigación científica básica» ni a la información mínima necesaria para solicitudes de patentes.

A. **BIENES**

II.A0. *MATERIALES, INSTALACIONES Y EQUIPOS NUCLEARES*

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
II.A0.001	Lámparas de cátodo hueco, según se indica: a. Lámpara de yodo de cátodo hueco con ventanas de silicona pura o cuarzo; b. Lámpara de cátodo hueco de uranio.	N.a.
II.A0.002	Aislantes faraday de la gama de longitud de onda 5000 nm – 650 nm.	N.a.
II.A0.003	Redes ópticas de la gama de longitud de onda 500 nm – 650 nm.	N.a.
II.A0.004	Fibras ópticas de la gama de longitud de onda 500 nm – 650 nm revestidas de capas antirreflectantes de la gama de longitud de onda 500 nm – 650 nm cuyo diámetro sea mayor de 0,4 mm sin superar los 2 mm.	N.a.
II.A0.005	Componentes de vasija de reactor nuclear y equipo de ensayo distintos de los especificados en 0A001 según se indica: a. Precintos; b. Componentes internos; c. Equipos para sellar, probar y medir.	0A001
II.A0.006	Sistemas de detección nuclear distintos de los especificados en 0A001.j. o 1A004.c., para la detección, identificación o cuantificación de materiales radiactivos o radiación de origen nuclear y componentes diseñados especialmente para ellos. *N.B: Para equipo personal véase II.A1.004 infra.*	0A001.j. 1A004.c.
II.A0.007	Válvulas de fuelle con anillo de sello, distintas de las incluidas en 0B001.c.6., 2A226 o 2B350, hechas de aleación de aluminio o acero inoxidable del tipo 304, 304L o 316L.	0B001.c.6. 2A226 2B350
II.A0.008	Espejos para láser, distintos de los especificados en 6A005.e., compuestos de substratos que tengan un coeficiente de dilatación térmica de $10^{-6}\ K^{-1}$ o menos a 20 °C (por ejemplo, sílice o zafiro fundidos). *Nota: Este epígrafe no incluye los sistemas ópticos diseñados especialmente para aplicaciones astronómicas, excepto si los espejos contienen sílice fundida.*	0B001.g.5. 6A005.e.
II.A0.009	Lentes para láser, distintos de los especificados en 6A005.e.2., compuestos de substratos que tengan un coeficiente de dilatación térmica de $10^{-6}\ K^{-1}$ o menos a 20 °C (por ejemplo, sílice fundida).	0B001.g. 6A005.e.2.
II.A0.010	Conductos, tuberías, bridas, accesorios hechos o revestidos de níquel o de una aleación de níquel de más de un 40 % de níquel en peso distintos de los especificados en 2B350.h.1.	2B350

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
II.A0.011	Bombas de vacío distintas de las incluidas en 0B002.f.2. o 2B231, según se indica: a. Bombas turbomoleculares con una tasa de flujo igual o superior a 400 l/s; b. Bombas de vacío de desbaste del tipo Roots con una tasa de flujo de aspiración volumétrica superior a 200 m^3/h; c. Compresores en seco (scroll) con anillo de sello y bombas de vacío en seco (scroll) con anillo de sello.	0B002.f.2. 2B231
II.A0.012	Receptáculos sellados para la manipulación, el almacenamiento y el tratamiento de substancias radiactivas (celdas calientes).	0B006
II.A0.013	'Uranio natural', 'uranio empobrecido' o torio en forma de metal, aleación, compuesto o concentrado químico o cualquier otro material que contenga uno o varios de los productos antes citados, distintos de los especificados en 0C001.	0C001
II.A0.014	Cámaras de detonación con una capacidad de absorción de la explosión superior a 2,5 kg. de equivalente TNT.	N.a.

II.A1. *MATERIALES ESPECIALES Y EQUIPOS CONEXOS*

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
II.A1.001	Bis(2-ethylhexyl) ácido fosfórico (HDEHP o D2HPA) número del registro del Chemical Abstract Service (CAS): [CAS 298-07-7] solvente en cualquier cantidad, de una pureza superior al 90 %.	N.a.
II.A1.002	Gas flúor CAS: [7782-41-4], de una pureza mínima del 95 %.	N.a.
II.A1.003	Sellos y juntas anulares, de un diámetro interno igual o inferior a 400 mm, compuestos de cualquiera de los siguientes materiales: a. Copolímeros de fluoruro de vinilideno que tengan una estructura cristalina beta del 75 % o más sin estirado; b. Poliimidas fluoradas que contengan el 10 % en peso o más de flúor combinado; c. Elastómeros de fosfaceno fluorado que contengan el 30 % en peso o más de flúor combinado; d. Policlorotrifluoroetilenos (PCTFE, por ej. Kel-F ®); e. Fluoro-elastómeros (p. ej. Viton ®, Tecnoflon ®); f. Politetrafluoroetilenos (PTFE).	1A001
II.A1.004	Equipo personal para detectar las radiaciones de origen nuclear, distinto del especificado en 1A004.c., incluidos los dosímetros personales.	1A004.c.
II.A1.005	Células electrolíticas para la producción de flúor distintas de las incluidas en 1B225, con capacidad de producción superior a 100 g de flúor por hora.	1B225

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
II.A1.006	Catalizadores distintos de los especificados en 1A225 o 1B231, que contengan platino, paladio o rodio, y que puedan utilizarse para provocar la reacción de intercambio de isótopos de hidrógeno entre el hidrógeno y el agua para la recuperación de tritio a partir de agua pesada o para la producción de agua pesada.	1A225 1B231
II.A1.007	Aluminio y sus aleaciones distintas de las especificadas en 1C002.b.4 o 1C202.a, no refinadas o formas semielaboradas que tengan cualquiera de las siguientes características: a. 'Capaces de' soportar una carga de rotura por tracción de 460 MPa o más a 293 K (20 ° C); o b. resistencia a la tracción de 415 MPa o más a 298 K (25 °C). *Nota técnica:* *La expresión aleaciones 'capaces de' incluye las aleaciones antes o después del tratamiento térmico.*	1C002.b.4. 1C202.a.
II.A1.008	Metales magnéticos, de todos tipos y formas, distintos de los especificados en 1C003.a. que tengan una 'permeabilidad relativa inicial' igual o superior a 120 000 y espesor entre 0,05 mm y 0,1 mm. *Nota técnica:* *La 'permeabilidad relativa inicial' debe medirse con materiales completamente recocidos.*	El subartículo 1C003.a.
II.A1.009	'Materiales fibrosos o filamentosos' o productos preimpregnados, distintos de los incluidos en 1C010.a., 1C010.b., 1C210.a. o 1C210.b., según se indica: a. 'Materiales fibrosos o filamentosos' de aramida con cualquiera de las dos características siguientes: 1. un 'módulo específico' superior a 10×10^6 m; o 2. una 'resistencia específica a la tracción' superior a 17×10^4 m; b. 'Materiales fibrosos o filamentosos' de vidrio con cualquiera de las dos características siguientes: 1. un 'módulo específico' superior a $3{,}18 \times 10^6$ m; o 2. una 'resistencia específica a la tracción' superior a $76{,}2 \times 10^3$ m; c. 'Hilos', 'cables', 'cabos' o 'cintas' continuos impregnados con resinas termoendurecibles, de 15 mm o menos de espesor (una vez preimpregnados), hechos de los 'materiales fibrosos o filamentosos' de vidrio distintos de los especificados en IA1.010.a infra. d. 'Materiales fibrosos o filamentosos' de carbono; e. 'Hilos', 'cables', 'cabos' o 'cintas' continuos impregnados con resinas termoendurecibles, hechos de los 'materiales fibrosos o filamentosos' de carbono; f. 'Hilos', 'cables', 'cabos' o 'cintas' continuos de poliacrilonitrilo (PAN). g. 'Materiales fibrosos o filamentosos' para-aramídicos (Kevlar® y otras fibras del mismo tipo).	1C010.a. 1C010.b. 1C210.a. 1C210.b.
II.A1.010	Fibras impregnadas de resina o de brea (preimpregnados), fibras revestidas de metal o de carbono (preformas) o 'preformas de fibra de carbono', según se indica: a. Constituidas por los 'materiales fibrosos o filamentosos' especificados en II.A1.009; b. 'Materiales fibrosos o filamentosos' de carbono con 'matriz' impregnada de resina epoxídica (preimpregnados) especificados en 1C010.a., 1C010.b. o 1C010.c., para la reparación de estructuras o productos laminados de aeronaves, en los que el tamaño de las hojas individuales no supere los 50 cm × 90 cm; c. Preimpregnados especificados en 1C010.a., 1C010.b. o 1C010.c., cuando estén impregnados con resinas fenólicas o epoxídicas que tengan una temperatura de transición vítrea (Tg) inferior a 433 K (160 °C) y una temperatura de solidificación inferior a la temperatura de transición vítrea.	1C010 1C210

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
II.A1.011	Materiales compuestos de cerámica reforzada de carburo de silicio utilizables en puntas de ojiva, vehículos de reentrada y alerones de tobera, utilizables en 'misiles' distintos de los incluidos en 1C107.	1C107
II.A1.012	No utilizados.	
II.A1.013	Tantalio, carburo de tantalio, tungsteno, carburo de tungsteno y sus aleaciones, distintas de las especificadas en 1C226 con las dos siguientes características: a. en forma de cilindro hueco o simetría esférica (incluidos los segmentos de cilindro) con un diámetro interior entre 50 mm y 300 mm; y b. cuya masa sea superior a 5 kg.	1C226
II.A1.014	'Polvos elementales de cobalto', de neodimio o de samario o sus aleaciones o mezclas que contengan al menos un 20 % en peso de cobalto, neodimio o samario, con una granulometría inferior a 200 μm. *Nota técnica: 'Polvo elemental' significa un polvo de gran pureza de un elemento.*	N.a.
II.A1.015	Fosfato de tributilo puro (TBP) [n.º CAS 126-73-8] o cualquier mezcla que contenga más de un 5 % de TBP en peso.	N.a.
II.A1.016	Aceros martensíticos distintos de los prohibidos por 1C116 o 1C216. *Notas técnicas:* *1. La expresión acero martensítico 'capaz de' incluye el acero martensítico antes y después del tratamiento térmico.* *2. Los aceros martensíticos son aleaciones de hierro que en general se caracterizan por su elevado contenido de níquel, muy bajo contenido de carbono y por el uso de elementos sustitutivos o precipitados para mejorar la resistencia y el endurecimiento de la aleación.*	1C116 1C216
II.A1.017	Metales, polvos metálicos y los materiales siguientes: a. Tungsteno y aleaciones de tungsteno distintas de las especificadas en 1C117, en forma de partículas esféricas o atomizadas uniformes de un diámetro igual o inferior a 500 μm (micrómetro), con un contenido en tungsteno igual o superior al 97 % en peso; b. Molibdeno y aleaciones de molibdeno distintas de las especificadas en 1C117, en forma de partículas esféricas o atomizadas uniformes de un diámetro igual o inferior a 500 μm, con un contenido en tungsteno igual o superior al 97 % en peso; c. Materiales de tungsteno en forma sólida distintos de los especificados en 1C226, compuestos de los siguientes materiales: 1. Tungsteno y sus aleaciones con un contenido en tungsteno igual o superior al 97 % en peso; 2. Tungsteno infiltrado con cobre con un contenido de tungsteno igual o superior al 80 % en peso; o 3. Tungsteno infiltrado con plata con un contenido en tungsteno igual o superior al 80 % en peso.	1C117 1C226
II.A1.018	Aleaciones magnéticas blandas distintas de las especificadas en 1C003 con la siguiente composición química: a. Contenido en hierro entre 30 % y 60 %; y b. Contenido en cobalto entre 40 % y 60 %;	1C003

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
II.A1.019	No utilizados.	
II.A1.020	Grafito distinto del especificado en 0C004 o 1C107.a., diseñado o especificado para su utilización en máquinas de mecanizado de descarga eléctrica (EDM).	0C004 El subartículo 1C107.a.
II.A1.021	Aleaciones de acero en forma de planchas o placas, que tengan alguna de las siguientes características: a) Aleaciones de acero 'capaces de' una carga de rotura por tracción de 1 200 MPa o más a 293 K (20 °C); o b) Acero inoxidable dúplex estabilizado con nitrógeno. *Nota: La expresión aleaciones 'capaces de' incluye las aleaciones antes o después del tratamiento térmico.* *Nota técnica: El 'acero inoxidable dúplex estabilizado con nitrógeno' presenta una microestructura en dos fases formada por granos de acero ferrítico y austenítico con la adición de nitrógeno para estabilizar la microestructura.*	1C116 1C216
II.A1.022	Material compuesto de carbono-carbono.	1A002.b.1
II.A1.023	Aleaciones de níquel en formas brutas o semielaboradas, que contengan como mínimo el 60 % en peso de níquel.	1C002.c.1.a
II.A1.024	Aleaciones de titanio en forma de planchas o placas 'capaces de' soportar una carga de rotura por tracción de 900 MPa o más a 293 K (20 °C). *Nota: La expresión aleaciones 'capaces de' incluye las aleaciones antes o después del tratamiento térmico.*	1C002.b.3
II.A1.025	Aleaciones de titanio distintas de las especificadas en 1C002 y 1C202.	1C002 1C202
II.A1.026	Circonio y aleaciones de circonio distintas de las especificadas en 1C011, 1C111 y 1C234.	1C011 1C111 1C234
II.A1.027	Explosivos distintos de los especificados en 1C239, o materias o mezclas con un contenido superior al 2 % en peso de dichos explosivos, con una densidad cristalina superior a 1,5 g/cm³ y una velocidad de detonación superior a 5 000 m/s.	1C239

II.A2. *TRATAMIENTO DE LOS MATERIALES*

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
II.A2.001	Sistemas para ensayo de vibraciones, equipos y componentes para ellos distintos de los especificados en 2B116: a. Sistemas para ensayo de vibraciones que empleen técnicas de realimentación o de bucle cerrado y que incorporen un controlador digital, capaces de someter a un sistema a vibraciones con una aceleración igual o superior a 0,1 g rms entre 0,1 Hz y 2 kHz y ejerzan fuerzas iguales o superiores a 50 kN, medidas a 'mesa vacía' (bare table);	2B116

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
	b. Controladores digitales, combinados con programas informáticos diseñados especialmente para ensayos de vibraciones, con 'ancho de banda de control en tiempo real' superior a 5 kHz, diseñados para uso en sistemas para ensayos de vibraciones especificados en el punto a.; *Nota técnica: 'Ancho de banda de control en tiempo real' significa la velocidad máxima a la que un controlador puede ejecutar ciclos completos de muestreo, proceso de datos y transmisión de señales de control.* c. Impulsores para vibración (unidades agitadoras), con o sin los amplificadores asociados, capaces de impartir una fuerza igual o superior a 50 kN, medida a 'mesa vacía', y utilizables en los sistemas para ensayos de vibraciones incluidos en el punto a.; d. Estructuras de soporte de la pieza sometida a ensayo y unidades electrónicas diseñadas para combinar unidades agitadoras múltiples en un sistema capaz de impartir una fuerza efectiva combinada igual o superior a 50 kN, medida a 'mesa vacía', y utilizables en los sistemas para ensayos de vibraciones incluidos en el punto a. *Nota técnica: 'Mesa vacía' (bare table) significa una mesa o superficie plana, sin guarniciones ni accesorios.*	
II.A2.002	Máquinas herramienta distintas de las especificadas en 2B001 o 2B201 y cualquier combinación de ellas para el arranque (o corte) de metales, materiales cerámicos o materiales compuestos que, según las especificaciones técnicas del fabricante, puedan dotarse de dispositivos electrónicos para el 'control numérico', con precisiones de posicionamiento iguales o inferiores a (mejores que) 30 µm, de conformidad con la norma ISO 230/2 (1988) normas equivalentes nacionales, en cualquiera de sus ejes lineales. *Nota técnica: Los fabricantes que calculen la exactitud de posicionamiento de acuerdo con la norma ISO 230/2 (1997) deben consultar a las autoridades competentes del Estado miembro donde estén establecidos.*	2B001 2B201
II.A2.002a	Componentes y controles numéricos, especialmente diseñados para máquinas herramientas especificadas en 2B001, 2B201 o I.A2.002 supra.	N.a.
II.A2.003	Máquinas para equilibrar y equipos relacionados con ellas tal como se indica: a. Máquinas para equilibrar (balancing machines) diseñadas o modificadas para equipos dentales u otros fines médicos y que tengan todas las siguientes características: 1. Que no puedan equilibrar rotores/conjuntos con una masa superior a 3 kg; 2. Que sean capaces de equilibrar rotores/conjuntos a velocidades superiores a 12 500 rpm; 3. Que sean capaces de corregir el equilibrado en dos planos o más, y 4. Que sean capaces de equilibrar hasta un desequilibrio residual específico de 0,2 g mm por kg de la masa del rotor. b. 'Cabezas indicadoras' diseñadas o modificadas para uso con máquinas especificadas en el punto a. *Nota técnica: Las 'cabezas indicadoras' (indicator heads) son a veces conocidas como instrumentación de equilibrado.*	2B119
II.A2.004	Manipuladores a distancia que puedan usarse para efectuar acciones a distancia en las operaciones de separación radioquímica o en celdas calientes distintas de las especificadas en 2B225, que posean cualquiera de las características siguientes: a. Capacidad para atravesar una pared de celda caliente de 0,3 m o más (operación a través de la pared); o	2B225

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
	b. Capacidad para pasar por encima de una pared de celda caliente de 0,3 m o más de grosor (operación por encima de la pared). *Nota técnica: Los manipuladores a distancia traducen las acciones de un operador humano a un brazo operativo y una sujeción terminal a distancia. Los manipuladores pueden ser del tipo maestro/esclavo o accionados por palanca universal o teclado numérico.*	
II.A2.005	Hornos de tratamiento térmico en atmósfera controlada u hornos de oxidación, capaces de funcionar a temperaturas superiores a 400 °C. *Nota: Este epígrafe no incluye los hornos de túnel con transporte de rodillo o vagoneta, hornos de túnel con banda transportadora, hornos de empuje u hornos de lanzadera, diseñados especialmente para la producción de vidrio, vajilla de cerámica o cerámica estructural.*	2B226 2B227
II.A2.006	No utilizados.	
II.A2.007	'Transductores de presión' distintos de los definidos en 2B230 capaces de medir la presión absoluta en cualquier punto del intervalo de 0 a 200 kPa y que tengan todas las características siguientes: a. Intercambiadores de calor fabricados o protegidos con 'materiales resistentes a la corrosión por hexafluoruro de uranio (UF_6)', y b. Que tengan alguna de las características siguientes: 1. Una escala total de menos de 200 kPa y una 'exactitud' superior a ± 1 % de la escala total; o 2. una escala total de 200 kPa o más y una 'exactitud' superior a ± 2 Pa. *Nota técnica: A efectos del artículo 2B230, la «exactitud» incluye la falta de linealidad, la histéresis y la repetibilidad a temperatura ambiente.*	2B230
II.A2.008	Equipos cerrados líquido-líquido (mezcladores sedimentadores, columnas pulsantes y contactadores centrífugos); y distribuidores de líquido, distribuidores de vapor o colectores de líquido diseñados para dicho equipo, cuando todas las superficies que entran en contacto directo con el componente o componentes químicos que están siendo procesados estén fabricadas de cualquiera de los siguientes materiales: a. Aleaciones que contengan más del 25 % de níquel y 20 % de cromo en peso; b. Fluoropolímeros; c. Vidrio (incluidos los recubrimientos vitrificados o esmaltados, o los forrados de vidrio); d. Grafito o 'grafito de carbono'; e. Níquel o aleaciones con más del 40 % de níquel en peso; f. Tantalio o aleaciones de tantalio; g. Titanio o aleaciones de titanio; h. Circonio o aleaciones de circonio; o i. Acero inoxidable. *Nota técnica: El 'grafito de carbono' es un compuesto de carbono amorfo y grafito, que contiene más del 8 % de grafito en peso.*	2B350.e.

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
II.A2.009	Equipos y componentes industriales, distintos de los especificados en 2B350.d, según se indica: Intercambiadores de calor o condensadores con una superficie de transferencia de calor de más de 0,05 m^2 y menos de 30 m^2; y tubos, placas, bobinas o bloques (núcleos) diseñados para esos intercambiadores de calor o condensadores, cuando todas las superficies que entran en contacto directo con el o los fluidos, estén fabricadas de cualquiera de los siguientes materiales: a. Aleaciones que contengan más del 25 % de níquel y 20 % de cromo en peso; b. Fluoropolímeros; c. Vidrio (incluidos los recubrimientos vitrificados o esmaltados, o los forrados de vidrio); d. Grafito o 'grafito de carbono'; e. Níquel o aleaciones con más del 40 % de níquel en peso; f. Tantalio o aleaciones de tantalio; g. Titanio o aleaciones de titanio; h. Circonio o aleaciones de circonio; i. Carburo de silicio; j. Carburo de titanio; o k. Acero inoxidable. *Nota: Este epígrafe no incluye los radiadores de vehículos.* *Nota técnica: Los materiales utilizados para juntas y sellos y otras aplicaciones de aislamiento no determinan la situación del intercambiador de calor desde el punto de vista del control.*	2B350.d.
II.A2.010	Bombas de sellado múltiple y bombas sin sello, distintas de las especificadas en 2B350.i., aptas para fluidos corrosivos, y camisas (cuerpos de bomba), forros de camisas preformados, impulsadores, rotores o toberas de bombas de chorro diseñados para esas bombas, cuando todas las superficies que entren en contacto directo con el componente o componentes químicos que están siendo procesados, estén hechas de cualquiera de los siguientes materiales: a. Aleaciones que contengan más del 25 % de níquel y 20 % de cromo en peso; b. Materiales cerámicos; c. Ferrosilicio; d. Fluoropolímeros; e. Vidrio (incluidos los recubrimientos vitrificados o esmaltados, o los forrados de vidrio); f. Grafito o 'grafito de carbono'; g. Níquel o aleaciones con más del 40 % de níquel en peso; h. Tantalio o aleaciones de tantalio; i. Titanio o aleaciones de titanio; j. Circonio o aleaciones de circonio; k. Niobio (columbio) o aleaciones de niobio; l. Acero inoxidable; m. Aleaciones de aluminio; o n. Caucho. *Notas técnicas: Los materiales utilizados para juntas y sellos y otras aplicaciones de aislamiento no determinan la situación de la bomba desde el punto de vista del control.* *El término 'caucho' incluye todos los tipos de cauchos naturales y sintéticos.*	2B350.i.

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
II.A2.011	'Separadores centrífugos', distintos de los especificados en 2B352.c., capaces de separación continua sin propagación de aerosoles y fabricados a partir de: a. Aleaciones que contengan más del 25 % de níquel y 20 % de cromo en peso; b. Fluoropolímeros; c. Vidrio (incluidos los recubrimientos vitrificados o esmaltados, o los forrados de vidrio); d. Níquel o aleaciones con más del 40 % de níquel en peso; e. Tantalio o aleaciones de tantalio; f. Titanio o aleaciones de titanio; o g. Circonio o aleaciones de circonio; *Nota técnica:* *Los 'separadores centrífugos' incluyen los decantadores.*	2B352.c.
II.A2.012	Filtros de metal sinterizado distintos de los especificados en 2B352.d., hechos de níquel o aleación de níquel con un contenido del 40 % o más en peso.	2B352.d.
II.A2.013	Máquinas de conformación por rotación y máquinas de conformación por estirado, distintas de las especificadas en 2B009, 2B109 o 2B209 y componentes específicamente diseñados para las mismas. *Nota técnica: A los efectos de la presente partida, las máquinas que combinan las funciones de conformación por rotación y de conformación por estirado se consideran máquinas de conformación por estirado.*	2B009 2B109 2B209
II.A2.014	Equipos y reactivos, distintos de los incluidos en 2B350 o 2B352, según se indica: a. Fermentadores capaces de cultivar 'microorganismos' patógenos o virus, o capaces de producir toxinas, sin propagación de aerosoles, y que tengan una capacidad total mínima de 10 litros; b. Agitadores para fermentadores del tipo de los mencionados en el punto a; *Nota técnica: Los fermentadores incluyen biorreactores, quimiostatos y sistemas de flujo continuo.* c. Equipos de laboratorio según se indica: 1. Equipos para reacción en cadena de la polimerasa (PCR); 2. Equipos para la secuenciación genética; 3. Sintetizadores genéticos; 4. Equipos de electroporación; 5. Reactivos específicos asociados al equipo en I.A2.014.c. números 1. a 4. anteriores; d. Filtros, microfiltros, nanofiltros o ultrafiltros que puedan utilizarse en biología industrial o de laboratorio para filtrado continuo, excepto los filtros especialmente diseñados o modificados para fines médicos o la producción de agua clarificada y que se vayan a utilizar en el marco de proyectos apoyados oficialmente por la UE o las NU; e. Ultracentrifugadoras, rotores y adaptadores para ultracentrifugadoras; f. Equipos de liofilización.	2B350 2B352

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
II.A2.015	Equipos, distintos de los especificados en 2B005, 2B105 o 3B001.d., para la deposición de revestimientos metálicos, según se indica, y los componentes y accesorios diseñados especialmente para ellos: a. Equipos para el proceso de depósito químico mediante vapor (CVD); b. Equipos para el proceso de depósito físico mediante vapor (PVD); c. Equipos para el proceso de depósito mediante calentamiento por inducción o resistencia.	2B005 2B105 3B001.d.
II.A2.016	Tanques abiertos o contenedores, con o sin agitadores, con un volumen interno total (geométrico) superior a 0,5 m^3 (500 litros), en los que todas las superficies que entran en contacto directo con el componente o componentes químicos contenidos, o que están siendo procesados, estén hechas de cualquiera de los siguientes materiales: a. Aleaciones que contengan más del 25 % de níquel y 20 % de cromo en peso; b. Fluoropolímeros; c. Vidrio (incluidos los recubrimientos vitrificados o esmaltados, o los forrados de vidrio); d. Níquel o aleaciones con más del 40 % de níquel en peso; e. Tantalio o aleaciones de tantalio; f. Titanio o aleaciones de titanio; g. Circonio o aleaciones de circonio; h. Niobio (columbio) o aleaciones de niobio; i. Acero inoxidable; j. Madera; o k. Caucho. *Nota técnica: El término 'caucho' incluye todos los tipos de cauchos naturales y sintéticos.*	2B350

II.A3. *ELECTRÓNICA*

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
II.A3.001	Fuentes de corriente continua de alto voltaje, distintas de las incluidas en 0B001.j.5. o 3A227, que reúnan las dos características siguientes: a. Capacidad de producir de modo continuo, durante 8 horas, 10 kV o más, con una potencia de salida de 5 kW o superior, con o sin barrido; y b. Estabilidad de la corriente o del voltaje mejor que el 0,1 % a lo largo de cuatro horas.	0B001.j.5. 3A227
II.A3.002	Espectrómetros de masas, distintos de los incluidos en 0B002.g. o 3A233, capaces de medir iones de 200 unidades de masa atómica o mayores, y que tengan una resolución mayor a 2 partes por 200, según se indica, así como las fuentes de iones para ellos: a. Espectrómetros de masas de plasma acoplados inductivamente (ICP/MS); b. Espectrómetros de masas de descarga luminosa (GDMS); c. Espectrómetros de masas de ionización térmica (TIMS); d. Espectrómetros de masas de bombardeo electrónico que tengan una cámara fuente construida, revestida o chapada con 'materiales resistentes a la corrosión por hexafluoruro de uranio (UF_6)';	0B002.g. 3A233

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
	e. Espectrómetros de masas de haz molecular que tengan cualquiera de las características siguientes: 1. Una cámara fuente construida, revestida o chapada con acero inoxidable o molibdeno, y equipada con una trampa fría capaz de enfriar hasta 193 K (– 80 °C) o menos; o 2. Una cámara fuente construida, revestida o chapada con materiales resistentes al UF_6; f. Espectrómetros de masas equipados con una fuente de iones de microfluoración diseñada para actínidos o fluoruros de actínidos.	
II.A3.003	Convertidores de frecuencia o generadores, distintos de los especificados en 0B001.b.13. o 3A225, que reúnan todas las características siguientes, y componentes y programas informáticos especialmente diseñados para ellos: a. Salida multifase capaz de suministrar una potencia igual o superior a 40 W; b. Capacidad para funcionar en la gama de frecuencias entre 600 y 2 000 Hz; y c. Control de frecuencia superior a (inferior a) 0,1 %. *Notas técnicas:* *1. Los convertidores de frecuencia también son conocidos como cambiadores, inversores, generadores, equipo electrónico de ensayo, fuentes de alimentación de corriente alterna, mandos de motor de velocidad variable o mando de frecuencia variable.* *2. La funcionalidad especificada en esta partida puede cumplirse mediante un tipo de equipo comercializado como: equipo electrónico de ensayo, fuentes de alimentación de corriente alterna, mandos de motor de velocidad variable o mando de frecuencia variable.*	0B001.b.13. 3A225
II.A3.004	Espectrómetros y difractómetros, diseñados para pruebas indicativas o análisis cuantitativos de la composición elemental de metales o aleaciones sin descomposición química del material.	N.a.

II.A6. *SENSORES Y LÁSERES*

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
II.A6.001	Barras de granate de itrio aluminio (YAG).	N.a.
II.A6.002	Equipos y componentes ópticos, distintos de los especificados en 6A002 o 6A004.b., según se indica: Óptica infrarroja con una longitud de onda entre 9 y 17 µm y sus componentes, en particular los de telururo de cadmio (CdTe).	6A002 6A004.b.
II.A6.003	Sistemas correctores de frente de onda, distintos de los espejos especificados en 6A004.a, 6A005.e o 6A005.f para ser utilizados en un haz de láser de un diámetro de más de 4 mm y componentes especialmente diseñados para ellos, incluidos sistemas de control, sensores de detección frente de fase y 'espejos deformables', incluidos los espejos bimorfes.	6A004.a. 6A005.e. 6A005.f.
II.A6.004	'Láseres' de iones de argón distintos de los incluidos en 0B001.g.5., 6A005.a.6. o 6A205.a., que tengan una potencia media de salida igual o superior a 5 W.	0B001.g.5. 6A005.a.6. 6A205.a.

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
II.A6.005	'Láseres' de semiconductores, distintos de los incluidos en 0B001.g.5. o 0B001.h.6. o 6A005.b, y sus componentes, según se indica: a. 'Láseres' de semiconductores individuales con una potencia de salida media superior a 200 mW, en cantidades superiores a 100; b. Conjuntos de 'láseres' de semiconductores con una potencia de salida media superior a 20 W. *Notas:* *1. Los 'láseres' de semiconductores se denominan comúnmente diodos 'láser'.* *2. Este epígrafe no incluye diodos 'láser' de la gama de longitud de onda 1,2 μm - 2,0 μm.*	0B001.g.5. 0B001.h.6. 6A005.b.
II.A6.006	'Láseres' de semiconductores sintonizables y conjuntos de 'láseres' de semiconductores sintonizables, distintos de los especificados en 0B001.h.6. o 6A005.b., de una longitud de onda entre 9 μm y 17 μm, así como pilas de conjuntos de 'láseres' de semiconductores que contengan como mínimo un conjunto de 'láseres' de semiconductores sintonizable de la misma longitud de onda. *Nota: Los 'láseres' de semiconductores se denominan comúnmente diodos 'láser'.*	0B001.h.6. 6A005.b.
II.A6.007	'Láseres' semiconductores 'sintonizables', distintos de los incluidos en 0B001.g.5., 0B001.h.6. o 6A005.c.1., y componentes, diseñados especialmente para ellos, según se indica: a. Láseres de zafiro-titanio, b. Láseres alexandrita.	0B001.g.5. 0B001.h.6. 6A005.c.1.
II.A6.008	'Láseres' dopados con neodimio (distintos de los de vidrio) distintos de los especificados en 6A005.c.2.b. con una longitud de onda de salida superior a 1,0 μm pero no superior a 1,1 μm y una energía de salida superior a 10 J por impulso.	6A005.c.2.b.
II.A6.009	Componentes de óptica acústica, según se indica: a. Tubos multiimágenes y dispositivos de formación de imágenes de estado sólido que tengan una frecuencia de recurrencia igual o superior a 1 kHz; b. Suministros de frecuencia de recurrencia; c. Células de Pockels.	6A203.b.4.
II.A6.010	Cámaras endurecidas a las radiaciones distintas a las especificadas en 6A203.c., diseñadas especialmente o tasadas para resistir una dosis total de radiación de más de 50×10^3 Gy (silicio) [5×10^6 rad (silicio)] sin degradación de su funcionamiento, y las lentes diseñadas especialmente para ellas. *Nota técnica: El término Gy (silicio) se refiere a la energía en julios por kilo absorbida por una muestra de silicio sin protección expuesta a radiaciones ionizantes.*	6A203.c.
II.A6.011	Osciladores y amplificadores de impulsos de láser de colorantes, sintonizables, distintos de los especificados en 0B001.g.5., 6A005 y/o 6A205.c. con todas las características siguientes: a. Que funcionen con longitudes de onda de entre 300 nm y 800 nm; b. Con una potencia media de salida superior a 10 W pero que no supere 30 W; c. Tasa de repetición superior a 1 kHz; y d. Ancho de impulso inferior a 100 ns. *Nota: Este epígrafe no incluye osciladores monomodo.*	0B001.g.5. 6A005 6A205.c.

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
II.A6.012	'Láseres' de impulsos de dióxido de carbono distintos de los especificados en 0B001.h.6., 6A005.d. o 6A205.d. con todas las características siguientes: a. Que funcionen a longitudes de onda entre 9 μm y 11 μm; b. Tasa de repetición superior a 250 Hz; c. Con una potencia media de salida superior a 100 W pero que no supere 500 W; y d. Ancho de impulso inferior a 200 ns.	0B001.h.6. 6A005.d. 6A205.d.
II.A6.013	Láseres distintos de los especificados en 6A005 o 6A205.	6A005 6A205

II.A7. *NAVEGACIÓN Y AVIÓNICA*

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
II.A7.001	Sistemas de navegación inerciales y componentes diseñados especialmente para ellos, según se indica: a. Sistemas de navegación inercial que estén certificados para uso en 'aeronaves civiles' por las autoridades civiles de un Estado participante en el Arreglo de Wassenaar y componentes especialmente diseñados para ellos, según se indica: 1. Sistemas de navegación inercial (INS) (de cardan o sujetos) y equipos inerciales diseñados para 'aeronaves', vehículos terrenos, buques (de superficie y subacuáticos) o 'vehículos espaciales', para actitud, guiado o control, que tengan cualquiera de las características siguientes, y los componentes diseñados especialmente para ellos: a. Error de navegación (libre inercial), después de una alineación normal, de 0,8 millas náuticas por hora 'error circular probable' (CEP) o inferior (mejor); o b. Especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal que superen los 10 g; 2. Sistemas inerciales híbridos encajados con (un) sistema(s) global(es) de navegación por satélite (GNSS) o con (un) 'sistema(s) de navegación con referencia a bases de datos' ('DBRN') para actitud, guiado o control, subsecuente a un alineamiento normal, que tengan una exactitud de posición de navegación según sistemas de navegación inercial, tras pérdida del sistema global de navegación por satélite o del 'sistema de navegación con referencia a bases de datos' durante un periodo de hasta cuatro minutos, con menos (mejor) de 10 metros de 'error circular probable' (CEP); 3. Equipos inerciales para determinación del azimut, el rumbo o el norte que posean cualquiera de las siguientes características, y los componentes diseñados especialmente para ellos: a. Diseñados para determinar el azimut, el rumbo o el norte con una exactitud igual o menor (mejor) de 6 minutos de arco de valor eficaz a 45 grados de latitud; o b. Diseñados para tener un nivel de impacto no operativo igual o superior a 900 g con una duración igual o superior a 1 ms; b. Teodolitos dotados de equipos inerciales diseñados especialmente para fines de topografía civil diseñados para determinar el azimut, el rumbo o el norte con una exactitud igual o menor (mejor) de 6 minutos de arco de valor eficaz a 45 grados de latitud, y componentes especialmente diseñados;	7A001 7A003 7A101 7A103

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
	c. Sistemas de navegación inercial u otros equipos que contengan acelerómetros de los especificados en 7A001 o 7A101, cuando dichos acelerómetros estén diseñados especialmente y desarrollados como sensores para MWD (Medida Mientras Perfora/Measurement While Drilling) para su utilización en operaciones de servicio de perforación de pozos. *Nota: Los parámetros de a.1. y a.2. se aplican cuando se cumple cualquiera de las condiciones ambientales siguientes:* *1. Una vibración aleatoria de entrada con una magnitud global de 7,7 g rms en la primera media hora, y una duración total del ensayo de hora y media por eje en cada uno de los tres ejes perpendiculares, cuando la vibración aleatoria cumple las siguientes características:* *a. Una densidad espectral de potencia (PSD) de un valor constante de 0,04 g^2/Hz en un intervalo de frecuencia de 15 a 1 000 Hz; y* *b. La densidad espectral de potencia se atenúa con la frecuencia entre 0,04 g^2/Hz a 0,01 g^2/Hz en un intervalo de frecuencia de 1 000 a 2 000 Hz;* *2. Una velocidad de alabeo y guiñada igual o mayor que + 2,62 radianes/s (150 grados/s); o* *3. según normas nacionales equivalentes a los puntos 1 o 2 anteriores.* *Notas técnicas:* *1. a.2. Se refiere a sistemas en los que un sistema de navegación inercial y otras ayudas independientes de navegación están construidas en una única unidad (encajadas) a fin de lograr una mejor prestación.* *2. 'Círculo de igual probabilidad' («CEP»). En una distribución circular normal, el radio del círculo que contenga el 50 % de las mediciones individuales que se hayan hecho, o el radio del círculo dentro del que haya una probabilidad de localización del 50 %.*	

II.A9. *AERONÁUTICA Y PROPULSIÓN*

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
II.A9.001	Pernos explosivos.	N.a.
II.A9.002	Motores de combustión interna (a saber, de tipo pistón axial o de pistón rotativo), diseñados o modificados para propulsar 'aeronaves' o 'vehículos más ligeros que el aire' y componentes diseñados especialmente para ellos.	N.a.
II.A9.003	Camiones, distintos de los especificados en 9A115, que tengan más de un eje motorizado y una carga útil superior a 5 toneladas. *Nota: Estos productos incluyen los remolques de plataforma, semirremolques y otros remolques.*	9A115

B. **EQUIPO LÓGICO**

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
II.B.001	Equipo lógico necesario para el desarrollo, producción o uso de los objetos de la anterior Parte A (Bienes).	N.a.

C. **TECNOLOGÍA**

N.º	Designación Artículos, materiales, equipo, bienes y tecnologías	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
II.C.001	Tecnología necesaria para el desarrollo, producción o uso de los objetos de la anterior Parte A (Bienes).	N.a.

PARTE III

Otros artículos, materiales, equipos, bienes y tecnologías que puedan contribuir al sector de los misiles balísticos de la RPDC.

A. **BIENES**

III.A1. *MATERIALES ESPECIALES Y EQUIPOS CONEXOS*

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
III.A1.001	Aluminio en bruto	1C002
III.A1.002	Desperdicios y desechos, de aluminio	1C002
III.A1.003	Polvo y partículas, de aluminio	1C111
III.A1.004	Barras y perfiles, de aluminio	1C002
III.A1.005	Alambre de aluminio	1C002
III.A1.006	Chapas y tiras, de aluminio, de espesor superior a 0,2 mm	1C002
III.A1.007	Tubos de aluminio	1C002
III.A1.008	Accesorios de tuberías [por ejemplo: empalmes (rácores), codos, manguitos], de aluminio	1C002
III.A1.009	Cables, trenzas y artículos similares, de aluminio, sin aislar para electricidad.	1C002

PARTE IV

Artículos, materiales, equipos, bienes y tecnologías relacionados con las armas de destrucción masiva identificados y designados con arreglo al apartado 25 de la Resolución 2270 (2016) del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas.

A. **BIENES**

IV.A0. *MATERIALES, INSTALACIONES Y EQUIPOS NUCLEARES*

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
IV.A0.001	Imanes anulares Materiales magnéticos permanentes que tengan las dos características siguientes: i. Forma anular con una relación entre el diámetro exterior y el interior igual o inferior a 1,6:1; y ii. Fabricado con cualquiera de los materiales magnéticos siguientes: aluminio-níquel-cobalto, ferritas, samario-cobalto o neodimio-hierro-boro.	3A201.b.

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
IV.A0.002	Cambiadores de frecuencia (también llamados convertidores o inversores) Cambiadores de frecuencia, distintos de los especificados en 0B001.b.13 o 3A225 del anexo I, que tengan todas las características siguientes y los programas informáticos diseñados especialmente para ellos: i. Salida eléctrica multifásica; ii. Capaz de suministrar una potencia igual o superior a 40 W; y iii. Capaz de operar en cualquier lugar (en uno o más puntos) con una frecuencia de rango entre 600 y 2 000 Hz. *Notas técnicas:* *1) Los cambiadores de frecuencia también son conocidos como convertidores o inversores.* *2) La funcionalidad especificada puede cumplirse mediante un tipo de equipo descrito o comercializado como equipo de ensayo electrónico, fuentes de alimentación de corriente alterna, variadores de velocidad o variadores de frecuencia.*	0B001.b.13. 3A225

IV.A1. *MATERIALES ESPECIALES Y EQUIPOS CONEXOS*

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
IV.A1.001	Acero martensítico que tenga las dos características siguientes: i. «Capaz de» soportar una carga de rotura por tracción de 1 500 MPa o más a 293 K (20 °C); ii. En forma de barra o tubo, con un diámetro exterior igual o superior a 75 mm.	1C216
IV.A1.002	Aleaciones de acero en forma de planchas o placas, que tengan alguna de las siguientes características: a) Un grosor de 0,05 mm o menos; o una altura de 25 mm o menos, y b) Fabricadas con cualquiera de las aleaciones magnéticas siguientes: hierro-cromo-cobalto, hierro-cobalto-vanadio, hierro-cromo-cobalto-vanadio o hierro-cromo.	1C005
IV.A1.003	Aleación de aluminio de alta resistencia Aleaciones de aluminio que tengan las características siguientes: i. «Capaces de» soportar una carga de rotura por tracción de 415 MPa o más a 293 K (20 °C) y ii. En forma de barra o tubo, con un diámetro exterior igual o superior a 75 mm. *Nota técnica:* *La expresión «capaces de» incluye las aleaciones antes o después del tratamiento térmico.*	1C202
IV.A1.004	«Materiales fibrosos o filamentosos» y productos preimpregnados, como sigue: i. «Materiales fibrosos o filamentosos» de carbono, aramida o vidrio, con cualquiera de las dos características siguientes: 1) Un «módulo específico» superior a $3{,}18 \times 10^6$ m; y 2) una «resistencia específica a la tracción» superior a $76{,}2 \times 10^3$ m; ii. Productos impregnados: «Hilos», «cables», «cabos» o «cintas» continuos impregnados con resinas termoendurecibles, de 30 mm o menos de espesor, hechas de carbono, aramida o «materiales fibrosos o filamentosos» sometidos a control en letra a) supra.	1C210

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
IV.A1.005	Máquinas para el devanado de filamentos y equipo conexo tal como se indica: i. Máquinas para el devanado de filamentos que tengan todas las características siguientes: 1) Efectuar movimientos de posicionado, enrollado y devanado de las fibras coordinados y programados en dos o más ejes; 2) Estar diseñadas especialmente para elaborar estructuras de materiales compuestos (composites) o laminados a partir de «materiales fibrosos o filamentosos», y 3) Capaz de bobinar tubos cilíndricos con un diámetro igual o superior a 75 mm; ii. Controles de coordinación y programación destinados a las máquinas para el devanado de filamentos que se especifican en la letra a) anterior; iii. Mandriles destinados a las máquinas para el devanado de filamentos que se especifican en la letra a) anterior.	1B201
IV.A1.006	Hidruros de metales, tales como el hidruro de circonio	1B231
IV.A1.007	Sodio metálico (7440-23-5)	1C350
IV.A1.008	Trióxido de azufre (7446-11-9)	1C350
IV.A1.009	Cloruro de aluminio (7446-70-0)	N.a.
IV.A1.010	Bromuro potásico (7758-02-3)	1C350
IV.A1.011	Bromuro de sodio (7647-15-6)	1C350
IV.A1.012	Diclorometano (75-09-2)	1C350
IV.A1.013	Bromuro de isopropilo (75-26-3)	1C350
IV.A1.014	Éter isopropílico (108-20-3)	1C350
IV.A1.015	Monoisopropilamina (75-31-0)	1C350
IV.A1.016	Trimetilamina (75-50-3)	1C350
IV.A1.017	Tributilamina (102-82-9)	1C350
IV.A1.018	Trietilamina (121-44-8)	1C350
IV.A1.019	N,N-Dimetilanilina (121-69-7)	1C350
IV.A1.020	Piridina (110-86-1)	1C350

IV.A2. *TRATAMIENTO DE LOS MATERIALES*

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
IV.A2.001	Máquinas de conformación por estirado Tal como se describen en INFCIRC/254/Rev.9/Part2 y S/2014/253.	2B209
IV.A2.002	Equipo de soldadura por láser	N.a.

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
IV.A2.003	Máquinas de control numérico computerizado (CNC) de 4 y 5 ejes	2B201
IV.A2.004	Equipo de corte por plasma	N.a.
IV.A2.005	Cubas de reacción, reactores, agitadores, intercambiadores de calor, condensadores, bombas, válvulas, tanques de almacenaje, contenedores, receptores y columnas de destilación o de absorción que cumplan los parámetros de rendimiento descritos en S/2006/853 y S/2006/853/corr.1 Bombas de un solo sello, con una tasa de flujo máxima especificada por el fabricante superior a 0,6 m3/hora, y camisas (cuerpos de bomba), forros de camisas preformados, impulsadores, rotores o toberas de bombas de chorro diseñados para esas bombas, cuando todas las superficies que entren en contacto directo con el producto o productos químicos que están siendo procesados estén fabricadas con cualquiera de los materiales siguientes: a) Níquel o aleaciones con más del 40 % de níquel en peso; b) Aleaciones que contengan más del 25 % de níquel y 20 % de cromo en peso; c) Fluoropolímeros (polímeros o elastómeros que contengan más del 35 % de flúor en peso); d) Vidrio o revestimiento de vidrio (incluidos los recubrimientos vitrificados o esmaltados); e) Grafito o carbono-grafito; f) Tantalio o aleaciones de tantalio; g) Titanio o aleaciones de titanio; h) Circonio o aleaciones de circonio; i) Cerámica; j) Ferrosilicio (aleaciones de hierro con una proporción importante de silicio); o k) Niobio (columbio) o aleaciones de niobio;	2B350
IV.A2.006	Cámaras de atmósfera controlada de flujo convencional o turbulento y unidades de ventilación autónoma con filtro HEPA que puedan utilizarse en instalaciones de confinamiento P3 o P4 (BSL 3, BSL 4, L3, L4).	2B352

PARTE V

Artículos, materiales, equipos, bienes y tecnologías relacionados con las armas de destrucción masiva identificados y designados con arreglo al apartado 4 de la Resolución 2321 (2016) del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas.

A. **BIENES**

V.A1. *MATERIALES ESPECIALES Y EQUIPOS CONEXOS*

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
V.A1.001	Isocianatos [TDI (diisocianato de tolueno), MDI [metileno *bis* (isocianato de fenilo)], IPDI (diisocianato de isoforona), HNMDI o HDI [diisocianato de hexametileno) y DDI (diisocianato de dimerilo)] y el equipo de producción conexo.	N.a.
V.A1.002	Nitrato de amonio, químicamente puro o estabilizado (PSAN).	1C111

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
V.A1.003	Sustancias poliméricas [poliéter con grupos terminales hidroxílicos (HTPE), éter de caprolactona con grupos terminales hidroxílicos (HTCE), propilenglicol (PPG), adipato de polietilenglicol (PGA) y polietilenglicol (PEG)].	1C111
V.A1.004	Cintas de manganeso para soldadura fuerte.	1C111

V.A2. *TRATAMIENTO DE LOS MATERIALES*

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
V.A2.001	Máquinas de hidroconformado.	2B109
V.A2.002	Hornos para procesos térmicos de temperaturas superiores a 850 °C y cuya dimensión supere 1 m.	II.A2.005 2B226 2B227
V.A2.003	Máquinas para electroerosión (mecanizado por descarga eléctrica) (EDM).	2B001.d
V.A2.004	Máquinas de soldadura por fricción-agitación.	N.a.
V.A2.005	Campanas de extracción (tipo recinto) con una anchura nominal mínima de 2,5 metros.	2B352
V.A2.006	Centrífugas discontinuas, con un rotor de una capacidad mínima de 4 litros, que puedan ser utilizadas para material biológico.	II.A2.014.e. 2B350 2B352
V.A2.007	Sistemas de fermentación con un volumen interior de 10-20 L (0,01-0,02 m^3), que puedan ser utilizadas para material biológico.	2B352 II.A2.014.a.

V.A6. *SENSORES Y LÁSERES*

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
V.A6.001	Cámaras para la captura de imágenes en alta velocidad, salvo las empleadas en sistemas de imágenes médicas.	6A003.a.2

V.A9. *AERONÁUTICA Y PROPULSIÓN*

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
V.A9.001	Cámaras para pruebas no destructivas de una dimensión interna útil igual o superior a 1 m.	9B106
V.A9.002	Turbobombas para motores de cohetes de combustible líquido o híbrido.	9A006

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
V.A9.003	Subsistemas de contramedidas y ayudas a la penetración [por ejemplo, aparatos de interferencia, distribuidores de señuelos (chaff), señuelos] diseñados para saturar, confundir o esquivar las defensas antimisiles.	N.a.
V.A9.004	Chasis de camión de 6 ejes o más.	9A115 II.A9.003

B. **EQUIPO LÓGICO**

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
V.B.001	Programas informáticos de modelado y diseño relacionados con la realización de modelos para análisis aerodinámicos y termodinámicos de cohetes o de sistemas de vehículos aéreos no tripulados.	N.a.

PARTE VI

Artículos, materiales, equipos, bienes y tecnologías relacionados con las armas de destrucción masiva identificados y designados con arreglo al apartado 4 de la RCSNU 2371 (2017).

A. **MERCANCÍAS**

VI.A1. *MATERIALES ESPECIALES Y EQUIPOS CONEXOS*

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
VI.A1.001	Pernos explosivos, tuercas y grilletes, cargas flexibles lineales, cierres de bola, muelles de compresión, dispositivos cortantes circulares y cohetes de aceleración cohetes utilizables para mecanismos de etapas	N.a.
VI.A1.002	Todas las cámaras de ensayo capaces de simular condiciones de vuelo (temperatura, presión, choques y vibraciones), excepto los utilizados para aeronaves civiles con fines de seguridad	9B106
VI.A1.003	Creación rápida de prototipos, incluidos los equipos de fabricación aditiva	N.a.
VI.A1.004	Fibra poliacrilonitrílica utilizable para la fabricación de como precursores para la producción de fibra de carbono y sus equipos de producción conexos	1C010 1C210 9C110
VI.A1.005	En relación con el punto 12 de la lista que figura en el informe de la Comisión elaborado de conformidad con el apartado 25 de la Resolución 2270 (2016) (S/2016/308, anexo), léase «Hidruros de metal, tales como el hidruro de circonio, el hidruro de berilio, el hidruro de aluminio, el hidruro de aluminio litio y el hidruro de titanio»	1C111
VI.A1.006	Plastificantes utilizables en propulsantes compuestos, tales como — adipato de dioctilo (DOA) (CAS 123-79-5) — sebacato de dioctilo (DOA) (CAS 122-62-3) — azelato de dioctilo (DOA) (CAS 103-24-2)	1C111

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
VI.A1.007	Acero martensítico capaz de soportar una carga de rotura por tracción de 1 950 MPa o más a 293 K (20 °C) y en una de las siguientes formas: a) Hojas, láminas o tubos con un grosor de las paredes o las láminas igual o inferior a 5,0 mm; b) Formas tubulares con un grosor de las paredes igual o inferior a 50 mm y con un diámetro interior igual o superior a 270 mm.	1C216
VI.A1.008	Máquinas bobinadoras de filamentos y equipo conexo Máquinas para el devanado de filamentos o máquinas para el posicionado de fibras/cabos en las que los movimientos para el posicionado, enrollado y devanado de las fibras puedan estar coordinados y programados en dos o más ejes, diseñadas para fabricar estructuras o laminados de materiales compuestos (composites) a partir de materiales fibrosos y filamentosos; y controles de coordinación y programación y mandries de precisión para ese equipo	1B001 1B101 1B201
VI.A1.009	Respiradores purificadores de aire y de suministro de aire, excepto los utilizados en aparatos respiratorios de bomberos	El subartículo 1A004.a. 2B352
VI.A1.010	Productos químicos utilizables en la producción de agentes de guerra química: Dietilentriamina (CAS 111-40-0)	N.a.
VI.A1.011	Quimioprofilaxis de agente neurotóxico: — Butirilcolinesterasa (BCHE) — Bromuro de piridostigmina (CAS 101-26-8) — Cloruro de obidoxima (CAS 114-90-9)	N.a.

PARTE VII

Artículos, materiales, equipos, bienes y tecnologías relacionados con armas convencionales designados con arreglo al párrafo 5 de la Resolución 2371 (2017) del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas.

A. **MERCANCÍAS**

VII.A1. *MATERIALES ESPECIALES Y EQUIPOS CONEXOS*

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
VII.A1.001	Estructuras o productos laminados de «materiales compuestos» («composites») consistentes en una «matriz» orgánica y materiales, según se indica: *Nota:* *No aplicable a las estructuras o productos laminados de «materiales compuestos» (composites) constituidos por «materiales fibrosos o filamentosos» de carbono impregnados con resina epoxídica, para la reparación de estructuras o productos laminados de «aeronaves civiles», que reúnan todas las características siguientes:* — *Superficie no superior a 1 m²;* — *Longitud no superior a 2,5 m;* — *Anchura superior a 15 mm.*	1A002 1A202

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
	No aplicable a los productos semiacabados, diseñados especialmente para aplicaciones de carácter exclusivamente civil, según se indica: artículos deportivos, industria automovilística, industria de máquinas herramienta, aplicaciones médicas. No aplicable a los productos acabados diseñados especialmente para una aplicación concreta. a) «Materiales fibrosos o filamentosos» inorgánicos que tengan un «módulo específico» superior a $2{,}54 \times 10^{6}$ m y un punto de fusión, ablandamiento, descomposición o sublimación superior a 1 649 °C en un ambiente inerte. *Nota: No aplicable a lo siguiente:* — *Fibras de alúmina policristalina multifásica discontinua en forma de fibras picadas o de esterillas irregulares, que contengan el 3 % en peso o más de sílice y tengan un «módulo específico» inferior a* 10×10^{6} *m* — *Fibras de molibdeno y de aleaciones de molibdeno* — *Fibras de boro* — *Fibras cerámicas discontinuas que tengan un punto de fusión, de ablandamiento, de descomposición o de sublimación inferior a 1 770 °C en ambiente inerte.* b) «Materiales fibrosos o filamentosos» que presenten cualquiera de las características siguientes: 1. Materiales compuestos de polieterimidas aromáticas que tengan una temperatura de transición vítrea (Tg) superior a 290 °C; 2. Cetonas de poliarileno; 3. Sulfuros de poliarileno en los que el grupo arileno está constituido por bifenileno, trifenileno o combinaciones de ellos; 4. Polibifenilenetersulfona que tenga una Tg superior a 290 °C, o 5. Cualquiera de los materiales anteriormente mencionados «entremezclados» con cualquiera de los siguientes: a. «Materiales fibrosos o filamentosos» orgánicos con un «módulo específico» superior a $12{,}7 \times 10^{6}$ m y una «resistencia específica a la tracción» superior a $23{,}5 \times 10^{4}$ m. b. «Materiales fibrosos o filamentosos» de carbono con un «módulo específico» superior a $14{,}65 \times 10^{6}$ m y una resistencia específica a la tracción superior a $26{,}82 \times 10^{4}$ m. c. «Materiales fibrosos o filamentosos» inorgánicos con un «módulo específico» superior a $2{,}54 \times 10^{6}$ m; y punto de fusión, ablandamiento, descomposición o sublimación superior a 1 649 °C en ambiente inerte. *Notas:* *1. No aplicable al polietileno.* *2. No aplicable a lo siguiente:* — *«Materiales fibrosos o filamentosos» para la reparación de estructuras o productos laminados de aeronaves civiles que tengan una superficie inferior a 1* m^2*; una longitud no superior a 2,5 m; y una anchura superior a 15 mm.* — *«Materiales fibrosos o filamentosos» de carbono picados, molidos o cortados por medios mecánicos, de longitud inferior o igual a 25,0 mm.* *3. No aplicable a las fibras de alúmina policristalina multifásica discontinua en forma de fibras picadas o de esterillas irregulares, que contengan el 3 % en peso o más de sílice y tengan un «módulo específico» inferior a* 10×10^{6} *m; fibras de molibdeno y de aleaciones de molibdeno; fibras de boro; fibras cerámicas discontinuas que tengan un punto de fusión, de ablandamiento, de descomposición o de sublimación inferior a 1 770 °C en ambiente inerte.*	

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
	c) «Materiales fibrosos o filamentosos» inorgánicos con un «módulo específico» superior a $12{,}7 \times 10^6$ m y una «resistencia específica a la tracción» superior a $23{,}5 \times 10^4$ m. d) «Materiales fibrosos o filamentosos» de carbono con un «módulo específico» superior a $14{,}65 \times 10^6$ m y una «resistencia específica a la tracción» superior a $26{,}82 \times 10^4$ m. e) «Materiales fibrosos o filamentosos» total o parcialmente impregnados de resina o de brea (productos preimpregnados o prepregs), «materiales fibrosos o filamentosos» revestidos de metal o de carbono (preformas) o preformas de fibra de carbono que tengan alguno de los «materiales fibrosos o filamentosos» y resinas siguientes: 1. «Materiales fibrosos o filamentosos» inorgánicos que tengan un «módulo específico» superior a $2{,}54 \times 10^6$m y un punto de fusión, ablandamiento, descomposición o sublimación superior a 1 649 °C en un ambiente inerte, o 2. «Materiales fibrosos o filamentosos» orgánicos o de carbono que presenten todas las características siguientes: a. «Módulo específico» superior a $10{,}15 \times 10^6$ m; y b. «Resistencia específica a la tracción» superior a $17{,}7 \times 10^4$ m; o 3. Resina o brea, de compuestos fluorados no tratados, tales como: a. Poliimidas fluoradas que contengan el 10 % en peso o más de flúor combinado; b. Elastómeros de fosfaceno fluorado que contengan el 30 % en peso o más de flúor combinado; o 4. Temperatura de transición vítrea determinada mediante un análisis mecánico dinámico (DMA Tg) igual o superior a 180 °C y que tengan una resina fenólica; u 5. Otra temperatura de transición vítrea determinada mediante análisis mecánico dinámico (DMA Tg) igual o superior a 232 °C. *Nota:* *No aplicable a lo siguiente:* — *«Materiales fibrosos o filamentosos» de carbono impregnados con «matriz» de resina epoxídica (preimpregnados), para la reparación de estructuras o productos laminados de «aeronaves civiles», que reúnan todas las características siguientes:* — *Superficie no superior a 1 m²;* — *Longitud no superior a 2,5 m; y* — *Una anchura superior a 15 mm*	
VII.A1.002	«Materiales fibrosos o filamentosos» que presenten cualquiera de las características siguientes: a) materiales compuestos de plieterimidas aromáticas que tengan una temperatura de transición vítrea (Tg) superior a 290 °C b) Cetonas de poliarileno c) Sulfuros de poliarileno en los que el grupo arileno está constituido por bifenileno, trifenileno o combinaciones de ellos d) Polibifenilenetersulfona que tenga una temperatura de transición vítrea superior a 290 ° C, o e) Cualquiera de los materiales mencionados anteriormente entremezclados con cualquiera de los materiales siguientes: 1. «Materiales fibrosos o filamentosos» inorgánicos con un «módulo específico» superior a $12{,}7 \times 10^6$ m y una «resistencia específica a la tracción» superior a $23{,}5 \times 10^4$ m. 2. «Materiales fibrosos o filamentosos» de carbono con un «módulo específico» superior a $14{,}65 \times 10^6$ m y una «resistencia específica a la tracción» superior a $26{,}82 \times 10^4$ m. 3. «Materiales fibrosos o filamentosos» inorgánicos que tengan un «módulo específico» superior a $2{,}54 \times 10^6$m y un punto de fusión, ablandamiento, descomposición o sublimación superior a 1 649 °C en un ambiente inerte.	1C008 1C010 1C210 9C110

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
	Notas: *1. No aplicable al polietileno.* *2. No aplicable a lo siguiente:* — *«Materiales fibrosos o filamentosos» para la reparación de estructuras o productos laminados de «aeronaves civiles» que tengan una superficie no superior a 1 m^2; una longitud no superior a 2,5 m, y una anchura superior a 15 mm.* — *«Materiales fibrosos o filamentosos» de carbono picados, molidos o cortados por medios mecánicos, de longitud inferior o igual a 25,0 mm.* 3. No aplicable a las fibras de alúmina policristalina multifásica discontinua en forma de fibras picadas o de esterillas irregulares, que contengan el 3 % en peso o más de sílice y tengan un «módulo específico» inferior a 10×10^6 m; las fibras de molibdeno y de aleaciones de molibdeno; las fibras de boro; las fibras cerámicas discontinuas que tengan un punto de fusión, de ablandamiento, de descomposición o de sublimación inferior a 1 770 °C en ambiente inerte.	
VII.A1.003	Equipo para la «producción» o inspección de estructuras de «materiales compuestos» (composites) Los componentes y accesorios diseñados especialmente para ellos incluyen: a) Máquinas para el devanado de filamentos, en las que los movimientos de posicionado, enrollado y devanado de las fibras estén coordinados y programados en tres o más ejes «posicionados por un servomecanismo primario», diseñadas especialmente para la fabricación de estructuras de «materiales compuestos» (composites) a partir de «materiales fibrosos o filamentosos». b) «Máquinas para el tendido de cintas», en las que los movimientos de posicionado y de tendido de las cintas estén coordinados y programados en cinco o más ejes «posicionados por un servomecanismo primario», diseñadas especialmente para la fabricación de estructuras de «materiales compuestos» (composites) para fuselajes de aviones o misiles. c) Máquinas de tejer o máquinas de entrelazar multidireccionales, multidimensionales, comprendidos los adaptadores y los conjuntos de modificación, diseñadas o modificadas especialmente para tejer, entrelazar o trenzar fibras para estructuras de «materiales compuestos» (composites). d) Equipos diseñados especialmente o adaptados para la fabricación de fibras de refuerzo, según se indica: 1. Equipos para la transformación de fibras polímeras (como poliacrilonitrilo, rayón, brea o policarbosilano) en fibras de carbono o en fibras de carburo de silicio, incluyendo el dispositivo especial para tensar la fibra durante el calentamiento. 2. Equipos para la deposición en fase de vapor mediante procedimiento químico de elementos o de compuestos, sobre sustratos filamentosos calentados, para la fabricación de fibras de carburo de silicio. 3. Equipo para la hilatura en húmedo de cerámicas refractarias (como el óxido de aluminio). 4. Equipos para la transformación, mediante tratamiento térmico, de aluminio que contenga fibras de materiales precursores, en fibras de alúmina. 5. Equipos para la fabricación, por el método de fusión en caliente, de los productos preimpregnados (prepregs) incluidos en VII.A1.003, apartado «d», «Materiales». 6. Equipos de inspección no destructiva diseñados especialmente para los «materiales compuestos» (composites), del siguiente tipo: a. Sistemas de tomografía de rayos X para inspección tridimensional de defectos b. Máquinas de ensayo ultrasónicas controladas digitalmente cuyos movimientos para posicionar transmisores o receptores se encuentren coordinados simultáneamente y programados en cuatro o más ejes para seguir las curvas tridimensionales del componente que se inspecciona.	1B001.a. 1B001.b. 1B001.c. 1B001.d. 1B001.e. 1B001 1B101 1B201

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
	Notas: *1. A los efectos correspondientes, estas «máquinas para el tendido de cintas» tienen la capacidad de tender una o más «bandas de filamentos» limitadas a bandas de anchura superior a 25 mm e inferior o igual a 305 mm, y de cortar y reanudar cursos de «bandas de filamentos» individuales durante el proceso de tendido.* *2. La técnica de entrelazado incluye el punto tricotado.*	
VII.A1.004	Aleaciones metálicas, polvo de aleaciones metálicas o materiales aleados según se indica: a) Aluminuros, incluidos: 1. Aluminuros de níquel que contengan un mínimo del 15 % en peso de aluminio, un máximo del 38 % en peso de aluminio y al menos un elemento de aleación adicional 2. Aluminuros de titanio que contengan al menos el 10 % en peso de aluminio y al menos un elemento de aleación adicional b) Aleaciones metálicas, según se indica, compuestas del polvo o material en partículas, incluido lo siguiente: 1. Aleaciones de níquel con una longevidad a la rotura por esfuerzos de 10 000 horas o más a 650 °C en un esfuerzo de 676 MPa o una resistencia a la fatiga en un número reducido de ciclos de 10 000 ciclos o más, a 550 °C con un esfuerzo máximo de 1 095 MPa; 2. Aleaciones de niobio con una longevidad a la rotura por esfuerzos de 10 000 horas o más, a 800 °C en un esfuerzo de 400 MPa o una resistencia a la fatiga en un número reducido de ciclos de 10 000 ciclos o más, a 700 °C con un esfuerzo máximo de 700 MPa; 3. Aleaciones de titanio con una resistencia a la rotura por esfuerzos de 10 000 horas o más, a 450 °C en un esfuerzo de 200 MPa o una resistencia a la fatiga en un número reducido de ciclos de 10 000 ciclos o más a 450 °C con un esfuerzo máximo de 400 MPa; 4. Aleaciones de aluminio con una resistencia a la rotura por tracción de 240 MPa o más a 200 °C o una resistencia a la tracción de 415 MPa o más a 25 °C; 5. Aleaciones de magnesio con una resistencia a la rotura por esfeurzos de 345 MPa o más y una velocidad de corrosión inferior a 1 mm/año en una solución acuosa de cloruro de sodio al 3 %, medida con arreglo a la norma G-31 de la ASTM o a normas nacionales equivalentes; 6. Aleaciones de metal en polvo o material en partículas, que tengan todas las características siguientes y constituidos por cualquiera de los sistemas de composición siguientes: a. Aleaciones de níquel (Ni-Al-X, Ni-X-Al) calificadas para las piezas o componentes de motores de turbina, es decir, con menos de 3 partículas no metálicas (introducidas durante el proceso de fabricación) mayores de 100 µm en [9] partículas de aleación b. Aleaciones de niobio (Nb-Al-X o Nb-X-Al, Nb-Si-X o Nb-X-Si, Nb-Ti-X o NbXTi) c. Aleaciones de titanio (Ti-Al-X o Ti-X-Al) d. Aleaciones de aluminio (Al-Mg-X o Al-X-Mg, Al-Zn-X o Al-X-Zn, Al-Fe-X o Al-X-Fe), o e. Aleaciones de magnesio (Mg-Al-X o Mg-X-Al)	1C002 1C202

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
	7. Ser obtenidos en un ambiente controlado mediante cualquiera de los procedimientos siguientes: a. «Atomización al vacío» b. «Atomización por gas» c. «Atomización rotatoria» d. «Enfriamiento brusco por colisión y rotación» e. «Enfriamiento brusco por impacto» y «trituración» *Nota:* *Salvo indicación contraria, las palabras «metales» y «aleaciones» abarcan las formas brutas y semielaboradas:* *Formas brutas: Ánodos, bolas, varillas (incluidas las probetas entalladas y el alambrón), tochos, bloques, lupias, briquetas, tortas, cátodos, cristales, cubos, dados, granos, gránulos, lingotes, terrones, pastillas, panes, polvo, discos, granalla, zamarras, pepitas, esponja, estacas. Formas semielaboradas: Materiales labrados o trabajados, elaborados mediante laminado, trefilado, extrusión, forja, extrusión por percusión, prensado, granulado, pulverización y rectificado, es decir: ángulos, hierros en U, círculos, discos, polvo, limaduras, hoja y láminas, forjados, planchas, microgránulos, piezas prensadas y estampadas, cintas, aros, varillas (incluidas las varillas de soldadura sin revestimiento, las varillas de alambre y el alambre laminado), perfiles, perfiles laminados, flejes, caños y tubos (incluidos los redondos, cuadrados y los tubos cortos redondeados de paredes gruesas para la fabricación de tubos sin costura), alambre trefilado o extrudido Material vaciado mediante moldeado con arena, troquel, moldes de metal, de escayola o de otro tipo, incluida la fundición de alta presión, los sinterizados y las formas obtenidas por pulvimetalurgia*	
VII.A1.005	Metales magnéticos de todos los tipos y en todas las formas, que presenten cualquiera de las características siguientes: a) Permeabilidad relativa inicial igual o superior a 120 000 y espesor igual o inferior a 0,5 mm b) Aleaciones magnetoestrictivas que presenten cualquiera de las características siguientes: 1. Una magnetoestricción de saturación superior a 5×10^{-4}, o 2. Un factor de acoplamiento magnetomecánico (k) superior a 0,8, o c) Bandas de aleación amorfa o «nanocristalina» que reúnan todas las características siguientes: 1. Composición que tenga un 75 % en peso como mínimo de hierro, cobalto o níquel 2. Inducción magnética de saturación (Bs) igual o superior a 1,6 T, y Cualquiera de las características siguientes: a. Espesor de banda igual o inferior a 0,02 mm, o b. Resistividad eléctrica igual o superior a 2×10^{-4} ohmios cm.	1C003
VII.A1.006	Aleaciones de uranio titanio o aleaciones de wolframio con una «matriz» a base de hierro, de níquel o de cobre, que tengan todas las características siguientes: a) Densidad superior a 17,5 g/cm^3 b) Límite de elasticidad superior a 880 MPa c) Resistencia a la rotura por tracción superior a 1 270 MPa, y d) Alargamiento superior al 8 %.	1C004
VII.A1.007	Conductores de «materiales compuestos» (composites) que sean «superconductores» en longitudes superiores a 100 m o que tengan una masa superior a 100 g, según se indica: a) Conductores de «materiales compuestos» «superconductores» que contengan uno o más «filamentos» de niobio-titanio, con todo lo siguiente: 1. Incluidos en una «matriz» que no sea de cobre ni de una mezcla a base de cobre, y 2. Que tengan un área de sección transversal inferior a $0,28 \times 10^{-4}$ mm^2 (diámetro de 6 μm para los «filamentos» circulares)	1C005

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
	b) Conductores de «materiales compuestos» (composites) «superconductores» constituidos por uno o más «filamentos» «superconductores» que no sean de niobio-titanio, que tengan todas las características siguientes: 1. Una «temperatura crítica» a una inducción magnética nula superior a 9,85 K (– 263,31 °C), y 2. Que permanezcan en el estado «superconductor» a una temperatura de – 268,96 °C) cuando estén expuestos a un campo magnético orientado en cualquier dirección perpendicular al eje longitudinal del conductor y correspondiente a una inducción magnética de 12 T con una densidad de corriente crítica superior a 1 750 A/mm² en la sección transversal global del conductor c) Conductores de «materiales compuestos» (composites) «superconductores» consistentes en uno o más «filamentos» «superconductores» que permanezcan en el estado «superconductor» a una temperatura superior a – 158,16 °C	
VII.A1.008	Fluidos y sustancias lubricantes, según se indica: a) Sustancias lubricantes que contengan como ingredientes principales cualquiera de los siguientes: 1. Éteres o tioéteres de fenilenos o de alquilfenilenos, o bien sus mezclas, que contengan más de dos funciones éter o tioéter o bien sus mezclas, o 2. Fluidos de siliconas fluoradas con una viscosidad cinemática inferior a 5 000 mm²/s (5 000 centistokes) medida a 25 °C b) Fluidos de amortiguación o de flotación que presenten todas las características siguientes: 1. Una pureza superior al 99,8 % 2. Que contengan menos de 25 partículas de un tamaño igual o superior a 200 µm por 3. 100 ml. y 4. Que estén constituidos en un 85 % como mínimo por cualquiera de los compuestos o sustancias siguientes: a. Dibromotetrafluoroetano (CAS 25497-30-7, 124-73-2, 27336-23-8) b. Policlorotrifluoretileno (solo modificaciones oleosas y céreas), o c. Polibromotrifluoretileno c) Fluidos refrigerantes electrónicos de fluorocarbonos que presenten todas las características siguientes: 1. Que contengan, como mínimo, el 85 % en peso de cualquiera de las siguientes sustancias, o mezclas de las mismas: a. Formas monoméricas de perfluoropolialquiléter-triacinas o éteres perfluoroalifáticos b. Perfluoroalquilaminas c. Perfluorocicloalcanos, o d. Perfluoroalcanos e. Densidad a 298 K (25 °C) de 1,5 g/ml o más f. En estado líquido a 273 K (0 °C), y g. Que contengan como mínimo el 60 % en peso de flúor. *Nota: No aplicable a materiales especificados y envases utilizados como productos sanitarios.*	1C006
VII.A1.009	Materiales de base cerámica, materiales cerámicos que no sean «materiales compuestos» (composites), «materiales compuestos» (composites) de «matriz» cerámica y materiales precursores, según se indica: a) Polvos cerámicos de boruros de titanio simples o complejos que contengan un total de impurezas metálicas, excluidas las adiciones intencionales, inferior a 5 000 ppm, un tamaño medio de partícula igual o inferior a 5 micras y no más de un 10 % de partículas mayores de 10 micras	1C007

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
	b) Materiales cerámicos que no sean «materiales compuestos» (composites), en formas brutas o semielaboradas, compuestos de boruros de titanio que tengan una densidad igual o superior al 98 % de la densidad teórica c) Materiales de «materiales compuestos» (composites) cerámica-cerámica con «matriz» de vidrio o de óxido, reforzados con fibras, que reúnan todas las características siguientes: 1. Constituidas por cualquiera de los siguientes materiales: a. Si-N b. Si-C c. Si-A1-O-N o d. Si-O-N, y 2. Con una «resistencia específica a la tracción» superior a $12,7 \times 10^3$m d) Materiales de «materiales compuestos» (composites) cerámica-cerámica, con o sin fase metálica continua, que contengan partículas, triquitos o fibras, y en los que la «matriz» esté formada por carburos o nitruros de silicio, circonio o boro e) Materiales precursores (es decir, materiales polímeros u organometálicos para fines especiales) destinados a la producción de cualquiera de las fases de los materiales especificados anteriormente, según se indica: 1. Polidiorganosilanos (para producir carburo de silicio) 2. Polisilazanos (para producir nitruro de silicio) 3. Policarbosilazanos (para producir materiales cerámicos con componentes de silicio, carbono y nitrógeno) f) «Materiales compuestos» (composites) cerámica-cerámica con una «matriz» de óxido o de vidrio, reforzados con fibras de cualquiera de los sistemas siguientes: 1. Al_2O_3 (CAS 1344-28-1); o 2. Si-C-N. *Notas:* *1. No es aplciable a los abrasivos.* *2. No aplicable a los «materiales compuestos» (composites) que contengan fibras de estos sistemas con una resistencia a la tracción de la fibra inferior a 700 MPa a 1 273 K (1 000 °C) o con una resistencia a la termofluencia por tracción de la fibra de más de 1 % de deformación con una carga de 100 MPa a 1 273 K (1 000 °C) durante 100 horas.*	
VII.A1.010	Sustancias polímeras no fluoradas, según se indica: a) Imidas, como sigue: 1. Bismaleimidas 2. Poliamidas-imidas (PAI) aromáticas que tengan una «temperatura de transición vítrea (Tg)» superior a 563 K (290 °C) 3. Poliimidas aromáticas que tengan una «temperatura de transición vítrea (Tg)» superior a 505 K (232 °C) 4. Polieterimidas aromáticas que tengan una «temperatura de transición vítrea» (Tg) superior a 290 °C; b) Cetonas de poliarileno c) Sulfuros de poliarileno en los que el grupo arileno está constituido por bifenileno, trifenileno o combinaciones de ellos d) Polibifenilenetersulfona que tenga una «temperatura de transición vítrea (Tg)» superior a 290 °C. *Nota: No aplicable a las sustancias en forma «fundible» líquida o sólida, incluidas la resina, el polvo, el gránulo, la película, la hoja, la banda o la cinta.*	1C008

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
VII.A1.011	Compuestos fluorados no tratados, según se indica: a) Poliimidas fluoradas que contengan el 10 % en peso o más de flúor combinado b) Elastómeros de fosfaceno fluorado que contengan el 30 % en peso o más de flúor combinado.	1C009
VII.A1.012	«Materiales fibrosos o filamentosos», según se indica: a) «Materiales fibrosos o filamentosos» orgánicos que cumplan todo lo siguiente: 1. «Módulo específico» superior a $12,7 \times 10^6$ m; y 2. «Resistencia específica a la tracción» superior a $23,5 \times 10^4$ m, y b) «Materiales fibrosos o filamentosos» de carbono que reúnan todas las características siguientes: 1. «Módulo específico» superior a $14,65 \times 10^6$ m; y 2. «Resistencia específica a la tracción» superior a $26,82 \times 10^4$ m, y c) «Materiales fibrosos o filamentosos» inorgánicos que cumplan todo lo siguiente: 1. «Módulo específico» superior a $2,54 \times 10^6$ m; y 2. Punto de fusión, de ablandamiento, de descomposición o de sublimación superior a 1 649 °C en ambiente inerte d) «Materiales fibrosos o filamentosos» que presenten cualquiera de las características siguientes: 1. Constituidos por cualquiera de los elementos siguientes: a. Polieterimidas incluidas en VII.A1.010., o b. Materiales incluidos en VII.A1.010 2. Constituidos por materiales mencionados anteriormente y «entremezclados» con otras fibras incluidas en VII.A1.012. e) «Materiales fibrosos o filamentosos» total o parcialmente impregnados de resina o de brea (preimpregnados), «materiales fibrosos o filamentosos» revestidos de metal o de carbono (preformas) o «preformas de fibra de carbono» que reúnan todas las características siguientes: 1. Que presenten cualquiera de las características siguientes: a. «Materiales fibrosos o filamentosos» inorgánicos especificados anteriormente, b. «Materiales fibrosos o filamentosos» orgánicos que presenten todas las características siguientes: 1. «Módulo específico» superior a $10,15 \times 10^6$ m; y 2. «Resistencia específica a la tracción» superior a $17,7 \times 10^4$ m, y y 2. Que presenten cualquiera de las características siguientes: a. Resina o brea especificadas en las secciones anteriores; b. «Temperatura de transición vítrea determinada mediante un análisis mecánico dinámico (DMA Tg)» igual o superior a 180 °C y que tengan una resina fenólica, o o c. «Temperatura de transición vítrea mediante un análisis mecánico dinámico» igual o superior a 232 °C, y que tengan una resina o brea no especificada anteriormente y que no sea una resina fenólica. *Notas:* *1. No aplicable al polietileno.* *2. No aplicable a los «materiales fibrosos o filamentosos» para la reparación de estructuras o productos laminados de «aeronaves civiles» que presenten todas las características siguientes:* *a) Superficie no superior a 1 m²*	1C010.a. 1C010.b. 1C010.c.

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
	b) Longitud no superior a 2,5 m; y *c) Una anchura superior a 15 mm. O a los «materiales fibrosos o filamentosos» de carbono picados, molidos o cortados por medios mecánicos, de longitud inferior o igual a 25,0 mm.* *3. No aplicable a lo siguiente:* *a) Fibras de alúmina policristalina multifásica discontinua en forma de fibras picadas o de esterillas irregulares, que contengan el 3 % en peso o más de sílice y tengan un «módulo específico» inferior a 10×10^6 m* *b) Fibras de molibdeno y de aleaciones de molibdeno* *c) Fibras de boro* *d) Fibras cerámicas discontinuas que tengan un punto de fusión, de ablandamiento, de descomposición o de sublimación inferior a 2 043 K (1 770 °C) en ambiente inerte.* *4. No aplicable a lo siguiente:* *a) «Materiales fibrosos o filamentosos» de carbono impregnados con «matriz» de resina epoxídica (preimpregnados), para la reparación de estructuras o productos laminados de «aeronaves civiles», que reúnan todas las características siguientes:* *1. Superficie no superior a 1 m^2* *2. Longitud no superior a 2,5 m; y* *3. Una anchura superior a 15 mm* *b) «Materiales fibrosos o filamentosos» de carbono impregnados total o parcialmente de resina o brea picados, molidos o cortados por medios mecánicos, de longitud inferior o igual a 25,0 mm, cuando se emplee una resina o brea distinta de las especificadas anteriormente.*	
VII.A1.013	Metales y compuestos, según se indica: a) Metales en partículas de dimensiones inferiores a 60 micras, ya sean esféricas, atomizadas, esferoidales, en escamas o pulverizadas, fabricadas a partir de un material compuesto al menos en un 99 % de circonio, magnesio y aleaciones de los mismos b) Boro o aleaciones de boro con un tamaño de partículas de 60 μm o menos, según se indica: 1. Boro con un grado de pureza no inferior al 85 % en peso 2. Aleaciones de boro con un contenido de boro no inferior al 85 % en peso c) Nitrato de guanidina (CAS 506-93-4). d) Nitroguanidina (NQ) (CAS 556-88-7). *Nota: Los metales mencionados aquí también se refieren a los metales o aleaciones encapsulados en aluminio, magnesio, circonio o berilio.*	1C011
VII.A1.014	Trajes blindados y componentes de los mismos según se indica: a) Trajes blindados blandos no manufacturados para cumplir estándares o especificaciones militares, o sus equivalentes, y componentes diseñados especialmente para ellos b) Placas rígidas para trajes blindados que proporcionen protección antibalas de nivel igual o inferior al nivel IIIA (NIJ 0101.06, julio de 2008) o sus equivalentes nacionales. *Nota: El presente apartado no se aplicará a los trajes blindados cuando sus usuarios los llevan para su protección personal, los trajes blindados diseñados para proporcionar una protección frontal exclusivamente contra la metralla y la onda expansiva procedentes de artefactos explosivos no militares, y los trajes blindados diseñados para proporcionar una protección únicamente contra traumatismos por agresiones con cuchillos, instrumentos punzantes, agujas u objetos contundentes.*	1A005

VII.A4. *ORDENADORES*

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
VII.A4.001	Ordenadores electrónicos y sistemas, equipos y componentes asociados, o «conjuntos electrónicos» que tengan cualquiera de las características siguientes: a) Diseñados especialmente para tener cualquiera de las características siguientes: 1. Resistentes a las radiaciones a un nivel que supere cualquiera de las especificaciones siguientes: a. Dosis total 5×10^3 Gy (Si); b. Modificación de la tasa de dosis 5×10^6 Gy (Si)/s; o c. Modificación por fenómeno único 1×10^{-8} errores/bit/día;	4A001

VII.A5. *TELECOMUNICACIONES Y «SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN»*

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
VII.A5.001	Sistemas y equipos de telecomunicaciones y componentes y accesorios diseñados especialmente para ellos que posean cualquiera de las características, funciones o elementos siguientes: a) Diseñados especialmente para tener cualquiera de las características siguientes: 1. Códigos de ensanchamiento programables por el usuario, o 2. Un ancho de banda de transmisión total igual o superior a 100 veces el ancho de banda de cualquiera de los canales de información y superior a 50 kHz *Nota: No aplicable a los equipos de radio diseñados especialmente para su uso con cualquiera de los elementos siguientes:* *a) Sistemas de radiocomunicaciones civiles por telefonía móvil, o* *b) Estaciones terrestres de telecomunicación comercial civil por satélite fijas o móviles.* b) Receptores de radio controlados digitalmente que reúnan todas las características siguientes: 1. Más de 1 000 canales 2. Un «tiempo de conmutación de frecuencias» inferior a 1 ms 3. Búsqueda o exploración automática en una parte del espectro electromagnético, e 4. Identificación de las señales recibidas o del tipo de transmisor, *Nota: No aplicable a los equipos de radio diseñados especialmente para su uso en sistemas de radiocomunicaciones civiles por telefonía móvil.* *Nota técnica:* *«Tiempo de conmutación de frecuencias»: es el tiempo (es decir, el retardo) al cambiar de una frecuencia de recepción a otra, para llegar a la frecuencia de recepción final especificada o a un intervalo de ± 0,05 % de la misma. Los productos con un intervalo de frecuencias especificado de menos de ± 0,05 % en torno a su frecuencia central se definen como incapaces de efectuar una conmutación de frecuencias.*	5A001.b.
VII.A5.002	Equipos de ensayo, inspección y producción de telecomunicaciones y componentes o accesorios diseñados especialmente para los mismos, diseñados especialmente para el «desarrollo» o la «producción» de equipos, funciones o elementos de telecomunicaciones. *Nota: No aplicable al equipo de caracterización de la fibra óptica.*	5B002

VII.A6 *SENSORES Y LÁSERES*

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
VII.A6.001	Hidrófonos que tengan cualquiera de las siguientes características: a) Estar dotados de elementos sensores flexibles continuos b) Estar dotados de conjuntos flexibles de elementos sensores discretos, de diámetro o longitud inferior a 20 mm y con una separación entre elementos inferior a 20 mm c) Que posean cualquiera de los elementos sensores siguientes: 1. Fibras ópticas 2. «Películas poliméricas piezoeléctricas» distintas del fluoruro de polivinilideno (PVDF) y sus copolímeros {P(VDF-TrFE) and P(VDF-TFE)}; 3. «Materiales compuestos (composites) piezoeléctricos flexibles» 4. Cristales piezoeléctricos únicos de niobato de plomo-magnesio / titanato de plomo ($Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-PbTiO3, o PMN-PT) a partir de una solución sólida, o 5. Cristales piezoeléctricos únicos de niobato de plomo-indio / niobato de plomo-magnesio / titanato de plomo [$Pb(In_{1/2}Nb_{1/2})O_3$-$Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$, o PIN-PMN-PT) a partir de una solución sólida d) Diseñados para funcionar a profundidades superiores a 35 m con compensación de la aceleración, o e) Diseñados para funcionar a profundidades superiores a 1 000 m. *Nota: El control de los hidrófonos diseñados especialmente para otros equipos se determina por las condiciones del control de dichos equipos.*	6A001.a.
VII.A6.002	Baterías de hidrófonos acústicos remolcadas que presenten cualquiera de las siguientes características: a) Espaciado entre los grupos de hidrófonos inferior a 12,5 m o «modificables» para tener un espaciado entre los grupos de hidrófonos inferior a 12,5 m b) Diseñadas o «modificables» para funcionar a profundidades superiores a 35 m c) Detectores de rumbo especificados en VII.A6.003 d) Tubos para batería reforzados longitudinalmente e) Baterías montadas, con un diámetro inferior a 40 mm f) Características de los hidrófonos especificadas en la letra a) o un hidrófono con una sensibilidad de los hidrófonos mejor que 180 dB a cualquier profundidad, sin aceleración, o g) Sensores hidroacústicos basados en acelerómetros con el texto siguiente: 1. Compuestos de tres acelerómetros dispuestos a lo largo de tres ejes distintos 2. Con una «sensibilidad a la aceleración» global mejor que 48 dB (referencia 1 000 mV rms por 1 g) 3. Diseñados para funcionar a profundidades superiores a 35 m, y 4. Con una frecuencia de funcionamiento inferior a 20 kHz.	6A001.a.
VII.A6.003	Detectores de rumbo que reúnan todas las características siguientes: a) Una «exactitud» mejor que 0,5°, y b) Diseñados para funcionar a profundidades superiores a 35 m o que tengan un dispositivo sensor de profundidad, ajustable o desmontable, para funcionamiento a profundidades superiores a 35 m	6A001.a.

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
VII.A6.004	Conjuntos de hidrófonos de cable de fondo o de orilla (bay or bottom cable), que tengan cualquiera de las siguientes características: a) Que incorporen hidrófonos especificados en VII.a6.002 o un hidrófono con una sensibilidad de los hidrófonos mejor que 180 dB a cualquier profundidad, sin aceleración. b) Estar dotados de módulos de señales de grupos de hidrófonos multiplexados que reúnan todas las características siguientes: 1. Diseñados para funcionar a profundidades superiores a 35 m o que tengan un dispositivo sensor de profundidad, ajustable o desmontable, para funcionamiento a profundidades superiores a 35 m y 2. Capaces de ser intercambiados operacionalmente con módulos de baterías de hidrófonos acústicos remolcables; o c) Con sensores hidroacústicos basados en acelerómetros. *Nota técnica:* Sensores hidroacústicos basados en acelerómetros, que reúnan todas las características siguientes: *1. Estar compuestos de tres acelerómetros dispuestos a lo largo de tres ejes distintos* *2. Tener una «sensibilidad a la aceleración» global mejor que 48 dB (referencia 1 000 mV rms por 1 g)* *3. Estar diseñados para funcionar a profundidades superiores a 35 m, y* *4. Funcionar a una frecuencia inferior a 20 kHz.* *Notas:* *1. No aplicable a los sensores de velocidad de partículas o geófonos.* *2. Aplicable también a los equipos receptores, con independencia de que en su aplicación normal se relacionen o no con equipos activos separados, y los componentes especialmente diseñados para ellos.*	6A001.a.
VII.A6.005	«Sensores monoespectrales de formación de imágenes» y «sensores multiespectrales de formación de imágenes» diseñados para aplicaciones de teledetección, y que presenten cualquiera de las características siguientes: a) Campo de visión instantáneo (IFOV) inferior a 200 microrradianes, o b) Especificados para funcionar en una gama de longitudes de onda superiores a 400 nm, pero que no sobrepasen los 30 000 nm, y que reúnan todas las características siguientes: 1. Que proporcionen salida de datos de imagen en formato digital, y 2. Que presenten cualquiera de las siguientes características: a. «Calificados para uso espacial»; o b. Estar diseñados para funcionamiento aerotransportado, utilizar detectores que no sean de silicio y tener un campo de visión instantáneo (IFOV) menor que 2,5 milirradianes *Nota: No aplicable a los «sensores monoespectrales de formación de imágenes», con respuesta de pico en una gama de longitudes de onda superiores a 300 nm, pero que no sobrepasen los 900 nm, y que incorporen únicamente alguno de los detectores no «calificados para uso espacial» o «conjuntos de plano focal» no «calificados para uso espacial» que se indican a continuación:* *a) dispositivos de carga acoplada no diseñados ni modificados para alcanzar una «multiplicación de carga»; o* *b) Dispositivos de semiconductores de óxido metálico complementarios (CMOS) no diseñados ni modificados para alcanzar una «multiplicación de carga».*	6A002

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
VII.A6.006	Componentes «calificados para uso espacial» para sistemas ópticos, según se indica: a) Componentes aligerados hasta menos del 20 % de «densidad equivalente» con respecto a una pieza maciza de la misma apertura y el mismo espesor b) Sustratos brutos o transformados, sustratos con revestimientos superficiales (monocapa o multicapa, metálicos o dieléctricos, conductores, semiconductores o aislantes) o con películas protectoras c) Segmentos o conjuntos de espejos diseñados para montarse espacialmente en un sistema óptico con una apertura colectora equivalente o mayor que un solo elemento óptico de 1 metro de diámetro d) Componentes fabricados a partir de «materiales compuestos» (composites) con un coeficiente de dilatación térmica lineal igual o inferior a 5×10^{-6} en cualquier dirección coordenada	6A004.a.
VII.A6.007	Equipos ópticos de control según se indica: a) Equipos diseñados especialmente para mantener la forma de superficie o la orientación de los componentes «calificados para uso espacial» especificados anteriormente b) Equipos de orientación, seguimiento, estabilización o alineación de resonado según se indica: 1. Monturas de espejos de orientación del haz diseñadas para espejos con un diámetro o una longitud del eje principal superior a 50 mm y que tengan todas las características siguientes, y los equipos de control electrónico diseñados especialmente para ellos: a. Un desplazamiento angular máximo igual o superior a ± 26 mrad b. Una frecuencia de resonancia mecánica igual o superior a 500 Hz, y c. Una «exactitud» angular igual o inferior a (mejor que) 10 µrad (microrradianes) 2. Equipos de alineación de resonador con anchos de banda iguales o superiores a 100 Hz con una «exactitud» igual o inferior a (mejor que) 10 microrradianes c) Cardanes que reúnan todas las características siguientes: 1. Un ángulo de giro máximo superior a 5° 2. Un ancho de banda igual o superior a 100 Hz 3. Errores de puntería angular de 200 microrradianes o inferiores, y 4. Que presenten cualquiera de las características siguientes: a. Longitud del eje principal o del diámetro superior a 0,15 m pero no superior a 1 m y capaces de aceleraciones angulares superiores a 2 radianes/s2, o b. Longitud del eje principal o del diámetro superior a 1 m y capaces de aceleraciones angulares superiores a 0,5 radianes/s^2	6A004.d.
VII.A6.008	«Magnetómetros» que utilicen «tecnología» de «superconductores» (SQUID) y posean cualquiera de las características siguientes: a) Sistemas SQUID diseñados para funcionamiento estacionario, sin subsistemas concebidos especialmente para reducir el ruido en movimiento, y que tengan una «sensibilidad» igual o inferior a (mejor que) 50 fT (rms) por raíz cuadrada de Hz a una frecuencia de 1 Hz, o b) Sistemas SQUID en los que el «magnetómetro» tenga una «sensibilidad» en movimiento inferior a (mejor que) 2 pT (rms) por raíz cuadrada de Hz a una frecuencia de 1 Hz y diseñados especialmente para reducir el ruido en movimiento	6A006 Excepto: — 6A006.a.3 «Magnetómetros» que utilizan «tecnología» de saturación — 6A006.a.4 «Magnetómetros» de bobina de inducción — 6A006.b. Sensores de campos eléctricos subacuáticos

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
VII.A6.009	«Magnetómetros» que utilicen «tecnología» de bombeo óptico o de precesión nuclear (protón/Overhauser), con una «sensibilidad» inferior a (mejor que) 2 pT (rms) por raíz cuadrada de Hz a una frecuencia de 1 Hz	6A006
VII.A6.010	«Gradiómetros magnéticos» que utilicen «magnetómetros» múltiples sometidos a control en el subartículo VII.A6	6A006
VII.A6.011	«Sistemas de compensación»: a) «Magnetómetros» que utilicen «tecnología» de bombeo óptico o de precesión nuclear (protón/Overhauser), con una «sensibilidad» inferior a (mejor que) 20 pT (rms) por raíz cuadrada de Hz a una frecuencia de 1 Hz, y «tecnología» de bombeo óptico o de precesión nuclear (protón/Overhauser) que permitan que estos sensores obtengan una «sensibilidad» inferior a (mejor que) 2 pT (rms) por raíz cuadrada de Hz. b) Sensores de campos eléctricos subacuáticos, con una «sensibilidad» inferior a (mejor que) 8 nanovoltios por raíz cuadrada de Hz medidos a 1 Hz. c) «Gradiómetros magnéticos» especificados en VII.a6.010 que permitan que estos sensores obtengan una «sensibilidad» inferior a (mejor que) 3 pT (rms) por raíz cuadrada de Hz. *Nota:* *«Gradiómetros magnéticos intrínsecos» de fibra óptica con una «sensibilidad» de gradiente de campo magnético inferior a (mejor que) 0,3 nT/m (rms) por raíz cuadrada de Hz* *«Gradiómetros magnéticos intrínsecos» que utilicen «tecnología» distinta de la de fibra óptica y posean una «sensibilidad» de gradiente de campo magnético inferior a (mejor que) 0,015 nT/m (rms) por raíz cuadrada de Hz*	6A006
VII.A6.012	Receptores electromagnéticos subacuáticos que incorporen «magnetómetros» especificados en VII.A6.008 o VII.A6.009.	6A006

VII.A7. *NAVEGACIÓN Y AVIÓNICA*

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
VII.A7.001	Acelerómetros, según se indica y los componentes diseñados especialmente para ellos: a) Acelerómetros lineales que posean cualquiera de las características siguientes: 1. Especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal de hasta 15 g y que posean cualquiera de las características siguientes: a. «Estabilidad» de «sesgo» (bias) inferior a (mejor que) 130 micro g respecto de un valor de calibrado fijo en un período de un año, o b. «Estabilidad» de «factor de escala» inferior a (mejor que) 130 ppm respecto de un valor de calibrado fijo en un período de un año 2. Especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal superiores a 15 g, pero no superiores a 100 g, y que posean cualquiera de las características siguientes: a. «Repetibilidad» de «sesgo» (bias) inferior a (mejor que) 1 250 micro g durante un período de un año, y b. «Repetibilidad» de «factor de escala» inferior a (mejor que) 1 250 ppm sobre un período de un año, o	7A001

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
	3. Diseñados para su utilización en sistemas de navegación inercial o en sistemas de guiado y especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal superiores a 100 g *Nota: los apartados anteriores no se aplican a los acelerómetros limitados exclusivamente a la medición de vibraciones o impactos.* b) Acelerómetros angulares o rotativos, especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal superiores a 100 g.	
VII.A7.002	Giroscopios o sensores de velocidad angulares que posean cualquiera de las características siguientes, y los componentes diseñados especialmente para ellos: a) Especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal de hasta 100 g y que posean cualquiera de las características siguientes: 1. Un rango de velocidad inferior a 500 grados por segundo y cualquiera de las características siguientes: a. «Estabilidad» de «sesgo» (bias) inferior a (mejor que) 0,5 grados por hora, medida en un ambiente de 1 g a lo largo de un período de un mes y respecto de un valor de calibrado fijo, o b. Un «recorrido aleatorio (random walk) angular» igual o inferior a (mejor que) 0,0035 grados / h 1/2, o *Nota: el presente apartado no se aplicará a los «giroscopios por masa giratoria».* 2. Un rango de velocidad superior o igual a 500 grados por segundo y cualquiera de las características siguientes: a. «Estabilidad» de «sesgo» inferior a (mejor que) 4 grados por hora, medida en un ambiente de 1 g a lo largo de un período de tres minutos y respecto de un valor de calibrado fijo, o b. Un «recorrido aleatorio (random walk) angular» igual o inferior a (mejor que) 0,1 grados / h 1/2, o *Nota: el presente apartado no se aplicará a los «giroscopios por masa giratoria».* b) Especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal que superen los 100 g.	7A002
VII.A7.003	«Equipos o sistemas inerciales de medición» que posean cualquiera de las características siguientes: *Notas:* *1. Los «equipos o sistemas inerciales de medición» incorporan acelerómetros o giróscopos para medir los cambios en la velocidad y la orientación a fin de determinar o mantener el rumbo o la posición sin necesidad de una referencia externa una vez alineados. Los «equipos o sistemas inerciales de medición» incluyen:* — *Sistemas de referencia de actitud y rumbo* — *Brújulas giroscópicas* — *Unidades de medición inerciales* — *Sistemas de navegación inerciales* — *Sistemas de rumbo inerciales* — *Unidades de rumbo inerciales.*	7A003

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
	2. Este apartado no se aplicará a los «equipos o sistemas inerciales de medición» que estén certificados para uso en «aeronaves civiles» por las autoridades de aviación civil de uno o varios Estados miembros. a) Diseñados para «aeronaves», vehículos terrestres o buques, que faciliten la posición sin utilizar «referencias de ayuda posicional», y ofrezcan cualquiera de las siguientes «exactitudes» después de una alineación normal: 1. Rango de «círculo de igual probabilidad» («CEP») de 0,8 millas náuticas por hora (nm/h.) o inferior (mejor) 2. 0,5 % de la distancia recorrida «CEP» o inferior (mejor), o 3. Desviación total de 1 milla náutica «CEP» o inferior (mejor) en un período de 24 horas b) Diseñados para «aeronaves», vehículos terrestres o buques, que incluyan una «referencia de ayuda posicional» y faciliten la posición tras la pérdida de todas las «referencias de ayuda posicional» durante un período de hasta 4 minutos, con una «exactitud» inferior a (mejor que) 10 metros de «CEP» c) Diseñados para «aeronaves», vehículos terrestres o buques, que faciliten la determinación del rumbo o del norte geográfico y posean cualquiera de las siguientes características: 1. Una velocidad angular máxima de funcionamiento inferior a (menor que) 500 grados/s y una «exactitud» de rumbo sin el uso de «referencias de ayuda posicional» igual o inferior a (mejor que) 0,07 grados/s (Lat) (equivalente a 6 minutos de arco RMS a 45 grados de latitud), o 2. Una velocidad angular máxima de funcionamiento igual o mayor a 500 grados/s y una «exactitud» de rumbo sin el uso de «referencias de ayuda posicional» igual o inferior a (mejor que) 0,2 grados/s (Lat) (equivalente a 17 minutos de arco RMS a 45 grados de latitud), d) Que proporcionen mediciones de aceleración o mediciones de velocidad angular en más de una dimensión, y que posean cualquiera de las características siguientes: 1. Rendimiento especificado para los giroscopios y acelerómetros descritos anteriormente a lo largo de cualquier eje, sin necesidad de utilizar referencias de ayuda, o 2. «Calificados para uso espacial» y que faciliten mediciones de velocidad angular que tengan un «recorrido aleatorio (random walk) angular» a lo largo de cualquier eje inferior a (mejor que) 0,1 grados / h 1/2.	

VII.A8. *MARINA*

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
VII.A8.001	Sistemas de alimentación independientes del aire diseñados especialmente para uso subacuático, según se indica: a) Sistemas de alimentación independientes del aire con motor de ciclo Brayton o Rankine y que tengan cualquiera de los elementos siguientes: 1. Sistemas químicos de depuración o de absorción, diseñados especialmente para la eliminación del dióxido de carbono, del monóxido de carbono y de las partículas procedentes del reciclado del escape del motor 2. Sistemas diseñados especialmente para utilizar un gas monoatómico 3. Dispositivos o receptáculos, diseñados especialmente para la reducción del ruido subacuático a frecuencias inferiores a 10 kHz, o dispositivos de montaje especiales para amortiguar los choques, o	El subartículo 8A002.j.

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
	4. Sistemas que reúnan todas las características siguientes: a. Que estén diseñados especialmente para presurizar los productos de la reacción o para la reforma del combustible b. Que estén diseñados especialmente para almacenar los productos de la reacción, y c. Que estén diseñados especialmente para descargar los productos de la reacción frente a una presión de 100 kPa o más	
VII.A8.002	Sistemas independientes del aire con motor de ciclo diésel y dotados de todos los elementos siguientes: a) Sistemas químicos de depuración o de absorción, diseñados especialmente para la eliminación del dióxido de carbono, del monóxido de carbono y de las partículas procedentes del reciclado del escape del motor b) Sistemas diseñados especialmente para utilizar un gas monoatómico c) Dispositivos o receptáculos, diseñados especialmente para la reducción del ruido subacuático a frecuencias inferiores a 10 kHz, o dispositivos de montaje especiales para amortiguar los choques, y d) Sistemas de escape diseñados especialmente que no descarguen de forma continua los productos de la combustión	El subartículo 8A002.j.
VII.A8.003	Sistemas de alimentación con «pila de combustible» independientes del aire, con una potencia útil superior a 2 kW y que tengan cualquiera de los elementos siguientes: a) Dispositivos o receptáculos, diseñados especialmente para la reducción del ruido subacuático a frecuencias inferiores a 10 kHz, o dispositivos de montaje especiales para amortiguar los choques, o b) Sistemas que reúnan todas las características siguientes: 1. Que estén diseñados especialmente para presurizar los productos de la reacción o para la reforma del combustible 2. Que estén diseñados especialmente para almacenar los productos de la reacción, y 3. Que estén diseñados especialmente para descargar los productos de la reacción frente a una presión de 100 kPa o más	8A002.j.
VII.A8.004	Sistemas de alimentación independientes del aire con motor de ciclo Stirling que tengan todos los elementos siguientes: a) Dispositivos o receptáculos, diseñados especialmente para la reducción del ruido subacuático a frecuencias inferiores a 10 kHz, o dispositivos de montaje especiales para amortiguar los choques, y b) Sistemas de escape diseñados especialmente que descarguen los productos de la combustión frente a una presión de 100 kPa o más	8A002.p.
VII.A8.005	Vehículos sumergibles tripulados, sujetos, diseñados para funcionar a profundidades superiores a 1 000 m	El subartículo 8A001.a.

VII.A9. *AERONÁUTICA Y PROPULSIÓN*

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
VII.A9.001	Equipos, utillaje o montajes diseñados especialmente para la fabricación de álabes móviles, álabes fijos o «carenados de extremo» de motores de turbina de gas, según se indica: a) Equipos de solidificación dirigida o de moldeo monocristalino b) Utillaje de moldeo, fabricado a partir de metales refractarios o cerámica, según se indica: 1. Machos 2. Moldes 3. Unidades de machos y moldes combinados c) Equipos de solidificación dirigida o de fabricación aditiva monocristalina.	9B001
VII.A9.002	Motores aeronáuticos de turbina de gas que reúnan todas las características siguientes: a) certificados por las autoridades de aviación civil de uno o más Estados miembros; y b) Destinados a propulsar «aeronaves» tripuladas no militares para las que las autoridades de aviación civil de uno o varios Estados miembros hayan expedido cualquiera de los siguientes documentos para aeronaves con ese tipo de motor: 1. un certificado tipo civil, o 2. un documento equivalente reconocido por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).	9A001

B. **EQUIPO LÓGICO**

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
VII.B.001	«Programas informáticos» diseñados especialmente para el «desarrollo» de los equipos incluidos en VII.A1.	1D002
VII.B.002	«Programas informáticos» diseñados especialmente para el «desarrollo» o la «producción» de equipos según se indica: a) Máquinas herramienta para torneado con dos o más ejes que puedan coordinarse simultáneamente para el «control de contorneado», que posean cualquiera de las características siguientes: 1. Una «repetibilidad de posicionamiento unidireccional» igual o inferior a (mejor que) 0,9 µm en uno o varios ejes lineales con una longitud de carrera inferior a 1,0 m o 2. Una «repetibilidad de posicionamiento unidireccional» igual o inferior a (mejor que) 1,1 µm en uno o varios ejes lineales con una longitud de carrera igual o superior a 1,0 m b) Máquinas herramienta para fresado que posean cualquiera de las características siguientes: 1. Tres ejes lineales más un eje de rotación que puedan coordinarse simultáneamente para el «control de contorneado», que posean cualquiera de las características siguientes: a. Una «repetibilidad de posicionamiento unidireccional» igual o inferior a (mejor que) 0,9 µm en uno o varios ejes lineales con una longitud de carrera inferior a 1,0 m o	2D001 2D002

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
	b. Una «repetibilidad de posicionamiento unidireccional» igual o inferior a (mejor que) 1,1 µm en uno o varios ejes lineales con una longitud de carrera igual o superior a 1,0 m 2. Cinco o más ejes que puedan coordinarse simultáneamente para el «control de contorneado», que posean cualquiera de las características siguientes: a. Una «repetibilidad de posicionamiento unidireccional» igual o inferior a (mejor que) 0,9 µm en uno o varios ejes lineales con una longitud de carrera inferior a 1,0 m b. Una «repetibilidad de posicionamiento unidireccional» igual o inferior a (mejor que) 1,4 µm en uno o varios ejes lineales con una longitud de carrera igual o superior a 1 m y menor de 4 m, c. Una «repetibilidad de posicionamiento unidireccional» igual o inferior a (mejor que) 6,0 µm en uno o varios ejes lineales con una longitud de carrera igual o superior a 4 m 3. Una «repetibilidad de posicionamiento unidireccional» para las mandrinadoras de coordenadas igual o inferior a (mejor que) 1,1 µm en uno o varios ejes lineales, 4. Máquinas de electroerosión (EDM) de tipo distinto al de hilo que tengan dos o más ejes de rotación que puedan coordinarse simultáneamente para el «control de contorneado» 5. Máquinas de perforación profunda y máquinas de tornear modificadas para perforación profunda que tengan una capacidad máxima de profundidad de perforación superior a 5 m. 6. Máquinas herramienta «controladas numéricamente» o manuales, y los componentes, controles y accesorios concebidos especialmente para ellas, que se hayan diseñado en particular para el rasurado, acabado, rectificado o bruñido de engranajes rectos, de dentado helicoidal y de doble dentado helicoidal, endurecidos (Rc = 40 o superior), con un círculo primitivo de diámetro superior a 1 250 mm y una anchura de diente del 15 % o superior del diámetro del círculo primitivo, acabados con calidad igual o superior a 14 según la norma AGMA (American Gear Manufacturers Asociation) (equivalente a la clase 3 de la norma ISO 328).	
VII.B.003	«Tecnologías» para los sistemas, equipos, componentes, equipos de ensayo, inspección y «producción» marinos y otras tecnologías conexas.	8D001 8D002

C. **TECNOLOGÍA**

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
VII.C.001	«Tecnología» para el «desarrollo» o la «producción» de cualquiera de los elementos de la siguiente lista:	1E001 1E002 1E102 1E103 1E104 1E201
VII.C.002	«Tecnología» para la reparación de las estructuras de «materiales compuestos» (composites), laminados o materiales especificados por los «sistemas, equipos y componentes» enumerados en VII.A1. *Nota: No aplicable a la tecnología de reparación de estructuras de aeronaves civiles con «materiales fibrosos o filamentosos» de carbono y resinas epoxídicas, descrita en los manuales de los fabricantes de aeronaves.*	1E001 1E002 1E201 1E103

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
VII.C.003	«Tecnologías» para los sistemas, equipos, componentes, equipos de ensayo, inspección y «producción» marinos y otras tecnologías conexas.	8E001 8E002

PARTE VIII

Artículos, materiales, equipos, bienes y tecnologías relacionados con armas de destrucción masiva designados con arreglo al párrafo 4 de la Resolución 2375 (2017) del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas.

A. **BIENES**

VIII.A0. *MATERIALES, INSTALACIONES Y EQUIPOS NUCLEARES*

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
VIII.A0.001	Imanes anulares (salvo los diseñados para aplicaciones de electrónica de consumo o automóviles)	0B001
VIII.A0.002	Celdas calientes	0B006
VIII.A0.003	Cajas de guantes adecuados para su uso con materiales radiactivos	0B005
VIII.A0.004	Células electrolíticas para la producción de flúor	0B001
VIII.A0.005	Aceleradores de partículas	N.a.
VIII.A0.006	Sistemas de refrigeración de freón y agua refrigerada con una capacidad de refrigeración igual o superior a 100 000 Btu/hr (29,3 kW)	0B001 0B002 1B231
VIII.A0.007	Válvulas de sellado en fuelle	0B001 2A226
VIII.A0.008	Monel, incluidos válvulas, tuberías, cisternas y recipientes (tubos y válvulas con un diámetro superior a 8 y adaptados para 500 psi y cisternas superiores a 500 l)	0B001 2A226 2B350
VIII.A0.009	Planchas, válvulas, tuberías, cisternas y recipientes de acero inoxidable austenítico de grado 304 y 316 (tuberías y válvulas de diámetro superior a 8 y adaptadas para 500 psi y cisternas superiores a 500 l)	0B001 1C116 1C216
VIII.A0.010	Válvulas, tuberías, bridas, juntas de estanqueidad y equipo relacionado de vacío, diseñados especialmente para su utilización en servicios de alto vacío (presión igual o inferior a 0,1 Pa)	0B001 0B002 2A226 2B350

VIII.A1. *MATERIALES ESPECIALES Y EQUIPOS CONEXOS*

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
VIII.A1.001	Equipo de detección, seguimiento y medición de radiaciones	1A004 6A002 6A102
VIII.A1.002	Medio de equipo de detección, como convertidores de rayos X, placas de fósforo para el almacenamiento de imágenes (excepto los equipos de rayos X diseñados especialmente para uso médico)	1B001 9B007
VIII.A1.003	Fosfato de tributilo (CAS 126-73-8);	N.a.
VIII.A1.004	Ácido nítrico en concentración igual o superior al 20 % en peso	1C111
VIII.A1.005	Flúor (excepto el utilizado para fines estrictamente civiles, tales como refrigerantes, incluidos el freón y el fluoruro para la producción de pasta dentífrica)	1C350
VIII.A1.006	Radionucleidos emisores de radiaciones alfa	1C236
VIII.A1.007	Cámaras de televisión protegidas frente a las radiaciones	6A003

VIII.A2. *TRATAMIENTO DE LOS MATERIALES*

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
VIII.A2.001	Rodamientos de bolas de precisión de acero templado y de carburo de volframio (Diámetro igual o superior a 3 mm)	2A001 2A101
VIII.A2.002	Prensas isostáticas	2B004 2B104 2B204
VIII.A2.003	Equipos de galvanoplastica diseñados para elementos de revestimiento con níquel o aluminio	2B005
VIII.A2.004	Equipos de fabricación de fuelles, incluidos los equipos hidráulicos de conformación y los moldes para conformación de fuelles	2B009 2B109 2B209
VIII.A2.005	Soldadoras de gas inerte de metal (superior a 180 A DC)	N.a.
VIII.A2.006	Máquinas de balanceo centrífugo en planos múltiples	2B119 2B219
VIII.A2.007	Equipo de detección de seísmos o de intrusiones sísmicas que detecten, clasifiquen y determinen la localización de la fuente de la señal detectada.	2B116 9B006

VIII.A3. *ELECTRÓNICA*

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
VIII.A3.001	Convertidores de frecuencia capaces de funcionar en la gama de frecuencias de 300 a 600 Hz	3A225
VIII.A3.002	Espectrómetros de masas	3A233
VIII.A3.003	Todas las máquinas de rayos X y las «partes» o los «componentes» de sistemas de potencia emitida en impulsos, incluidos los generadores Marx, las redes de alta potencia de formación de impulsos y los condensadores y activadores de alta tensión.	3A102
VIII.A3.004	Equipos electrónicos de frecuencias sintetizadas en la gama igual o superior a 31,8 GHz y una potencia de salida igual o superior a 100 mW para la generación de temporización y la medición de intervalos de tiempo, del sisguient modo: a) Generadores de tiempo de retardo digital con una resolución igual o inferior a 50 nanosegundos durante intervalos de tiempo iguales o superiores a 1 microsegundo; o b) Equipos de medición y cronometría multicanal (es decir, con 3 o más canales) o de intervalo de tiempo modular, con una resolución igual o inferior a 50 nanosegundos durante intervalos de tiempo iguales o superiores a 1 microsegundo	3B002
VIII.A3.005	Instrumentos analíticos de cromatografía y espectrometría.	3A233

B. **EQUIPO LÓGICO**

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
VIII.B.001	Programas informáticos de cálculo y modelización neutrónicos	0D001
VIII.B.002	Programas informáticos de cálculo y modelización del transporte de radiaciones	0D001
VIII.B.003	Programas informáticos de cálculo y modelización hidrodinámicos (salvo los utilizados únicamente para fines civiles, como los servicios públicos municipales de calefacción)	0D001

PARTE IX

Artículos, materiales, equipos, bienes y tecnologías relacionados con armas convencionales designados con arreglo al párrafo 5 de la Resolución 2375 (2017) del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas.

A. **BIENES**

EL SUBARTÍCULO IX.A1. *MATERIALES ESPECIALES Y EQUIPOS CONEXOS*

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
IX.A1.001	Cierres herméticos, juntas de estanqueidad, sellantes y vejigas de combustible, diseñados especialmente para uso en «aeronaves» o espacial, constituidos por más del 50 % en peso de cualquiera de los materiales incluidos en los subartículos 1C009.b. o 1C009.c.	1A001

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
IX.A1.002	Manufacturas de poliimidas aromáticos no «fusibles» para películas, hojas, bandas o cintas: a) De espesor superior a 0,254 mm, o b) Revestidos o laminados con carbono, grafito, metales o sustancias magnéticas. *Nota: La categoría anterior no se aplicará a los productos manufacturados que estén revestidos o laminados con cobre y diseñados especialmente para la producción de placas de circuitos impresos electrónicos.*	1A003
IX.A1.003	Equipos de protección y detección y sus componentes no diseñados especialmente para uso militar, según se indica: a) Máscaras faciales completas, recipientes de filtros, trajes, guantes y calzado de protección, sistemas de detección y equipos de descontaminación, diseñados especialmente o modificados para la defensa contra lo siguiente: 1. «Agentes biológicos» 2. «Materiales radiactivos», o 3. Agentes para la guerra química (CW)	1A004.a. Salvo 1A004.a: «Agentes antidisturbios»
IX.A1.004	Equipos y dispositivos diseñados especialmente para activar por medios eléctricos cargas y dispositivos que contengan «materiales energéticos», según se indica: a) Conjuntos de ignición de detonador explosivo diseñados para accionar los detonadores explosivos incluidos en la letra b); b) Detonadores explosivos accionados eléctricamente, según se indica: 1. De tipo puente explosivo (EB) 2. De tipo puente explosivo con filamento metálico (EBW) 3. De percutor (slapper) o 4. Iniciadores de laminilla (EFI).	1A007
IX.A1.005	Cargas, dispositivos y componentes, según se indica: a) «Cargas moldeadas»; 1. Cantidad explosiva neta (NEQ) superior a 90 g; y 2. Diámetro de la cubierta externa superior o igual a 75 mm b) Cargas de corte lineal; 1. Carga explosiva superior a 40 g/m; y 2. anchura superior o igual a 10 mm; c) Cordón detonante con un núcleo explosivo de más de 64 g/m o d) Cuchillas y herramientas de separación, que tengan una NEQ superior a 3,5 kg, y demás herramientas de separación.	1A008
IX.A1.006	Equipos para la producción o inspección de estructuras o laminados «compuestos» (composite) o «materiales fibrosos o filamentosos», según se indica, y componentes y accesorios diseñados especialmente para ellos: a) «Máquinas para la colocación de cabos», en las que los movimientos de posicionado y de tendido de los cabos estén coordinados y programados en dos o más ejes «posicionados por un servomecanismo primario», diseñadas especialmente para la fabricación de estructuras de «materiales compuestos» (composites) para fuselajes de aviones o misiles.	1B001.g.

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
IX.A1.007	Equipos para la producción de aleaciones metálicas, polvo de aleaciones metálicas o materiales aleados diseñados especialmente para evitar la contaminación y para ser utilizados en alguno de los procesos especificados en el subartículo 1C002.c.2. a) «Atomización al vacío» b) «Atomización por gas» c) «Atomización rotatoria» d) «Enfriamiento brusco por colisión y rotación» e) «Enfriamiento brusco por impacto» y «trituración» f) 'Extracción en fusión' y «trituración» g) «Aleación mecánica»; o h) Atomización por plasma.	1B002
IX.A1.008	Herramientas, troqueles, moldes o montajes para la «conformación superplástica» o para la «unión por difusión» del titanio, del aluminio o de sus aleaciones: a) Estructuras para fuselajes de aviones o estructuras aeroespaciales b) Motores de «aeronaves» o aeroespaciales, o c) Componentes diseñados especialmente para las estructuras especificadas en ela letra a) o los motores especificados en la letra b).	1B003
IX.A1.009	Materiales diseñados especialmente para absorber las ondas electromagnéticas, o polímeros intrínsecamente conductores, según se indica: a) Materiales polímeros intrínsecamente conductores con una «conductividad eléctrica en volumen» superior a 10 000 S/m (siemens por metro) o una «resistividad laminar (superficial)» inferior a 100 ohmios/cuadrado, basados en uno de los polímeros siguientes: 1. Polianilina 2. Polipirrol 3. Politiofeno 4. Polifenileno-vinileno, o 5. Politienileno-vinileno. *Nota técnica: La «conductividad eléctrica en volumen» y la «resistividad laminar (superficial)» se determinarán con arreglo a la norma ASTM D-257 o a otras normas nacionales equivalentes.*	1C001.c.
IX.A1.010	Conductores de «materiales compuestos» (composites) «superconductores» consistentes en uno o más «filamentos» «superconductores» que permanezcan en el estado «superconductor» a una temperatura superior a 115 K (– 158,16 °C). *Nota técnica: A efectos del artículo 1C005, los «filamentos» podrán tener forma de hilo, cilindro, película, banda o cinta.*	1C005.a.
IX.A1.011	«Materiales fibrosos o filamentosos», según se indica: a) «Materiales fibrosos o filamentosos» orgánicos que cumplan todo lo siguiente: 1. «Módulo específico» superior a $12,7 \times 10^6$ m; y 2. «Resistencia específica a la tracción» superior a $23,5 \times 10^4$ m, y *Nota: La presente sección no será de aplicación en el caso de:*	1C010.a. 1C010.b. 1C010.c.

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
	b) «Materiales fibrosos o filamentosos» de carbono que reúnan todas las características siguientes: 1. «Módulo específico» superior a $14{,}65 \times 10^6$ m; y 2. «Resistencia específica a la tracción» superior a $26{,}82 \times 10^4$ m, y c) «Materiales fibrosos o filamentosos» inorgánicos que cumplan todo lo siguiente: 1. «Módulo específico» superior a $2{,}54 \times 10^6$ m; y 2. Punto de fusión, de ablandamiento, de descomposición o de sublimación superior a 1 922 K (1 649 °C) en ambiente inerte	

IX.A2. *TRATAMIENTO DE LOS MATERIALES*

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
IX.A2.001	Rodamientos y sistemas de rodamiento antifricción, según se indica, y componentes para ellos: *Nota: Esta categoría no se aplicará a las bolas con tolerancias especificadas por el fabricante de acuerdo con la norma ISO 3290 como grado 5 o inferior.* a) Rodamientos de bolas o rodamientos de rodillos macizos, con todas las tolerancias especificadas por el fabricante de acuerdo con la clase de tolerancia 4 de la norma ISO 492 (o las normas nacionales equivalentes) o mayor, y que tengan tanto «anillos» como «elementos de rodadura», de monel o de berilio *Notas técnicas:* *1. «Anillo»: parte anular de un rodamiento radial que incorpora una o más pistas de rodadura (ISO 5593:1997).* *2. «Elemento de rodadura»: bola o rodillo que rueda entre las pistas de rodadura (ISO 5593:1997).* b) Sistemas de rodamientos magnéticos activos que utilicen cualquiera de los siguientes elementos: 1. Materiales con densidades de flujo de 2,0 T o mayores y límites elásticos superiores a 414 MPa 2. Diseños de polarización homopolar 3D totalmente electromagnéticos para actuadores, o o 3. Sensores de posición de alta temperatura (450 K [177 °C] y superiores).	2A001.a. 2A001.c.
IX.A2.002	Máquinas herramienta y cualquier combinación de ellas, para el arranque (o corte) de metales, materiales cerámicos o «materiales compuestos» (composites) que, según las especificaciones técnicas del fabricante, puedan dotarse de dispositivos electrónicos para el «control numérico» según se indica: a) Máquinas herramienta para rectificado que presenten cualquiera de las características siguientes: 1. Tres o más ejes que puedan coordinarse simultáneamente para el «control de contorneado» y una «repetibilidad de posicionamiento unidireccional» igual o inferior a (mejor que) 1.1 micras en uno o varios ejes lineales, o 2. Cinco o más ejes que puedan coordinarse simultáneamente para el «control del contorneado».	2B001.c.

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
	b) Máquinas herramienta para el arranque de metales, materiales cerámicos o «materiales compuestos»(composites) que presenten todas las características siguientes: 1. Que eliminen material por alguno de los siguientes medios: a. Chorros de agua o de otros líquidos, incluidos los que utilizan aditivos abrasivos b. Haz electrónico, o c. Haz «láser», y y 2. Cinco o más ejes que puedan coordinarse simultáneamente para el «control del contorneado».	
IX.A2.003	Máquinas herramienta de acabado óptico controladas numéricamente, equipadas para la eliminación de material de modo selectivo a fin de producir superficies ópticas no esféricas, que reúnan todas las características siguientes: a) Acabado de la forma inferior a (mejor que) 1,0 µm b) Acabado con una rugosidad inferior a (mejor que) 100 nm rms c) Cuatro o más ejes que puedan coordinarse simultáneamente para el «control de contorneado», y d) Que utilicen cualquiera de los siguientes procesos: 1. «Acabado magnetorreólico (MRF)» 2. «Acabado electrorreológico (ERF)» 3. «Acabado por haz de partículas energéticas» 4. «Acabado mediante herramienta con membrana hinchable», o 5. «Acabado por chorro de fluido». Notas técnicas: *Para la aplicación de esta regla:* 1. *«MRF» es un proceso de eliminación de material mediante un fluido abrasivo magnético cuya viscosidad se controla por medio de un campo magnético.* 2. *«ERF» es un proceso de eliminación de material mediante un fluido abrasivo cuya viscosidad se controla por medio de un campo eléctrico.* 3. *El «acabado por haz de partículas energéticas» utiliza plasmas de átomos reactivos (RAP) o haces de iones para eliminar material de modo selectivo.* 4. *El «acabado mediante herramienta con membrana hinchable» es un procedimiento en el que se emplea una membrana presurizada que se deforma para entrar en contacto con una pequeña superficie de la pieza.* 5. *El «acabado por chorro de fluido» utiliza un chorro de líquido para la eliminación de material.*	2B002.a. 2B002.b. 2B002.c. 2B002.d.
IX.A2.004	«Prensas isostáticas» en caliente que presenten todas las características siguientes, y los componentes y accesorios diseñados especialmente para ellas: a) Un ambiente térmico controlado dentro de la cavidad cerrada y una cámara con un diámetro interior igual o superior a 406 mm, y b) Que posean cualquiera de las características siguientes: 1. Capacidad para desarrollar una presión de trabajo máxima superior a 207 MPa 2. Ambiente térmico controlado superior a 1 773 K (1 500 °C), o 3. Capacidad para impregnar con hidrocarburos y eliminar las sustancias gaseosas de descomposición resultantes.	2B004 2B104 2B204

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
IX.A2.005	Equipos diseñados especialmente para el depósito, el procesado y el control interno de revestimientos, recubrimientos y modificaciones de superficies inorgánicos, del siguiente modo: a) Equipos de producción para el depósito químico en fase de vapor (CVD) que cumplan todo lo siguiente: 1. Un proceso modificado para uno de los tipos de depósito siguientes: a. CVD pulsante b. Deposición nuclearia térmica controlada (CNTD), o c. CVD intensificado por plasma o asistido por plasma, y 2. Que presenten cualquiera de las características siguientes: a. Juntas rotatorias de alto vacío (igual o inferior a 0,01 Pa), o b. Control del espesor del revestimiento in situ b) Equipos de producción para la implantación iónica que tengan corrientes de haz iguales o superiores a 5 mA c) Equipos de producción para el depósito en fase de vapor por método físico de haz de electrones (EB-PVD), que incorporen sistemas de alimentación tasados a más de 80 kW y que posean alguna de las características siguientes: 1. Sistema de control «láser» del nivel del baño líquido que regule con precisión la velocidad de avance de los lingotes, o 2. Dispositivo de vigilancia de la velocidad controlado por ordenador, que funcione de acuerdo con el principio de la fotoluminiscencia de los átomos ionizados en la corriente en evaporación, para controlar la velocidad de depósito de un revestimiento que contenga dos o más elementos d) Equipos de producción para la pulverización de plasma que presenten cualquiera de las características siguientes: 1. Funcionamiento en atmósfera controlada a baja presión (igual o inferior a 10 kPa, medida por encima de la salida de la boquilla de la pistola y a una distancia máxima de 300 mm de esta) en una cámara de vacío capaz de evacuar hasta 0,01 Pa antes del proceso de pulverización, o 2. Control del espesor del revestimiento in situ e) Equipos de producción para el depósito por pulverización catódica capaces de producir densidades de corriente iguales o superiores a 0,1 mA/mm^2 a una velocidad de depósito igual o superior a 15 micras/h; f) Equipos de producción para el depósito por arco catódico, dotados de una retícula de electroimanes para el control de la dirección del punto de arco en el cátodo o g) Equipos de producción para la implantación iónica capaces de medir in situ alguna de las características siguientes: 1. Espesor del revestimiento sobre el sustrato y control de la velocidad, o 2. Características ópticas.	2B005
IX.A2.006	Sistemas, equipos y «conjuntos electrónicos» de control dimensional o de medida según se indica: a) Máquinas de medida de coordenadas (MMC) controladas por ordenador, o bien por «control numérico», que tengan un error máximo tolerado tridimensional (volumétrico) de medida de la longitud (E0,EMT) en cualquier punto dentro del régimen de funcionamiento de la máquina (es decir, dentro de la longitud de los ejes) igual o inferior a (mejor que) (1,7 + L/1 000) micras (donde L es la longitud medida expresada en mm), según la norma ISO 10360-2 (2009)	2B006.b. 2B206.b.

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
	b) Instrumentos de medida de desplazamiento lineal y angular, según se indica: 1. Instrumentos de medida de «desplazamiento lineal» que tengan cualquiera de las características siguientes: a. Sistemas de medida del tipo sin contacto que tengan una «resolución» igual o inferior a (mejor que) 0,2 micras dentro de una gama de medida igual o inferior a 0,2 mm b. Sistemas de transformadores diferenciales de variable lineal (LVDT): 1. Que presenten cualquiera de las características siguientes: a) «Linealidad» igual o inferior (superior) al 0,1 % medida desde el 0 hasta el «intervalo de funcionamiento completo»: LVDT con un «intervalo de funcionamiento pleno» hasta e Incluyendo ± 5 mm; o b) «Linealidad» igual o inferior a (mejor que) 0,1 % medida entre 0 y 5 mm. para los LVDT con un «intervalo de funcionamiento pleno» superior A ± 5 mm; y 2. Deriva igual o inferior al (mejor) 0,1 % por día a una temperatura ambiente estándar de la sala de ensayo de ± 1 K; *Nota técnica:* *A efectos de la letra b) anterior, «intervalo de funcionamiento pleno» es la mitad del desplazamiento lineal posible total del LVDT. Por ejemplo, los LVDT con un «intervalo de funcionamiento pleno» de hasta ± 5 mm pueden medir un desplazamiento lineal posible total de 10 mm.* c. Sistemas de medida que reúnan todas las características siguientes: 1. Que contengan un «láser», 2. Una «resolución» en toda la escala igual o inferior a 0,200 nm (mejor); y 3. Con capacidad para alcanzar una incertidumbre de medición, inferior o igual a (mejor) que (1,6 + L/2 000) nm (L es la longitud medida en mm) en cualquier punto de un intervalo de medición, compensado por el índice de refracción del aire y medido durante un período de 30 segundos a una temperatura de 20 ± 0,01 °C; o d. «Conjuntos electrónicos» diseñados especialmente para proporcionar capacidad de realimentación en los sistemas especificados anteriormente. 2. Instrumentos de medida del desplazamiento angular; *Nota: La categoría anterior no se aplicará a los instrumentos ópticos, tales como los autocolimadores, que emplean luz colimada (por ejemplo, luz láser) para detectar el desplazamiento angular de un espejo.* c) Equipos destinados a medir irregularidades de superficie (incluidos los defectos de superficie) midiendo la dispersión óptica, con una sensibilidad de 0,5 nm o inferior (mejor).	
IX.A2.007	«Robots» que tengan cualquiera de las características siguientes y controladores y «efectores terminales» diseñados especialmente para ellos: a) Ser capaces de efectuar el proceso completo, en tiempo real, de imágenes tridimensionales o el «análisis de escenas» tridimensionales para crear o modificar «programas» o datos numéricos de programas *Nota técnica:* *La limitación relativa al «análisis de escena» no incluye la aproximación de la tercera dimensión mediante la visión bajo un ángulo dado, ni la interpretación a una escala de grises limitada para la percepción de la profundidad o la textura en relación con las tareas autorizadas (2 1/2 D).*	2B007 2B207

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
	b) Estar diseñados especialmente para satisfacer las normas nacionales de seguridad relativas a entornos de armamento potencialmente explosivo. c) Estar diseñados especialmente o tener las características necesarias para resistir una dosis de radiación absorbida total superior a 5×10^3 Gy (Si) sin degradación operativa, o o d) Estar diseñados especialmente para trabajar a alturas superiores a 30 000 m.	
IX.A2.008	Conjuntos o unidades diseñados especialmente para máquinas herramienta o bien sistemas y equipos de control dimensional o de medida, según se indica: a) Unidades de realimentación de posición lineal que tengan una «exactitud» global inferior a (mejor que) (800 + [600 × L/1 000]) nm (siendo L la longitud efectiva en mm) b) Unidades de realimentación de posición rotatoria que tengan una «exactitud» inferior a (mejor que) 0,00025°. o c) «Mesas rotativas compuestas» y «husillos basculantes» que, para uso con máquinas herramienta o sobrepasen los niveles especificados en la categoría.	2B008
IX.A2.009	Máquinas de conformación por rotación y máquinas de conformación por estirado que, de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante, puedan ser equipadas con unidades de «control numérico» o controladas por ordenador y que reúnan todas las características siguientes: a) Tres o más ejes que puedan coordinarse simultáneamente para el «control de contorneado», y b) Una fuerza en rodillo superior a 60 kN. *Nota técnica: Las máquinas que combinen las funciones de conformación por rotación y por estirado se consideran como de conformación por estirado.*	2B009 2B109 2B209

IX.A3. *ELECTRÓNICA*

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
IX.A3.001	Productos electrónicos, según se indica: a) Circuitos integrados de uso general, según se indica: *Notas:* *1. El régimen de control de las obleas (terminadas o no) cuya función esté determinada se evaluará en función de los parámetros establecidos en el subartículo 3A001.a.* *2. Los circuitos integrados incluyen los tipos siguientes:* — *«Circuitos integrados monolíticos»* — *«Circuitos integrados híbridos»* — *«Circuitos integrados multipastilla»* — *«Circuitos integrados peliculares», incluidos los circuitos integrados silicio sobre zafiro* — *«Circuitos integrados ópticos»* — *«Circuitos integrados tridimensionales».* — *«Circuitos integrados monolíticos de microondas» («MMIC»).*	3A001.a

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
IX.A3.002	Circuitos integrados diseñados o tasados como resistentes a la radiación para resistir cualquiera de las siguientes dosis: a) Una dosis total igual o superior a 5×10^3 Gy (Si) b) Una tasa de dosis igual o superior a 5×10^6 Gy (Si)/s, o c) Una fluencia (flujo integrado) de neutrones (equivalente 1 MeV) de $5 \times 1\,013$ n/cm^2 o superior sobre silicio, o su equivalente para otros materiales; *Nota: La categoría anteriormente mencionada no se aplicará a los semiconductores de aislador metálico (MIS).*	3A001.a.
IX.A3.003	«Microcircuitos de microprocesador», «Microcircuitos de microprocesador», «microcircuitos de microordenador», microcircuitos de microcontrolador, circuitos integrados para almacenamiento fabricados en un semiconductor compuesto, convertidores analógico-digital, circuitos integrados que contienen convertidores analógico-digital y almacenan o procesan los datos digitalizados, convertidores digital-analógico, «circuitos integrados ópticos» o electroópticos diseñados para el «proceso de señales», dispositivos lógicos programables por el usuario, circuitos integrados para el usuario en los que la función es desconocida o en los que el estado de control del equipo en el que se vaya a usar el circuito integrado es desconocido, procesadores de Transformada rápida de Fourier (FFT), memorias de solo lectura programables con borrado eléctrico (EEPROM), memorias flash, memorias estáticas de acceso aleatorio (SRAM), o memorias magnéticas de acceso aleatorio (MRAM), que presenten cualquiera de las características siguientes: a) Preparados para operar a una temperatura ambiente superior a 398 K (+ 125 °C) b) Preparados para operar a una temperatura ambiente inferior a 218 K (– 55 °C), o c) Preparados para operar en todo el intervalo de temperatura ambiente entre 218 K (– 55 °C) y 398 K (+ 125 °C) *Nota: Esta categoría no se aplicará a los circuitos integrados para aplicaciones civiles para automóviles o ferrocarriles.*	3A001.a.2
IX.A3.004	Circuitos integrados electroópticos o «circuitos integrados ópticos», diseñados para el «proceso de señales» y que tengan todas las características siguientes: a) Uno o más diodos «láser» internos; b) Uno o más elementos fotodetectores internos, y c) Guiaondas ópticos	3A001.a.
IX.A3.005	4. Dispositivos lógicos programables por el usuario que posean cualquiera de las características siguientes: a) Un número máximo de entradas/salidas digitales de terminación única superior a 700, o b) Una «velocidad pico unidireccional agregada de transcepción de datos de serie» de 500 Gb/s o superior *Nota: Esta categoría incluye:* — *Dispositivos Lógicos Programables Simples (Simple Programmable Logic Devices, SPLDs)* — *Dispositivos Lógicos Programables Complejos (Complex Programmables Logic Devices, CPLD)* — *Matrices de Puertas Programables in situ (Field Programmable Gate Arrays, FPGA)* — *Matrices Lógicas Programables in situ (Field Programmable Logic Arrays, FPLA)* — *Interconexiones Programables in situ (Field Programmable Interconnects, FPIC).*	3A001.a.

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
IX.A3.006	Circuitos integrados para redes neuronales	3A001.a.
IX.A3.007	Circuitos integrados para el usuario de los que la función es desconocida o en los que el estado de control del equipo en el que se vaya a usar el circuito integrado es desconocido para el fabricante y que posean cualquiera de las características siguientes: a) Más de 1 500 terminales b) Un «retardo por propagación en la puerta básica» típico inferior a 0,02 ns, o c) Una frecuencia de funcionamiento superior a 3 GHz	3A001.a.
IX.A3.008	Circuitos integrados de sintetizador digital directo (DDS) que reúnan cualquiera de las características siguientes: a) Un convertidor digital-analógico (DAC) con una frecuencia de reloj de 3,5 GHz o superior y una resolución DAC igual o superior a 10 bits, pero inferior a 12 bits, o b) Una frecuencia de reloj de 1,25 GHz o superior y una resolución DAC igual o superior a 12 bits *Nota técnica: La frecuencia de reloj del DAC podrá especificarse como la frecuencia de reloj maestro o la frecuencia de entrada del reloj.*	3A001.a.
IX.A3.009	Productos de microondas o de ondas milimétricas, según se indica: a) «Dispositivos electrónicos de vacío» de ondas progresivas, de impulsos o continuas, según se indica: 1. Dispositivos que funcionen en frecuencias superiores a 31,8 GHz 2. Dispositivos dotados de un calefactor de cátodo con un tiempo de subida hasta la potencia de radiofrecuencia nominal inferior a 3 segundos 3. Dispositivos de cavidades acopladas, o los derivados de ellos, con un «ancho de banda fraccional» superior al 7 % o una potencia de pico que exceda los 2,5 kW 4. Dispositivos basados en circuitos en hélice, de guiaondas plegados o de guiaondas de serpentina, o los derivados de ellos, que posean cualquiera de las características siguientes: a. «Ancho de banda instantáneo» superior a una octava, y un producto de la potencia media (expresada en kW) por la frecuencia (expresada en GHz) superior a 0,5 b. «Ancho de banda instantáneo» igual o inferior a una octava, y un producto de la potencia media (expresada en kW) por la frecuencia (expresada en GHz) superior a 1, o c. Ser «calificados para uso espacial» o d. Tener un cañón de electrones con reja 5. Dispositivos con un «ancho de banda fraccional» igual o superior al 10 %, y que reúnan cualquiera de los elementos siguientes: a. Un haz anular de electrones b. Un haz de electrones no axisimétrico, o c. Haces múltiples de electrones b) «Dispositivos electrónicos de vacío» amplificadores de campos cruzados con ganancia superior a 17 dB	3A001.b.

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
	c) Cátodos termiónicos diseñados para «dispositivos electrónicos de vacío» que produzcan una densidad de corriente de emisiones en las condiciones de funcionamiento nominales superior a 5 A/cm² o una densidad de corriente (no continua) de impulsos en las condiciones de funcionamiento nominales superior a 10 A/cm² d) «Dispositivos electrónicos de vacío» con capacidad para funcionar en un «modo dual» *Nota técnica: «Modo dual» significa que la corriente de haz del «dispositivo electrónico de vacío» puede cambiarse de manera intencional entre la onda continua y el funcionamiento pulsado utilizando una reja y se produce una potencia de pico de salida de impulsos superior a la potencia de salida de la onda continua.*	
IX.A3.010	Amplificadores de «circuitos integrados monolíticos de microondas» («MMIC») que reúnan cualquiera de las características siguientes: a) Tasados para operar a frecuencias superiores a 2,7 GHz e inferiores o iguales a 6,8 GHz, con un «ancho de banda fraccional» superior al 15 %, y que reúnan cualquiera de las características siguientes: 1. Una potencia de pico de salida en estado de saturación superior a 75 W (48,75 dBm) en cualquier frecuencia superior a 2,7 GHz e inferior o igual a 2,9 GHz 2. Una potencia de pico de salida en estado de saturación superior a 55 W (47,4 dBm) en cualquier frecuencia superior a 2,9 GHz e inferior o igual a 3,2 GHz, 3. Una potencia de pico de salida en estado de saturación superior a 40 W (46 dBm) en cualquier frecuencia superior a 3,2 GHz e inferior o igual a 3,7 GHz, o 4. Una potencia de pico de salida en estado de saturación superior a 20 W (43 dBm) en cualquier frecuencia superior a 3,7 GHz e inferior o igual a 6,8 GHz b) Tasados para operar a frecuencias superiores a 6,8 GHz e inferiores o iguales a 16 GHz, con un «ancho de banda fraccional» superior al 10 %, y que reúnan cualquiera de las características siguientes: 1. Una potencia de pico de salida en estado de saturación superior a 10 W (40 dBm) en cualquier frecuencia superior a 6,8 GHz e inferior o igual a 8,5 GHz, o 2. Una potencia de pico de salida en estado de saturación superior a 5 W (37 dBm) en cualquier frecuencia superior a 8,5 GHz e inferior o igual a 16 GHz c) Tasados para operar a una potencia de pico de salida en estado de saturación superior a 3 W (34,77 dBm) en cualquier frecuencia superior a 16 GHz e inferior o igual a 31,8 GHz y con un «ancho de banda fraccional» superior al 10 % d) Tasados para operar a una potencia de pico de salida en estado de saturación superior a 0 nW (-70 dBm) en cualquier frecuencia superior a 31,8 GHz e inferior o igual a 37 GHz e) Tasados para operar a una potencia de pico de salida en estado de saturación superior a 1 W (30 dBm) en cualquier frecuencia superior a 37 GHz e inferior o igual a 43,5 GHz y con un «ancho de banda fraccional» superior al 10 % f) Tasados para operar a una potencia de pico de salida en estado de saturación superior a 31,62 mW (15 dBm) en cualquier frecuencia superior a 43,5 GHz e inferior o igual a 75 GHz y con un «ancho de banda fraccional» superior al 10 % g) Tasados para operar a una potencia de pico de salida en estado de saturación superior a 10 mW (10 dBm) en cualquier frecuencia superior a 75 GHz e inferior o igual a 90 GHz y con un «ancho de banda fraccional» superior al 5 %, o h) Tasados para operar a una potencia de pico de salida en estado de saturación superior a 0,1 nW (– 70 dBm) en cualquier frecuencia superior a 90 GHz	El subartículo 3A001.b.

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
	Notas: *1. El régimen de control de los MMIC cuya frecuencia tasada de funcionamiento incluya frecuencias recogidas en más de una gama de frecuencias vendrá determinado por el umbral de control correspondiente al umbral inferior de la potencia de pico de salida en estado de saturación.* *2. Esta categoría no se aplicará a los MMIC que hayan sido diseñados especialmente para otras aplicaciones, por ejemplo, telecomunicaciones, radare y, automóviles.*	
IX.A3.011	Transistores discretos de microondas que posean cualquiera de las características siguientes: a) Tasados para operar a frecuencias superiores a 2,7 GHz e inferiores o iguales a 6,8 GHz, y que posean cualquiera de las características siguientes: 1. Una potencia de pico de salida en estado de saturación superior a 400 W (56 dBm) en cualquier frecuencia superior a 2,7 GHz e inferior o igual a 2,9 GHz 2. Una potencia de pico de salida en estado de saturación superior a 205 W (53,12 dBm) en cualquier frecuencia superior a 2,9 GHz e inferior o igual a 3,2 GHz, 3. Una potencia de pico de salida en estado de saturación superior a 115 W (50,61 dBm) en cualquier frecuencia superior a 3,2 GHz e inferior o igual a 3,7 GHz, o 4. Una potencia de pico de salida en estado de saturación superior a 60 W (47,78 dBm) en cualquier frecuencia superior a 3,7 GHz e inferior o igual a 6,8 GHz, b) Tasados para operar a frecuencias superiores a 6,8 GHz e inferiores o iguales a 31,8 GHz, y que posean cualquiera de las características siguientes: 1. Una potencia de pico de salida en estado de saturación superior a 50 W (47 dBm) en cualquier frecuencia superior a 6,8 GHz e inferior o igual a 8,5 GHz 2. Una potencia de pico de salida en estado de saturación superior a 15 W (41,76 dBm) en cualquier frecuencia superior a 8,5 GHz e inferior o igual a 12 GHz 3. Una potencia de pico de salida en estado de saturación superior a 40 W (46 dBm) en cualquier frecuencia superior a 12 GHz e inferior o igual a 16 GHz, o 4. Una potencia de pico de salida en estado de saturación superior a 7 W (38,45 dBm) en cualquier frecuencia superior a 16 GHz e inferior o igual a 31,8 GHz c) Tasados para operar a una potencia de pico de salida en estado de saturación superior a 0,5 W (27 dBm) en cualquier frecuencia superior a 31,8 GHz e inferior o igual a 37 GHz d) Tasados para operar a una potencia de pico de salida en estado de saturación superior a 1 W (30 dBm) en cualquier frecuencia superior a 37 GHz e inferior o igual a 43,5 GHz o e) Tasados para operar a una potencia de pico de salida en estado de saturación superior a 0,1 nW (– 70 dBm) en cualquier frecuencia superior a 43,5 GHz *Notas:* *1. El régimen de control de un transistor cuya frecuencia tasada de funcionamiento incluya frecuencias recogidas en más de una gama de frecuencias vendrá determinado por el umbral de control correspondiente al umbral inferior de la potencia de pico de salida en estado de saturación.* *2. Esta categoría incluye los dados sueltos, los dados montados en portadores o los dados montados en envases. Algunos transistores discretos pueden denominarse también amplificadores de potencia.*	3A001.b.

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
IX.A3.012	Amplificadores de microondas de estado sólido y conjuntos/módulos que contengan amplificadores de microondas de estado sólido, que sean cualquiera de los siguientes: a) Tasados para operar a frecuencias superiores a 2,7 GHz e inferiores o iguales a 6,8 GHz, con un «ancho de banda fraccional» superior al 15 %, y que reúnan cualquiera de las características siguientes: 1. Una potencia de pico de salida en estado de saturación superior a 500 W (57 dBm) en cualquier frecuencia superior a 2,7 GHz e inferior o igual a 2,9 GHz 2. Una potencia de pico de salida en estado de saturación superior a 270 W (54,3 dBm) en cualquier frecuencia superior a 2,9 GHz e inferior o igual a 3,2 GHz, 3. Una potencia de pico de salida en estado de saturación superior a 200 W (53 dBm) en cualquier frecuencia superior a 3,2 GHz e inferior o igual a 3,7 GHz, o 4. Una potencia de pico de salida en estado de saturación superior a 90 W (49,54 dBm) en cualquier frecuencia superior a 3,7 GHz e inferior o igual a 6,8 GHz, b) Tasados para operar a frecuencias superiores a 6,8 GHz e inferiores o iguales a 31,8 GHz, con un «ancho de banda fraccional» superior al 10 %, y que reúnan cualquiera de las características siguientes: 1. Una potencia de pico de salida en estado de saturación superior a 70 W (48,54 dBm) en cualquier frecuencia superior a 6,8 GHz e inferior o igual a 8,5 GHz, 2. Una potencia de pico de salida en estado de saturación superior a 50 W (47 dBm) en cualquier frecuencia superior a 8,5 GHz e inferior o igual a 12 GHz 3. Una potencia de pico de salida en estado de saturación superior a 30 W (44,77 dBm) en cualquier frecuencia superior a 12 GHz e inferior o igual a 16 GHz, o 4. Una potencia de pico de salida en estado de saturación superior a 20 W (43 dBm) en cualquier frecuencia superior a 16 GHz e inferior o igual a 31,8 GHz c. Tasados para operar a una potencia de pico de salida en estado de saturación superior a 0,5 W (27 dBm) en cualquier frecuencia superior a 31,8 GHz e inferior o igual a 37 GHz d. Tasados para operar a una potencia de pico de salida en estado de saturación superior a 2 W (33 dBm) en cualquier frecuencia superior a 37 GHz e inferior o igual a 43,5 GHz y con un «ancho de banda fraccional» superior al 10 % e) Tasados para operar a frecuencias superiores a 43,5 GHz y que posean alguna de las características siguientes: 1. Una potencia de pico de salida en estado de saturación superior a 0,2 W (23 dBm) en cualquier frecuencia superior a 43,5 GHz e inferior o igual a 75 GHz y con un «ancho de banda fraccional» superior al 10 % 2. Una potencia de pico de salida en estado de saturación superior a 20 mW (13 dBm) en cualquier frecuencia superior a 75 GHz e inferior o igual a 90 GHz y con un «ancho de banda fraccional» superior al 5 % o 3. Una potencia de pico de salida en estado de saturación superior a 0,1 nW (– 70 dBm) en cualquier frecuencia superior a 90 GHz, *Nota: El régimen de control de un producto cuya frecuencia tasada de funcionamiento incluya frecuencias recogidas en más de una gama de frecuencias vendrá determinado por el umbral de control correspondiente al umbral inferior de la potencia de pico de salida en estado de saturación.*	3A001.b.
IX.A3.013	Filtros pasabanda o filtros supresores de banda sintonizables electrónica o magnéticamente, dotados de más de 5 resonadores sintonizables capaces de sintonizar en una banda de frecuencias de 1,5:1 (fmáx./fmín.) en menos de 10 microsegundos que posean cualquiera de las características siguientes: a) Banda de paso de más de 0,5 % de la frecuencia central, o b) Banda de atenuación infinita de menos de 0,5 % de la frecuencia central	3A001.b.

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
IX.A3.014	Convertidores y mezcladores armónicos que sean cualquiera de los siguientes: a) Diseñados para extender la gama de frecuencia de los «analizadores de señales» más allá de 90 GHz b) Diseñados para extender el régimen de funcionamiento de los generadores de señales según se indica: 1. Más allá de 90 GHz 2. Hasta una potencia de salida superior a 100 mW (20 dBm) en cualquier punto de la gama de frecuencia que exceda los 43,5 GHz, pero sin sobrepasar los 90 GHz c) Diseñados para extender el régimen de funcionamiento de los analizadores de redes según se indica: 1. Más allá de 110 GHz 2. Hasta una potencia de salida superior a 31,62 mW (15 dBm) en cualquier punto de la gama de frecuencia que exceda los 43,5 GHz, pero sin sobrepasar los 90 GHz 3. Hasta una potencia de salida superior a 1 mW (0 dBm) en cualquier punto de la gama de frecuencia que exceda los 90 GHz, pero sin sobrepasar los 110 GHz, o d) Diseñados para extender la gama de frecuencia de los receptores de prueba de microondas más allá de 110 GHz	3A001.b.
IX.A3.015	Amplificadores de potencia de microondas que contengan los «dispositivos electrónicos de vacío» especificados en el subartículo 3A001.b.1 y que presenten todas las características siguientes: a) Frecuencias de funcionamiento superiores a 3 GHz b) Un coeficiente de potencia de salida media por masa superior a 80 W/kg, y c) Un volumen menor que 400 cm^3 *Nota: Esta categoría no se aplicará a los equipos diseñados o tasados para funcionar en bandas de frecuencia que estén «asignadas por la UIT» para servicios de radiocomunicación, pero no para radiodeterminación.*	3A001.b.
IX.A3.016	Módulos de alimentación de microondas (MPM) consistentes en, al menos, un «dispositivo electrónico de vacío» de ondas progresivas, un «circuito integrado monolítico de microondas» («MMIC») y un acondicionador electrónico integrado de potencia, y que posean todas las características siguientes: a) Un «tiempo de activación» que vaya de apagado a plenamente operativo en menos de 10 segundos b) Un volumen inferior a la potencia nominal máxima en vatios multiplicado por 10 cm^3/W, y c) Un «ancho de banda instantáneo» mayor que 1 octava ($f_{máx.} > 2f_{mín.}$) y cualquiera de las siguientes características: 1. Para frecuencias iguales o inferiores a 18 GHz, una potencia de salida de radiofrecuencia superior a 100 W, o 2. Una frecuencia superior a 18 GHz *Notas técnicas:* *1. Para calcular el volumen en la letra b) anterior, se proporciona el siguiente ejemplo: para una potencia nominal máxima de 20 W, el volumen sería: 20 W × 10 cm^3/W = 200 cm^3.* *2. El «tiempo de activación» de la letra a) anterior se refiere al tiempo que tarda en pasar de totalmente apagado a plenamente operativo, es decir, incluye el tiempo de calentamiento del MPM.*	3A001.b.
IX.A3.017	Osciladores, o conjuntos de osciladores, especificados para funcionar con un ruido de fase en banda lateral única (SSB), expresado en dBc/Hz, inferior a (mejor que) $(-126 + 20\log_{10}F - 20\log_{10})$ en cualquier punto de la gama de 10 Hz ≤ F ≤ 10 kHz	3A001.b.

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
	Nota técnica: *En la categoría anterior, F es el desfase con respecto a la frecuencia de funcionamiento en Hz y f es la frecuencia de funcionamiento en MHz.*	
IX.A3.018	«Conjuntos electrónicos» de «sintetizadores de frecuencias» cuyo «tiempo de conmutación de frecuencia» esté especificado por cualquiera de los parámetros siguientes: a) Inferior a 143 picosegundos b) Inferior a 100 microsegundos para todo cambio de frecuencia que exceda de 2,2 GHz dentro de la gama de frecuencias sintetizadas superior a 4,8 GHz, pero sin sobrepasar los 31,8 GHz c) Inferior a 500 microsegundos para todo cambio de frecuencia que exceda de 550 MHz dentro de la gama de frecuencias sintetizadas superior a 31,8 GHz, pero sin sobrepasar los 37 GHz d) Inferior a 100 ms para cualquier cambio de frecuencia superior a 2,2 GHz dentro de la gama de frecuencia sintetizada superior a 37 GHz, pero sin sobrepasar los 90 GHz, o e) Inferior a 1 ms dentro de la gama de frecuencias sintetizadas superior a 90 GHz	3A001.b.
IX.A3.019	«Módulos de transmisión/recepción», «MMIC de transmisión/recepción», «módulos de transmisión» y «MMIC de transmisión», tasados para funcionar a frecuencias superiores a 2,7 GHz y que presenten todas las características siguientes: a) Una potencia de pico de salida en estado de saturación (en watios), Psat, mayor que 505,62 dividido por el cuadrado de la frecuencia máxima de funcionamiento (en GHz) [Psat > 505,62 W*GHz2/fGHz2] para cualquier canal b) Un «ancho de banda fraccional» mayor o igual que el 5 % para cualquier canal c) Cualquier lado planar con longitud d (en cm) igual o inferior a 15 dividido por la frecuencia mínima de funcionamiento en GHz [$d \leq 15$ cm*GHz*N/f_{GHz}], siendo N el número de canales de transmisión o de transmisión/recepción, d) Un convertidor de fase variable electrónicamente por canal *Notas técnicas:* *1. Un «módulo de transmisión/recepción»: es un «conjunto electrónico» multifuncional que proporciona amplitud bidireccional y control de fase para la transmisión y la recepción de señales.* *2. Un «módulo de transmisión»: es un «conjunto electrónico» que proporciona amplitud y control de fase para la transmisión de señales.* *3. Un «MMIC de transmisión/recepción»: es un «MMIC» multifuncional que proporciona amplitud bidireccional y control de fase para la transmisión y la recepción de señales.* *4. Un «MMIC de transmisión»: es un «MMIC» que proporciona amplitud y control de fase para la transmisión de señales.* *5. El valor 2,7 GHz debe utilizarse como frecuencia mínima de funcionamiento (fGHz) en la fórmula del subartículo 3A001.b.12.c para módulos de transmisión/recepción o de transmisión con un régimen tasado de funcionamiento que descienda hasta 2,7 GHz y por debajo [d ≤ 15 cm*GHz*N/2,7 GHz].* *6. El subartículo IX.A3.019 se aplica a los «módulos de transmisión/recepción» o a los «módulos de transmisión» con o sin disipador de calor. El valor de d en el punto 11.c. no incluye ninguna porción del «módulo de transmisión/recepción» o del «módulo de transmisión» que funcione como un disipador de calor.* *7. Los «módulos de transmisión/recepción» o los «módulos de transmisión», o los «MMIC de transmisión/recepción» o los «MMIC de transmisión» pueden o no tener N elementos de antena radiantes integrados, siendo N el número de canales de transmisión o de transmisión/recepción.*	3A001.b.

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
IX.A3.020	Dispositivos de ondas acústicas de superficie y de ondas acústicas rasantes (poco profundas) y que posean cualquiera de las características siguientes: a) Frecuencia portadora superior a 6 GHz b) Frecuencia portadora superior a 1 GHz, pero sin sobrepasar los 6 GHz, y que presenten cualquiera de las características siguientes: 1. «Rechazo de lóbulos laterales» superior a 65 dB 2. Producto del retardo máximo (expresado en microsegundos) por el ancho de banda (expresado en MHz) superior a 100 3. Ancho de banda superior a 250 MHz, o 4. Retardo de dispersión superior a 10 μs; o c) Frecuencia portadora igual o inferior a 1 GHz y que posea cualquiera de las características siguientes: 1. Producto del retardo máximo (expresado en microsegundos) por el ancho de banda (expresado en MHz) superior a 100 2. Retardo de dispersión superior a 10 μs; o 3. «Rechazo de lóbulos laterales» superior a 65 dB y ancho de banda superior a 100 MHz	3A001.c.
IX.A3.021	Dispositivos de ondas acústicas de volumen que permitan el procesado directo de señales a frecuencias superiores a 6 GHz	3A001.c.
IX.A3.022	Dispositivos optoacústicos de «proceso de señales» en los que se utilice una interacción entre ondas acústicas (de volumen o de superficie) y ondas luminosas que permita el procesado directo de señales o de imágenes, incluidos el análisis espectral, la correlación o la convolución.	El subartículo 3A001.c.
IX.A3.023	Dispositivos y circuitos electrónicos que contengan componentes fabricados a partir de materiales «superconductores», diseñados especialmente para funcionar a temperaturas inferiores a la «temperatura crítica» de al menos uno de los constituyentes «superconductores», y que posean cualquiera de las características siguientes: a) Conmutación de corriente para circuitos digitales utilizando puertas «superconductoras» con un producto del tiempo de retardo por puerta (expresado en segundos) por la disipación de energía por puerta (expresada en vatios) inferior a 10-14 J, o b) Selección de frecuencia a todas las frecuencias utilizando circuitos resonantes con valores de Q superiores a 10 000	3A001.d.
IX.A3.024	Dispositivos de alta energía, según se indica: a) «Células primarias» que tengan una «densidad de energía» superior a 550 Wh/kg a 20 °C b) «Células secundarias» que tengan una «densidad de energía» superior a 350 Wh/kg a 20 °C *Notas técnicas:* *1. A efectos del subartículo 3A001.e.1, la «densidad de energía» (Wh/kg) se calcula a partir de la tensión nominal multiplicada por la capacidad nominal en amperios-horas (Ah) dividida por la masa expresada en kilogramos. Si no figura la capacidad nominal, la densidad de energía se calcula a partir de la tensión nominal al cuadrado y luego multiplicada por la duración de la descarga, expresada en horas, dividida por la intensidad de la descarga expresada en ohmios y la masa en kilogramos.*	3A001.e.

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
	2. A efectos de los dispositivos de alta energía, una «célula» se define como un dispositivo electromecánico con electrodos positivos y negativos y electrólito, y constituye una fuente de energía eléctrica. Es el elemento básico que compone una batería. *3. A efectos de los dispositivos de alta energía, una «célula primaria» es una «célula» que no se ha diseñado para ser cargada por otra fuente.* *4. A efectos de los dispositivos de alta energía, una «célula secundaria» es una «célula» diseñada para ser cargada por una fuente eléctrica externa.* *Nota: Los dispositivos de alta energía no se aplican a las baterías, incluidas las de célula única.*	
IX.A3.025	Condensadores de alta capacidad de almacenamiento de energía, según se indica: a) Condensadores con una frecuencia de repetición inferior a 10 Hz (condensadores monopulsos) y que reúnan todas las características siguientes: 1. Tensión nominal igual o superior a 5 kV 2. Densidad de energía igual o superior a 250 J/kg, y 3. Energía total igual o superior a 25 kJ b) Condensadores con una frecuencia de repetición igual o superior a 10 Hz (condensadores de descargas sucesivas) y que reúnan todas las características siguientes: 1. Tensión nominal igual o superior a 5 kV 2. Densidad de energía igual o superior a 50 J/kg 3. Energía total igual o superior a 100 J, y 4. Vida útil igual o superior a 10 000 ciclos de carga/descarga	3A001.e.
IX.A3.026	Electroimanes o solenoides «superconductores», diseñados especialmente para un tiempo de carga o descarga completa inferior a un segundo y que reúnan todas las características siguientes: *Nota: El elemento anterior no incluye los electroimanes o solenoides «superconductores» diseñados especialmente para los equipos médicos de formación de imágenes por resonancia magnética (MRI).* a) Energía suministrada durante la descarga superior a 10 kJ en el primer segundo b) Diámetro interior de las bobinas portadoras de corriente superior a 250 mm, y c) Previstos para una inducción magnética superior a 8 T o una «densidad de corriente global» en las bobinas superior a 300 A/mm^2;	3A001.e.
IX.A3.027	Células fotovoltaicas, conjuntos de recubrimientos de vidrio para interconexiones de células (CIC), paneles solares y generadores fotoeléctricos, que son «calificados para uso espacial», que tengan una eficiencia media mínima superior al 20 % a una temperatura de funcionamiento de 301 K (28 °C) bajo una iluminación simulada «AM0» con una irradiación de 1 367 watios por metro cuadrado (W/m ^{2}); *Nota técnica: «AM0» o «masa de aire cero» se refiere a la irradiación espectral de luz solar en la atmósfera más exterior de la Tierra, cuando la distancia entre esta y el sol es de una unidad astronómica (AU).*	3A001.e.
IX.A3.028	Codificadores de posición absoluta del tipo de entrada rotativa que tengan una «exactitud» inferior o igual a (mejor que) 1,0 segundos de arco, y anillos, discos o escalas de codificador diseñados especialmente para ello	3A001.f.

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
IX.A3.029	Dispositivos tiristor y «módulos tiristor» de conmutación de potencia pulsada de estado sólido que utilicen métodos de conmutación controlados eléctricamente, ópticamente o por radiación de electrones y que presenten alguna de las características siguientes: 1. Una velocidad máxima de crecimiento de la corriente de activación (di/dt) superior a 30 000 A/μs, y una tensión en estado bloqueado superior a 1 100 V, o 2. Una velocidad máxima de crecimiento de la corriente de activación (di/dt) superior a 2 000 A/μs y que reúnan todas las características siguientes: a. Una tensión nominal máxima en estado bloqueado igual o superior a 3 000 V, y b. Una corriente máxima (sobreintensidad) igual o superior a 3 000 A *Notas:* *1. La letra g) anterior incluye:* — *Rectificadores de silicio controlados (SCR)* — *Tiristores de activación eléctrica (ETT)* — *Tiristores de activación lumínica (LTT)* — *Tiristores conmutados por puerta integrada (IGCT)* — *Tiristores desactivables por puerta (GTO)* — *Tiristores controlados por transistor MOS (MCT)* — *Solidtrons.* *2. La letra g) anterior no se aplicará a los mecanismos tiristor y «módulos tiristor» que se hayan incorporado a equipos diseñados para aplicaciones en líneas férreas civiles o «aeronaves civiles».* *Nota técnica: A efectos de la letra g) anterior, un «módulo tiristor» contiene uno o más mecanismos tiristor.*	3A001.g.
IX.A3.030	Conmutadores, diodos o «módulos» de semiconductores de potencia de estado sólido, que reúnan todas las características siguientes: 1. Tasados para una temperatura máxima de funcionamiento en el empalme superior a 488 K (215 °C) 2. Tensión de pico repetitiva con el elemento desactivador (tensión de bloqueo) superior a 300 V, y 3. Corriente continua superior a 1 A *Nota: En el elemento anterior, la tensión de pico repetitiva con el elemento desactivador incluye la tensión del drenaje a la fuente, la tensión del colector al emisor, la tensión inversa de pico repetitiva y la tensión de pico repetitiva de bloqueo con el elemento desactivador.*	3A001.h.
IX.A3.031	Equipos de grabación y osciloscopios, según se indica: 1. Grabadores de datos digitales que reúnan todas las características siguientes: a. Un «tránsito continuo» sostenido superior a 6,4 Gbits/s en disco o unidad de memoria de estado sólido, y b. Un procesador que analice los datos de señales de radiofrecuencia mientras se está grabando *Notas técnicas:* *1. Para los grabadores con arquitectura de bus paralelo, la tasa de «tránsito continuo» es la tasa más alta de palabras multiplicada por el número de bits por palabra.*	3A002.a.

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
	2. «Tránsito continuo» es la tasa de datos más rápida que puede grabar el instrumento en disco o unidad de memoria de estado sólido sin pérdida de ninguna información, manteniendo la velocidad de entrada de datos digitales o la tasa de conversión del digitalizador. 2. Osciloscopios en tiempo real con una media cuadrática (rms) vertical de tensión de ruido inferior al 2 % de la escala total en la escala vertical que proporciona el valor más bajo de ruido para cualquier entrada de 3 dB de ancho de banda de 60 GHz o más por canal.	
IX.A3.032	«Analizadores de señales» de radiofrecuencia, según se indica: 1. «Analizadores de señales» con un ancho de banda (RBW) a 3 dB superior a 10 MHz en cualquier punto dentro de la gama de frecuencias superiores a 31,8 GHz pero sin sobrepasar los 37 GHz 2. «Analizadores de señales» con un nivel de ruido medio visualizado (DANL) inferior (mejor) a – 150 dBm/Hz en cualquier punto dentro de la gama de frecuencias superiores a 43,5 GHz pero sin sobrepasar los 90 GHz 3. «Analizadores de señales» con una frecuencia superior a 90 GHz 4. «Analizadores de señales» que reúnan todas las características siguientes: a. «Ancho de banda a tiempo real» superior a 170 MHz, y b. Que presenten cualquiera de las características siguientes: 1. Un 100 % de probabilidad de detección con una reducción de la amplitud completa inferior a 3 dB, debido a las lagunas o efectos ventana de las señales y con una duración de 15 microsegundos o menos. o 2. Una función de «activador de la máscara de frecuencia» con un 100 % de probabilidad de activación (captura) de señales y una duración de 15 µs o menos *Notas técnicas:* *1. La probabilidad de detección contemplada en el subartículo 3A002.c.4.b.1 se conoce asimismo como probabilidad de interceptación o probabilidad de captura.* *2. A los efectos del punto 1 anterior, la duración de un 100 % de probabilidad de detección es equivalente a la duración de señal mínima necesaria para el nivel especificado de incertidumbre de medida.* *Nota: La categoría anterior no se aplicará a los «analizadores de señales» que utilicen únicamente filtros de ancho de banda de porcentaje constante (también llamados filtros de octavas o filtros de octavas parciales).*	3A002.c.
IX.A3.033	Generadores de señales que reúnan cualquiera de las características siguientes: 1. Estar especificados para generar señales moduladas por impulsos que reúnan todas las características siguientes, en cualquier punto de la gama de frecuencia superior a 31,8 GHz pero sin sobrepasar los 37 GHz: a. «Duración del impulso» inferior a 25 ns, y b. Relación de encendido/apagado igual o superior a 65 dB 2. Potencia de salida superior a 100 mW (20 dBm) en cualquier punto de la gama de frecuencia superior a 43,5 GHz, pero sin sobrepasar los 90 GHz 3. «Tiempo de conmutación de frecuencia» especificado por alguna de las siguientes características: a. Inferior a 100 microsegundos para todo cambio de frecuencia que exceda de 2,2 GHz dentro de la gama de frecuencias superior a 4,8 GHz, pero sin sobrepasar los 31,8 GHz	3A002.d.

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
	b. Inferior a 500 microsegundos para todo cambio de frecuencia que exceda de 550 MHz dentro de la gama de frecuencias superior a 31,8 GHz, pero sin sobrepasar los 37 GHz o c. Inferior a 100 microsegundos para todo cambio de frecuencia que exceda de 2,2 GHz dentro de la gama de frecuencias superior a 37 GHz, pero sin sobrepasar los 90 GHz	
IX.A3.034	Analizadores de redes con cualquiera de las características siguientes: 1. Potencia de salida superior a 31,62 mW (15 dBm) en cualquier punto de la gama de frecuencia de funcionamiento superior a 43,5 GHz, pero sin sobrepasar los 90 GHz 2. Potencia de salida superior a 1 mW (0 dBm) en cualquier punto de la gama de frecuencia de funcionamiento superior a 90 GHz, pero sin sobrepasar los 110 GHz 3. «Funcionalidad de medición del vector no lineal» con una frecuencia superior a 50 GHz, pero sin sobrepasar los 110 GHz, o 4. Frecuencia máxima de funcionamiento superior a 110 GHz, *Nota técnica: La «funcionalidad de medición del vector no lineal» es la capacidad de un instrumento de analizar los resultados del ensayo en relación con los dispositivos accionados en el dominio de la señal amplia o la gama de distorsión no lineal.*	3A002.e.
IX.A3.035	Receptores de prueba de microondas que reúnan todas las características siguientes: 1. Frecuencia máxima de funcionamiento superior a 110 GHz, y 2. Capacidad para medir simultáneamente la amplitud y la fase	3A002.f.
IX.A3.036	Patrones de frecuencia atómicos que sean cualquiera de los siguientes: 1. «Calificados para uso espacial»; 2. Que no sean patrones de rubidio y tengan una estabilidad a largo plazo inferior a (mejor que) 1×10^{-11}/mes, o 3. No «calificados para uso espacial» y que posean todas las características siguientes: a. Que sea un patrón de rubidio b. Estabilidad a largo plazo inferior a (mejor que) 1×10^{-11}/mes, y c. Consumo de potencia total inferior a 1 W.	3A002.f.
IX.A3.037	Equipos para la fabricación de dispositivos o de materiales semiconductores, según se indica, y componentes y accesorios diseñados especialmente para ellos: a) Equipos diseñados para la implantación iónica y que posean cualquiera de las características siguientes: 1. Estar diseñados y optimizados para funcionar a una energía de haz igual o superior a 20 keV y una corriente de haz igual o superior a 10 mA para la implantación de deuterio hidrógeno o helio 2. Capacidad de escritura directa 3. Una energía del haz igual o superior a 65 keV y una corriente del haz igual o superior a 45 mA para la implantación, a alta energía, de oxígeno en un «sustrato» de material semiconductor calentado, o 4. Estar diseñados y optimizados para funcionar a una energía de haz igual o superior a 20 keV y una corriente de haz igual o superior a 10 mA para la implantación de silicio en un «sustrato» de material semiconductor calentado a 600 °C o más	3B001.b. 3B001.f. 3B001.f.

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
	b) Equipos de impresión litográfica que puedan producir características de 45 nm de base o menos: 1. Equipos de alineación y exposición, por paso y repetición (paso directo en la oblea) o por paso y exploración (explorador), para el proceso de obleas utilizando métodos fotoópticos o de rayos X y que posean cualquiera de las características siguientes: a. Longitud de onda de la fuente luminosa inferior a 193 nm; o b. Capacidad de producir un patrón cuyo «tamaño de la característica resoluble mínima» (MRF) sea igual o inferior a 45 nm *Nota técnica: El «tamaño de la característica resoluble mínima» (MRF) se calcula mediante la siguiente fórmula:* $$MRF = \frac{(\textit{an exposure light source wavelength in nm}) \times (\textit{K factor})}{\textit{numerical aperture}}$$ *siendo el factor K = 0,35.* c) Equipos diseñados especialmente para ocultar mediante haz de electrones enfocado y desviable un haz iónico o un haz «láser»;	
IX.A3.038	Equipos diseñados para el procesamiento de dispositivos utilizando métodos de escritura directa; Máscaras y retículas, diseñadas para circuitos integrados	3B001.g.
IX.A3.038	Equipos de ensayo diseñados especialmente para el ensayo de dispositivos semiconductores terminados o no terminados, según se indica, y componentes y accesorios de los mismos diseñados especialmente: a) Para ensayo de parámetros S de dispositivos de transistores a frecuencias superiores a 31,8 GHz c) Para el ensayo de los circuitos integrados de microondas incluidos en el subartículo 3A001.b.2.	3B002
IX.A3.039	Materiales hetero-epitaxiales consistentes en un «sustrato» con capas múltiples apiladas obtenidas por crecimiento epitaxial de cualquiera de los siguientes productos: a) Silicio (Si) b) Germanio (Ge) c) Carburo de silicio (SiC), o d) «Compuestos III/V» de galio o indio. *Nota: Este elemento no se aplicará a los «sustratos» con una o más capas epitaxiales de tipo P de GaN, InGaN, AlGaN, InAlN, InAlGaN, GaP, GaAs, AlGaAs, InP, InGaP, AlInP o InGaAlP, independiente de la secuencia de los elementos, salvo si la capa epitaxial de tipo P está entre capas de tipo N.*	3C001
IX.A3.040	Materiales de protección (resists), según se indica, y «sustratos» revestidos con los materiales de protección (resists) siguientes: a) Materiales de protección concebidos para litografía en semiconductores, según se indica: 1. Materiales de protección positivos ajustados (optimizados) para su utilización a longitudes de onda inferiores a 245 nm pero iguales o superiores a 15 nm 2. Materiales de protección ajustados (optimizados) para su utilización a longitudes de onda inferiores a 15 nm pero superiores a 1 nm	3C002

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
	b) Todos los materiales de protección destinados a su utilización con haces de electrones o haces iónicos, y que tengan una sensibilidad de 0,01 microculombios/mm² o mejor c) Todos los materiales de protección optimizados para tecnologías de formación de imágenes de superficie d) Todos los materiales de protección diseñados u optimizados para ser utilizados en los equipos de impresión litográfica incluidos en el subartículo 3B001.f.2 que utilicen un procedimiento térmico o fotocurable.	
IX.A3.041	Compuestos órgano-inorgánicos: a) Compuestos organometálicos de aluminio, de galio o de indio, con una pureza (del metal) superior al 99,999 % b) Compuestos organoarsénicos, organoantimónicos y organofosfóricos, con una pureza (del elemento inorgánico) superior a 99,999 %.	3C003
IX.A3.042	Hidruros de fósforo, de arsénico o de antimonio con una pureza superior al 99,999 %, incluso diluidos en gases inertes o en hidrógeno. *Nota: El elemento anterior no incluye los hidruros que contienen el 20 % molar o más de gases inertes o de hidrógeno.*	3C004
IX.A3.043	«Sustratos» semiconductores de carburo de silicio (SiC), nitruro de galio (GaN), nitruro de aluminio (AlN) o nitruro de galio-aluminio (AlGaN), o lingotes, compuestos sintéticos (boules) u otras preformas de dichos materiales, con resistividades superiores a 10 000 ohm-cm a 20 °C	3C005
IX.A3.044	«Sustratos» incluidos en el artículo 3C005 con al menos una capa epitaxial de carburo de silicio, nitruro de galio, nitruro de aluminio o nitruro de galio-aluminio.	3C006

IX.A6. *SENSORES Y LÁSERES*

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
IX.A6.001	Sensores o equipos ópticos y componentes de los mismos según se indica: a) Componentes para uso especial, para sensores ópticos, según se indica: 1. Sistemas de refrigeración criogénicos «calificados para uso espacial»;	6A002.d.
IX.A6.002	Sistemas de refrigeración criogénicos no «calificados para uso espacial» con temperatura de la fuente de refrigeración inferior a 218 K (– 55 °C), según se indica: a) De ciclo cerrado y con un tiempo medio hasta el fallo (MTTF) o un tiempo medio entre fallos (MTBF) superior a 2 500 horas b) Minirrefrigeradores autorregulables Joule Thomson (JT) que tengan diámetros interiores (exterior) inferiores a 8 mm	6A002.d.
IX.A6.003	Fibras ópticas sensoras fabricadas especialmente, en su composición o estructura, o modificadas por revestimiento, de forma que sean sensibles a los efectos acústicos, térmicos, inerciales, electromagnéticos o a las radiaciones nucleares.	6A002.d.

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
IX.A6.004	Cámaras, sistemas o equipos, y componentes de los mismos, según se indica: a) Cámaras de instrumentos y componentes diseñados especialmente para las mismas, según se indica: *Nota: Las cámaras de instrumentos especificadas anteriormente, con estructura modular, deben ser evaluadas según su capacidad máxima, usando unidades enchufables disponibles, de acuerdo con las especificaciones del fabricante de la cámara.*	6A003
IX.A6.005	Cámaras cinematográficas de alta velocidad que utilicen cualquier formato de película, desde el de 8 mm hasta el de 16 mm inclusive, en las que la película avance continuamente durante toda la filmación y capaces de filmar a velocidades superiores a 13 150 fotogramas por segundo; *Nota: El elemento anterior no incluye las cámaras cinematográficas diseñadas para fines civiles.* 2. Cámaras mecánicas de alta velocidad en las que la película no se desplace y que sean capaces de filmar a velocidades superiores a 1 000 000 de fotogramas por segundo para la altura total de encuadre de una película de 35 mm o a velocidades proporcionalmente mayores para alturas de encuadre inferiores o a velocidades proporcionalmente menores para alturas de encuadre superiores 3. Cámaras de imagen unidimensional mecánicas o electrónicas, según se indica: a) Cámaras de imagen unidimensional mecánicas con velocidades de registro superiores a 10 mm/µs; b) Cámaras de imagen unidimensional electrónicas con resolución temporal superior a 50 ns 4. Cámaras electrónicas multiimágenes con una velocidad superior a 1 000 000 de fotogramas por segundo 5. Cámaras electrónicas que reúnan todas las características siguientes: a) Velocidad de obturación electrónica (capacidad de activación periódica) inferior a 1 µs por imagen completa; y b) Tiempo de lectura que permita una velocidad superior a 125 imágenes completas por segundo 6. Unidades enchufables que tengan todas las siguientes características: a) Diseñadas especialmente para cámaras de instrumentos dotadas de estructuras modulares y que se especifiquen en este elemento; y b) Que permitan que esas cámaras tengan las características especificadas anteriormente, de acuerdo con las especificaciones del fabricante	6A003
IX.A6.006	Cámaras de formación de imágenes, según se indica: *Nota: El elemento anterior no incluye las cámaras de televisión ni las cámaras de vídeo diseñadas especialmente para la difusión de televisión.* 1. Cámaras de vídeo dotadas de sensores de estado sólido, que tengan una respuesta de pico en una gama de longitud de onda superior a 10 nm pero no superior a 30 000 nm y cumplan todo lo siguiente: a) Que presenten cualquiera de las características siguientes: 1. Más de 4×10^6 «píxeles activos» por conjunto de estado sólido para las cámaras monocromas (blanco y negro)	6A003

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
	2. Más de 4×10^6 «píxeles activos» por conjunto de estado sólido para las cámaras en color dotadas de tres conjuntos de estado sólido, o 3. Más de 12×10^6 «píxeles activos» para las cámaras en color con baterías de estado sólido dotadas de un conjunto de estado sólido, y b) Que posean cualquiera de las características siguientes: 1. Espejos ópticos especificados anteriormente 2. Equipos ópticos de control especificados más adelante; o 3. Capacidad para anotar «datos de seguimiento por cámara» generados internamente *Notas técnicas:* *1. A los efectos de esta entrada, las cámaras de vídeo digitales deben evaluarse mediante el número máximo de «píxeles activos» utilizados para captar imágenes en movimiento.* *2. A los efectos de esta entrada, los «datos de seguimiento por cámara» son la información necesaria para definir la orientación del alcance visual de la cámara respecto de la Tierra. Incluye lo siguiente: a) el ángulo horizontal que dibuja el alcance visual de la cámara respecto de la dirección del campo magnético de la Tierra; b) el ángulo vertical entre el alcance visual de la cámara y el horizonte de la Tierra.*	
IX.A6.007	Cámaras de barrido y sistemas de cámaras de barrido; a) Una respuesta de pico en una gama de longitud de onda superior a 10 nm pero no superior a 30 000 nm b) Baterías de detectores lineales con más de 8 192 elementos por conjunto, y c) Barrido mecánico en una dirección *Nota: El elemento anterior no incluye las cámaras de barrido ni los sistemas de cámara de barrido diseñados especialmente para uno de los siguientes usos:* *a) Fotocopiadoras industriales o civiles* *b) Exploradores de imágenes diseñados especialmente para aplicaciones de exploración civiles, estacionarias, de gran proximidad (p. ej., la reproducción de imágenes o impresiones contenidas en documentos, representaciones artísticas o fotografías), o* *c) Equipo médico.*	6A003
IX.A6.008	Cámaras de formación de imágenes que utilicen «conjuntos de plano focal» y que posean cualquiera de las características siguientes: a) Con todas las características siguientes: 1. Una respuesta de pico en una gama de longitud de onda superior a 400 nm pero no superior a 1 050 nm 2. Amplificación electrónica de imagen que emplee cualquiera de los siguientes elementos: a) Placas de microcanal con un paso de agujeros (distancia entre centros) igual o inferior a 12 µm, o b) Un dispositivo sensor de electrones con una distancia entre píxeles sin compresión igual o inferior a 500 µm, especialmente diseñado o modificado para obtener una «multiplicación de carga» por medios distintos de las placas de microcanal, y 3. Cualquiera de los siguientes fotocátodos: a) Fotocátodos multialcalinos (por ejemplo S-20 y S-25), que tengan una fotosensibilidad superior a 350 µA/lm	6A003

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
	b) Fotocátodos de GaAs o de GaInAs, o c) Otros fotocátodos semiconductores «compuestos III/-V» que tengan una «sensibilidad radiante» máxima superior a 10 mA/W; o b) Con todas las características siguientes: 1. Respuesta de pico en una gama de longitudes de onda superiores a 1 050 nm, pero que no sobrepasen los 1 800 nm 2. Amplificación electrónica de imagen que emplee cualquiera de los siguientes elementos: a) Placas de microcanal con un paso de agujeros (distancia entre centros) igual o inferior a 12 μm, o b) Un dispositivo sensor de electrones con una distancia entre píxeles sin compresión igual o inferior a 500 μm, especialmente diseñado o modificado para obtener una «multiplicación de carga» por medios distintos de las placas de microcanal, y 3. Fotocátodos semiconductores (por ejemplo GaAs o GaInAs) «compuestos III/-V» y fotocátodos de transferencia de electrones que tengan una «sensibilidad radiante» máxima superior a 15 mA/W	
IX.A6.009	Cámaras de formación de imágenes que utilicen «conjuntos de plano focal» y que tengan cualquiera de las características siguientes: a) «Conjuntos de plano focal» no «calificados para uso espacial», que tengan todo lo siguiente: 1. Con todas las características siguientes: a) Elementos individuales con respuesta de pico en una gama de longitudes de onda superiores a 900 nm, pero que no sobrepasen los 1 050 nm, y y b) Cualquiera de las operaciones siguientes: 1. «Constante de tiempo» de respuesta inferior a 0,5 ns; o 2. Especialmente diseñados o modificados para obtener una «multiplicación de carga» y con una «sensibilidad de radiación» máxima superior a 10 mA/W 2. Con todas las características siguientes: a) Elementos individuales con respuesta de pico en una gama de longitud de onda superior a 1 050 nm, pero que no sobrepasen los 1 200 nm, y y b) Cualquiera de las operaciones siguientes: 1. «Constante de tiempo» de respuesta igual o inferior a 95 ns o 2. Especialmente diseñados o modificados para obtener una «multiplicación de carga» y con una «sensibilidad de radiación» máxima superior a 10 mA/W o 3. «Conjuntos de plano focal» no «calificados para uso espacial» no lineales (bidimensionales), que tengan elementos individuales con respuesta de pico en una gama de longitud de onda superior a 1 200 nm, pero que no sobrepasen los 30 000 nm. 4. «Conjuntos de plano focal» no «calificados para uso espacial» lineales (unidimensionales), que tengan todas las siguientes características: a) Elementos individuales con respuesta de pico en una gama de longitud de onda superior a 1 200 nm, pero que no sobrepasen los 3 000 nm, y b) Cualquiera de las operaciones siguientes: 1. Un coeficiente entre la dimensión de la 'dirección de barrido' del elemento detector y la dimensión de la 'dirección transversal al barrido' del elemento detector inferior a 3,8; o 2. Procesado de señales en los elementos detectores. o	6A003

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
	5. «Conjuntos de plano focal» no «calificados para uso espacial» lineales (unidimensionales), que tengan elementos individuales con respuesta de pico en una gama de longitudes de onda superiores a 3 000 nm, pero que no sobrepasen los 30 000 nm b) «Conjuntos de plano focal» no «calificados para uso espacial» infrarrojos, no lineales (bidimensionales), a base de material para «microbolómetro», que tengan elementos individuales con respuesta no filtrada en una gama de longitud de onda igual o superior a 8 000 nm, pero que no sobrepasen los 14 000 nm. o c) «Conjuntos de plano focal» no «calificados para uso espacial», que tengan todo lo siguiente: 1. Elementos detectores individuales con respuesta de pico en una gama de longitudes de onda superiores a 400 nm, pero que no sobrepasen los 900 nm 2. Diseñados especialmente o modificados para obtener una «multiplicación de carga» y con una «sensibilidad radiante» máxima superior a 10 mA/W para longitudes de onda superiores a 760 nm, y 3. Más de 32 elementos. *Notas:* *1. Las «cámaras de formación de imágenes» especificadas en el subartículo 6A003.b.4 están dotadas de «conjuntos de plano focal» combinados con suficientes medios electrónicos de «proceso de señales», además del circuito integrado de lectura, como para permitir, como mínimo, la salida de una señal analógica o digital una vez que hay suministro eléctrico.* *2. El punto 4.a no se aplicará a las cámaras de formación de imágenes dotadas de «conjuntos de plano focal» lineales con doce o menos elementos que no utilizan retardo e integración en el elemento y diseñadas para cualquiera de los fines siguientes:* *a) Sistemas de alarma por allanamiento industriales o civiles, o sistemas de control o de recuento de tráfico o de movimientos en la industria b.* *b) Equipos industriales utilizados para la inspección o supervisión de flujos térmicos en edificios, equipos o procesos industriales* *c) Equipos industriales utilizados para la inspección, clasificación o análisis de las propiedades de los materiales;* *d) Equipos diseñados especialmente para uso en laboratorio, o* *e) Equipo médico.* *3. El punto 4.b no se aplicará a las cámaras de formación de imágenes que tengan cualquiera de las siguientes características:* *a) Frecuencia de cuadro máxima inferior o igual a 9 Hz* *b) Con todas las características siguientes:* *1. «Campo de visión instantáneo (IFOV)» mínimo, horizontal o vertical, de al menos 10 mrad (milirradianes)* *2. Dotadas de lente de distancia focal fija, no diseñada para ser retirada* *3. No dotadas de pantalla de «visión directa», y y* *Nota técnica:* *La «visión directa» se refiere a cámaras de formación de imágenes que funcionan en el espectro infrarrojo y que presentan al observador humano una imagen visible mediante una micropantalla que ha de situarse cerca del ojo dotada de cualquier tipo de mecanismo de protección contra la luz.*	

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
	4. Que presenten cualquiera de las características siguientes: *a) Sin medios que permitan obtener una imagen visualizable del campo de visión detectado o* *b) La cámara está diseñada para un solo tipo de aplicación y diseñada para no ser modificada por el usuario, o* *Nota técnica:* *El «campo de visión instantáneo (IFOV)» especificado en el punto 3.b es el menor de los dos valores siguientes: «IFOV horizontal» e «IFOV vertical».* *«IFOV horizontal» = campo de visión (FOV) horizontal/número de elementos detectores horizontales.* *«IFOV vertical» = campo de visión (FOV) vertical/número de elementos detectores verticales.* *c) La cámara está diseñada especialmente para su instalación en vehículos terrestres de transporte civil y reúne todas las características siguientes:* *1. La ubicación y la configuración de la cámara dentro del vehículo tienen únicamente por objeto asistir al conductor en la conducción segura del vehículo*	
IX.A6.010	Espejos ópticos (reflectores), según se indica: 1. «Espejos deformables» que tengan una apertura óptica activa superior a 10 mm y que tengan cualquiera de las características siguientes, y los componentes diseñados especialmente para ellas a) Con todas las características siguientes: 1. Una frecuencia de resonancia mecánica igual o superior a 750 Hz, y 2. Más de 200 actuadores, o b) Un umbral de daño producido por radiación láser (LIDT) que sea cualquiera de los siguientes: 1. Superior a 1 kW/cm² utilizando un «láser de onda continua (CW)», o 2. Superior a 2 J/cm² utilizando impulsos «láser» de 20 ns con una tasa de repetición de 20 Hz 2. Espejos monolíticos ligeros con una «densidad equivalente» media inferior a 30 kg/m2 y una masa total superior a 10 kg 3. Estructuras ligeras de espejos de «materiales compuestos» (composites) o celulares, con una «densidad equivalente» inferior a 30 kg/m2 y una masa total superior a 2 kg Nota: *Los elementos 2 y 3 anteriores no se aplican a los espejos diseñados especialmente para dirigir la radiación solar directa para instalaciones heliostáticas terrestres.*	6A004.a.
IX.A6.011	Espejos diseñados especialmente para las monturas de espejos de orientación del haz con una rugosidad de λ/10 o mejor (λ es igual a 633 nm) y que tengan cualquiera de las características siguientes: a) Diámetro o longitud del eje principal igual o superior a 100 mm, o o b) Con todas las características siguientes: 1. Diámetro o longitud del eje principal superior a 50 mm pero inferior a 100 mm, y 2. Un umbral de daño producido por radiación láser (LIDT) que sea cualquiera de los siguientes: a. Superior a 10 kW/cm2 utilizando un «láser de onda continua (CW)», o o b. Superior a 20 J/cm2 utilizando impulsos «láser» de 20 ns con una tasa de repetición de 20 Hz	El subartículo 6A004.b.

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
IX.A6.012	Componentes ópticos hechos de seleniuro de cinc (ZnSe) o sulfuro de cinc (ZnS) con transmisión en la gama de longitud de onda superior a 3 000 nm pero no superior a 25 000 nm y que posean cualquiera de las características siguientes: 1. Volumen superior a 100 cm^3; o 2. Diámetro o longitud del eje principal superior a 80 mm y espesor (profundidad) superior a 20 mm c) Componentes «calificados para uso espacial» para sistemas ópticos, según se indica: 1. Componentes aligerados hasta menos del 20 % de «densidad equivalente» con respecto a una pieza maciza de la misma apertura y el mismo espesor 2. Sustratos brutos o transformados, sustratos con revestimientos superficiales (monocapa o multicapa, metálicos o dieléctricos, conductores, semiconductores o aislantes) o con películas protectoras 3. Segmentos o conjuntos de espejos diseñados para montarse espacialmente en un sistema óptico con una apertura colectora equivalente o mayor que un solo elemento óptico de 1 metro de diámetro 4. Componentes fabricados a partir de «materiales compuestos» (composites) con un coeficiente de dilatación térmica lineal igual o inferior a 5×10^{-6} en cualquier dirección coordenada	6A004.c.
IX.A6.013	«Láseres» no «sintonizables» de onda continua (CW) que posean cualquiera de las características siguientes: 1. Longitud de onda de salida de menos de 150 nm y potencia de salida superior a 1 W 2. Longitud de onda de salida de 150 nm o más pero no superior a 510 nm y potencia de salida superior a 30 W *Nota: El punto 2 anterior no se aplicará a los «láseres» de argón con una potencia de salida igual o inferior a 50 W.* 3. Longitud de onda de salida superior a 510 nm pero no superior a 540 nm y cualquiera de las características siguientes: a) Salida monomodo transversal y potencia de salida superior a 50 W, o b) Salida multimodo transversal y potencia de salida superior a 150 W 4. Longitud de onda de salida superior a 540 nm pero no superior a 800 nm y potencia de salida superior a 30 W 5. Longitud de onda superior a 800 nm pero no superior a 975 nm y cualquiera de las siguientes características: a) Salida monomodo transversal y potencia de salida superior a 50 W, o b) Salida multimodo transversal y potencia de salida superior a 80 W 6. Longitud de onda de salida superior a 975 nm pero no superior a 1 150 nm y cualquiera de las características siguientes: a) Monomodo transversal y potencia de salida superior a 500 W, o o b) Salida multimodo transversal y cualquiera de las características siguientes: 1. «Rendimiento de potencia transmitida con respecto a la potencia consumida» superior al 18 % y potencia de salida superior a 500 W, o 2. Potencia de salida superior a 2 kW	6A005.a.1. 6A005.a.2. 6A005.a.3. 6A005.a.4. 6A005.a.5. 6A005.a.6.

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
	Notas: *1. La letra b) anterior no se aplicará a los «láseres» industriales con salida multimodo transversal con potencia de salida superior a 2 kW y no superior a 6 kW con una masa total superior a 1 200 kg. A efectos de la presente nota, la masa total incluye todos los elementos necesarios para que el «láser» funcione, por ejemplo, «láser», fuente de alimentación, intercambiador de calor, pero se excluye la óptica externa para acondicionamiento o emisión de haz.* *2. La letra b) anterior no se aplicará a los «láseres» industriales con salida multimodo transversa que posean cualquiera de las características siguientes:* *a) Potencia de salida superior a 500 W pero no superior a 1 kW y que reúna todas las características siguientes:* *1. Producto de los parámetros del haz (BPP) superior a 0,7 mm · mrad, y* *2. «Brillo» no superior a 1 024 W/(mm · mrad)²* *b) Potencia de salida superior a 1 kW pero no superior a 1,6 kW y que tenga un BPP superior a 1,25 mm · mrad* *c) Potencia de salida superior a 1,6 kW pero no superior a 2,5 kW y que tenga un BPP superior a 1,7 mm · mrad* *d) Potencia de salida superior a 2,5 kW pero no superior a 3,3 kW y que tenga un BPP superior a 2,5 mm · mrad* *e) Potencia de salida superior a 3,3 kW pero no superior a 4 kW y que tenga un BPP superior a 3,5 mm · mrad* *f) Potencia de salida superior a 4 kW pero no superior a 5 kW y que tenga un BPP superior a 5 mm · mrad* *g) Potencia de salida superior a 5 kW pero no superior a 6 kW y que tenga un BPP superior a 7,2 mm · mrad* *h) Potencia de salida superior a 6 kW pero no superior a 8 kW y que tenga un BPP superior a 12 mm · mrad, o* *i) Potencia de salida superior a 8 kW pero no superior a 10 kW y que tenga un BPP superior a 24 mm · mrad* *Nota técnica:* *A efectos de la nota 2.a., «brillo» se define como la potencia de salida del «láser» dividida por el cuadrado del producto de los parámetros del haz (BPP), es decir, (potencia de salida)/BPP².*	
IX.A6.014	«Láseres» «sintonizables» que posean cualquiera de las características siguientes: 1. Longitud de onda de salida inferior a 600 nm y cualquiera de las características siguientes: a) Energía de salida superior a 50 mJ por impulso y «potencia de pico» superior a 1 W, o o b) Potencia de salida, media o en onda continua, superior a 1 W *Nota: El punto 1 anterior no se aplicará a los «láseres» de colorante u otros «láseres» de líquidos con salida multimodo y longitud de onda igual o superior a 150 nm pero no superior a 600 nm y que reúnan todas las características siguientes:* *1. Energía de salida inferior a 1,5 J por impulso o «potencia de pico» inferior a 20 W, y* *2. Potencia de salida, media o en onda continua, inferior a 20 W.*	6A005.c.

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
	2. Longitud de onda de salida igual o superior a 600 nm, pero no superior a 1 400 nm, y cualquiera de las características siguientes: a) Energía de salida superior a 1 J por impulso y «potencia de pico» superior a 20 W, o o b) Potencia de salida, media o en onda continua, superior a 20 W o 3. Longitud de onda de salida superior a 1 400 nm y cualquiera de las características siguientes: a) Energía de salida superior a 50 mJ por impulso y «potencia de pico» superior a 1 W, o o b) Potencia de salida, media o en onda continua, superior a 1 W	
IX.A6.015	«Láseres» de semiconductores, según se indica: <u>*Notas:*</u> *1. Incluye los «láseres» de semiconductores que tienen conectores ópticos de salida (por ejemplo, latiguillos de fibra óptica).* *2. El régimen de control de los «láseres» de semiconductores diseñados especialmente para otros equipos está determinado por el régimen de control de los otros equipos.* a) «Láseres» de semiconductores monomodo transversal individuales que posean cualquiera de las características siguientes: 1. Longitud de onda igual o inferior a 1 510 nm y potencia de salida, media o en onda continua, superior a 1,5 W, o 2. Longitud de onda superior a 1 510 nm y una potencia de salida, media o en onda continua, superior a 500 mW b) «Láseres» de semiconductores multimodo transversal individuales que posean cualquiera de las características siguientes: 1. Longitud de onda inferior a 1 400 nm y potencia de salida, media o en onda continua, superior a 15 W 2. Longitud de onda igual o superior a 1 400 nm e inferior a 1 900 nm y potencia de salida, media o en onda continua, superior a 2,5 W, o 3. Longitud de onda igual o superior a 1 900 nm y potencia de salida, media o en onda continua, superior a 1 W c) «Barras» «láser» de semiconductores individuales que posean cualquiera de las características siguientes: 1. Longitud de onda inferior a 1 400 nm y potencia de salida, media o en onda continua, superior a 100 W 2. Longitud de onda igual o superior a 1 400 nm e inferior a 1 900 nm y potencia de salida, media o en onda continua, superior a 25 W, o 3. Longitud de onda igual o superior a 1 900 nm y potencia de salida, media o en onda continua, superior a 10 W d) «Conjuntos apilados» de «láseres» de semiconductores (conjuntos bidimensionales) que posean cualquiera de las características siguientes: 1. Longitud de onda inferior a 1 400 nm y con cualquiera de las características siguientes: a) Potencia total de salida, media o en onda continua, inferior a 3 kW, y con una «densidad de potencia» de salida, media o en onda continua, superior a 500 W/cm^2 b) Potencia total de salida, media o en onda continua, igual o superior a 3 kW, pero inferior o igual a 5 kW, y «densidad de potencia» de salida, media o en onda continua, superior a 350 W/cm^2	6A005.d.1

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
	c) Potencia total de salida, media o en onda continua, superior a 5 kW d) «Densidad de potencia» impulsada de pico superior a 2 500 W/cm², o *Nota: La letra d) no se aplicará a los dispositivos de circuitos integrados monolíticos epitaxially fabricados.* e) Potencia total de salida, media o en onda continua, espacialmente coherente, superior a 150 W 2. Longitud de onda superior o igual a 1 400 nm pero inferior a 1 900 nm, y con cualquiera de las características siguientes: a) Potencia total de salida, media o en onda continua, inferior a 250 W y «densidad de potencia» de salida, media o en onda continua, superior a 150 W/cm² b) Potencia total de salida, media o en onda continua, igual o superior a 250 W, pero inferior o igual a 500 W, y «densidad de potencia» de salida, media o en onda continua, superior a 50 W/cm² c) Potencia total de salida, media o en onda continua, superior a 500 W d) «Densidad de potencia» impulsada de pico superior a 500 W/cm2, o *Nota: La letra d) no se aplicará a los dispositivos de circuitos integrados monolíticos epitaxially fabricados.* e) Potencia total de salida, media o en onda continua, espacialmente coherente, superior a 15 W 3. Longitud de onda superior o igual a 1 900 nm, y con cualquiera de las características siguientes: a) «Densidad de potencia» de salida, media o en onda continua, superior a 50 W/cm² b) Potencia de salida, media o en onda continua, superior a 10 W, o c) Potencia total de salida, media o en onda continua, espacialmente coherente, superior a 1,5 W, o 4. Al menos una «barra» de «láser» especificada anteriormente; *Nota técnica:* *A los efectos de esta categoría, la «densidad de potencia» es la ptencial total de salida «láser» dividida por la superficie del emisor del «conjunto apilado».*	
IX.A6.016	«Láseres químicos», según se indica: a) «Láseres» de fluoruro de hidrógeno (HF) b) «Láseres» de fluoruro de deuterio (DF) c) «Láseres de transferencia», según se indica: 1. «Láseres» de oxígeno iodino (O_2-I) 2. «Láseres» de fluoruro de deuterio-dióxido de carbono (DF-CO2) 3. «Láseres» de cristal «De impulsos no repetitivos» que posean cualquiera de las características siguientes: a) «Duración de impulso» no superior a 1 µs y energía de salida superior a 50 J por impulso, o b) «Duración de impulso» superior a 1 µs y energía de salida superior a 100 J por impulso;	6A005.d.5
IX.A6.017	Componentes, según se indica: 1. Espejos refrigerados mediante «refrigeración activa» o mediante refrigeración por tubos de calor *Nota técnica:* *La «refrigeración activa» es un método de refrigeración para componentes ópticos consistente en hacer circular líquidos bajo la superficie de los componentes ópticos (nominalmente a menos de 1 mm por debajo de la superficie óptica) con el fin de eliminar el calor del óptico.*	6A005.e.

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
	2. Espejos ópticos o componentes ópticos o electroópticos con transmisión óptica total o parcial, distintos de los combinadores de fibras cónicos fundidos y las redes dieléctricas multicapas (MLD), diseñados especialmente para ser utilizados con los «láseres» especificados 3. Componentes de «láseres» de fibra: a) Combinadores de fibras cónicos fundidos multimodo-multimodo que reúnan todas las características siguientes: 1. Una pérdida por inserción mejor que (inferior a) o igual a 0,3 dB, mantenida a una potencia de salida nominal total, media o en onda continua (excluida la potencia de salida transmitida a través del núcleo monomodo, si existe), superior a 1 000 W, y 2. Un número de fibras de entrada igual o superior a 3, b) Combinadores de fibras cónicos fundidos monomodo-multimodo que reúnan todas las características siguientes: 1. Una pérdida por inserción mejor que (inferior a) 0,5 dB mantenida a una potencia de salida nominal total, media o en onda continua, que supere 4 600 W 2. Un número de fibras de entrada igual o superior a 3, y 3. Que presenten cualquiera de las características siguientes: a) Un producto de los parámetros del haz (BPP) medido a la salida que no supere los 1,5 mm mrad para una serie de fibras de entrada inferior o igual a 5, o b) Un BPP medido a la salida que no supere los 2,5 mm mrad para una serie de fibras de entrada superior a 5, c) MLD que posean todas las características siguientes: 1. Diseñados para una combinación espectral o coherente de los haces de 5 o más «láseres» de fibra, y 2. Un umbral de daño producido por radiación «láser» (LIDT) de onda continua superior o igual a 10 kW/cm^2.	
IX.A6.018	Gravímetros y gradiómetros de gravedad según se indica: a) Gravímetros diseñados o modificados para uso terrestre y con una «exactitud» estática inferior a (mejor que) 10 microgales *Nota: La letra a) no se aplicará a los gravímetros terrestres del tipo de elemento de cuarzo (Worden).* b) Gravímetros diseñados para plataformas móviles y que reúnan todas las características siguientes: 1. «Exactitud» estática inferior a (mejor que) 0,7 miligales, y 2. «Exactitud» en servicio (operativa) inferior a (mejor que) 0,7 miligales con un «tiempo hasta el estado estable» inferior a 2 minutos bajo cualquier combinación de compensaciones e influencias dinámicas; *Nota técnica: A efectos de la letra b), «tiempo hasta el estado estable» (también denominado tiempo de respuesta del gravímetro) es el período durante el cual se reducen las perturbaciones producidas por las aceleraciones que haya inducido la plataforma (ruido de alta frecuencia).* c) Gradiómetros de gravedad.	6A007

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
IX.A6.019	1. Sistemas de radar, equipos y conjuntos de radar que posean cualquiera de las características siguientes, y los componentes diseñados especialmente para ellos: *Nota: La presente sección no se aplicará en el caso de:* — *Los radares secundarios de vigilancia (SSR)* — *Los radares para vehículos civiles* — *Las pantallas o monitores utilizados para el control del tráfico aéreo (ATC)* — *Los radares meteorológicos* — *Los equipos radar de aproximación de precisión (PAR) según normas de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), que utilizan conjuntos lineares (unidimensionales) orientables electrónicamente o antenas pasivas ubicadas mecánicamente* a) Que funcionen a una frecuencia comprendida entre 40 GHz y 230 GHz y posean cualquiera de las características siguientes: 1. Una potencia de salida media superior a 100 mW, o 2. «Exactitud» de localización de 1 metro o menos (mejor) en su alcance y de 0,2 grados o menos (mejor) en azimut b) Ancho de banda sintonizable superior a ± 6,25 % de la «frecuencia de funcionamiento central» *Nota técnica:* *La «frecuencia de funcionamiento central» es la semisuma de la frecuencia de funcionamiento especificada más alta y la frecuencia de funcionamiento especificada más baja.* c) Capaces de funcionar simultáneamente con más de dos frecuencias portadoras d) Capaces de funcionar en modo radar de apertura sintética (SAR), de apertura sintética inversa (ISAR) o de aerotransportado de haz oblicuo (SLAR) e) Dotados de antena (array), orientable electrónicamente f) Capaces de determinar la altitud de blancos no cooperantes g) Diseñados especialmente para el funcionamiento aerotransportado (montados en globos o en fuselajes de aeronaves) y con capacidad de «proceso de señales» Doppler para la detección de blancos móviles h) Dotados de un sistema de proceso de señales de radar y que utilice: 1. Técnicas de «radar, espectro ensanchado», o 2. Técnicas de «radar, agilidad de frecuencia»; i) Que proporcionen el funcionamiento con base terrena con una «distancia medida con instrumentos» máxima, superior a 185 km *Nota: La letra i) no se aplicará a:* *a) Los radares de vigilancia de zonas pesqueras* *b) Los equipos de radar con base en tierra diseñados especialmente para control de las rutas de tráfico aéreo y que reúnan todas las características siguientes:* *1. «Distancia medida con instrumentos» máxima de 500 km o inferior* *2. Configurados de forma que los datos del blanco del radar puedan ser transmitidos solo en un sentido, desde la localización del radar a uno o más centros Civiles de Control de Tráfico Aéreo (ATC)*	6A008

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
	3. No provistos del control remoto de la velocidad de barrido del radar desde el centro de Control de Tráfico Aéreo (ATC) de rutas, y *4. Que sean para instalación permanente* *c) Los radares de seguimiento de los globos meteorológicos.* j) Equipos «láser» o LIDAR (Light Detection and Ranging) y que posean cualquiera de las características siguientes: 1. «Calificados para uso espacial»; 2. Que utilicen técnicas de detección heterodinas u homodinas coherentes y tengan un poder de resolución angular inferior a (mejor que) 20 microrradianes; o 3. Diseñados para realizar desde el aire levantamientos batimétricos del litoral de estándar equivalente o superior al del Orden 1a de las Normas de la Organización Hidrográfica Internacional (OHI) para los levantamientos hidrográficos (5.ª edición, febrero de 2008), y que utilicen uno o varios «láseres» de longitud de onda superior a 400 nm pero no superior a 600 nm *Notas:* *1. Los equipos LIDAR diseñados especialmente para realizar levantamientos solo se especifican en el punto 3.* *2. El punto anterior no se aplicará a los equipos LIDAR diseñados especialmente para la observación meteorológica.* *3. Los parámetros del estándar del Orden 1a de la OHI (5.ª edición, febrero de 2008) pueden resumirse como sigue:* *Incertidumbre horizontal (nivel de confianza de 95 %) = 5 m + 5 % de profundidad* *Incertidumbre respecto de la profundidad para profundidades reducidas (nivel de confianza del 95 %) = $\pm\sqrt{(a^2+(b*d)^2)}$, donde:* *a = 0,5 m = error de profundidad constante (es decir, suma de todos los errores de profundidad constantes)* *b = 0,013 = factor del error dependiente de la profundidad* *b*d = error dependiente de la profundidad (es decir, suma de todos los errores dependientes de la profundidad)* *d = profundidad* *Detección de formas: formas cúbicas > 2 metros en profundidades de hasta 40 m 10 % de las profundidades mayores de 40 m.* k) Dotados de subsistemas de «proceso de señales» que utilicen la «compresión de impulsos» y que tengan: 1. Una relación de «compresión de impulsos» superior a 150; o 2. Una anchura de impulso comprimida inferior a 200 ns, o *Nota: El punto 2 no se aplicará a los «radares marinos» bidimensionales o radares de «Servicio de Tráfico de Buques» que reúnan todas las características siguientes:* *a) Una relación de «compresión de impulsos» no superior a 150* *b) Una anchura de impulso comprimida superior a 30 ns* *c) Antena escaneada mecánicamente única y rotatoria* *d) Potencia de salida de pico no superior a 250 W, y* *e) Que no puedan «saltar de frecuencia».*	

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
	l) Que tengan subsistemas de proceso de datos y que posean cualquiera de las características siguientes: 1. «Seguimiento automático del blanco» que indique, en cualquier rotación de la antena, la posición prevista del blanco más allá del momento del paso siguiente del haz de antena, o *Nota: El elemento anterior no se aplicará a la capacidad de alarma para conflicto, en sistemas de Control del Tráfico Aéreo (ATC), o «radares marinos».* 2. Configurados para proporcionar superposición y correlación, o fusión de datos del blanco en un plazo de seis segundos a partir de dos o más sensores radar «geográficamente dispersos», con el fin de mejorar el rendimiento agregado por encima del de un sensor individual especificado en las letras f) o i). *Nota: El elemento anterior no se aplicará a los sistemas, equipos y conjuntos utilizados para el «Servicio de Tráfico de Buques».* *Notas técnicas:* *1. A efectos de esta sección, «radar marino» es un radar que se utiliza para navegar con seguridad en el mar, las vías navegables interiores o en entornos cercanos a la costa.* *2. A efectos de esta sección, «Servicio de Tráfico de Buques» es un servicio de vigilancia y control del tráfico de buques similar al control del tráfico aéreo para las «aeronaves».*	
IX.A6.020	Equipo óptico, según se indica: a) Equipos para la medición de la reflectancia absoluta con una «exactitud» igual o mejor que 0,1 % del valor de reflectancia b) Equipos, que no sean de medida de la dispersión (scattering) óptica de una superficie, que tengan una apertura libre (no ocultada) de más de 10 cm, diseñados especialmente para medidas ópticas sin contacto de un perfil de superficie óptica no planar con una «exactitud» de 2 nm o inferior (mejor) tomando como referencia el perfil requerido. *Nota: El punto anterior no se aplicará a los microscopios.*	6B004
IX.A6.021	Equipos para la producción, alineación y calibrado de gravímetros con base en tierra con una «exactitud» estática mejor que 0,1 miligal.	6B007
IX.A6.022	Sistemas de medida de la sección transversal del radar, de impulsos, con duración de impulsos igual o inferior a 100 ns, y los componentes diseñados especialmente para ellos.	6B008
IX.A6.023	Materiales sensores ópticos, según se indica: a) Teluro (Te) elemental con un nivel de pureza igual o superior a 99,9995 % b) Monocristales (incluidas sus obleas epitaxiales) de cualquiera de los siguientes: 1. Telururo de cadmio-zinc (CdZnTe) con un contenido de zinc inferior al 6 % por «fracción molar» 2. Telururo de cadmio (CdTe) con cualquier nivel de pureza, o 3. Telururo de mercurio-cadmio (HgCdTe) con cualquier nivel de pureza. *Nota técnica:* *«Fracción molar» se define como la razón de moles de ZnTe respecto de la suma de moles de CdTe y ZnTe presentes en el cristal.*	6C002

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
IX.A6.024	Materiales ópticos, según se indica: a) «Sustratos en bruto» de seleniuro de zinc (ZnSe) y sulfuro de zinc (ZnS) obtenidos mediante un proceso de depósito químico en fase de vapor y que posean cualquiera de las características siguientes: 1. Volumen superior a 100 cm^3; o 2. Diámetro superior a 80 mm y un espesor igual o superior a 20 mm b) Materiales electroópticos y materiales ópticos no lineales, según se indica: 1. Arseniato de potasio titanil (KTA) (CAS 59400-80-5) 2. Seleniuro de galio-plata ($AgGaSe_2$, también denominado AGSE) (CAS 12002-67-4) 3. Seleniuro de talio-arsénico (Tl_3AsSe_3, también denominado TAS) (CAS 16142-89-5) 4. Fosfuro de germanio de cinc ($ZnGeP_2$, también conocido como ZGP, bifosfuro de germanio de cinc o difosfuro de germanio de cinc), o 5. Seleniuro de galio (GaSe) (CAS 12024-11-2)	6C004.a. 6C004.b.
IX.A6.025	«Sustratos en bruto» de depósito de materiales de carburo de silicio o de berilio berilio (Be/Be) con diámetro o longitud del eje principal superior a 300 mm	6C004.d.
IX.A6.026	Vidrio, incluidos la sílice fundida, el vidrio fosfatado, el vidrio fluorurofosfatado, el fluoruro de circonio (ZrF_4) (CAS 7783-64-4) y el fluoruro de hafnio (HfF_4) (CAS 13709-52-9), y con todas las características siguientes: 1. Concentración de ión hidroxil (OH^-) inferior a 5 ppm 2. Menos de 1 ppm (partes por millón) de nivel de impurezas metálicas integradas; y 3. Elevada homogeneidad (variación del índice de refracción) inferior a 5×10^{-6} e) Materiales de diamante sintético con una absorción inferior a 10^{-5} cm^{-1} para longitudes de onda superiores a 200 nm pero no superiores a 14 000 nm.	6C004.e.
IX.A6.027	Materiales de «láser», según se indica: a) Materiales cristalinos sintéticos, huéspedes para «láseres», semielaborados, según se indica: 1. Zafiro dopado con titanio b) Fibras de doble revestimiento dopadas con metal de tierras raras; 1. Longitud de onda «láser» nominal de 975 nm a 1 150 nm y que posea todas las características siguientes: a) Diámetro medio del núcleo igual o superior a 25 µm, y y b) «Apertura numérica» («NA») del núcleo inferior a 0,065, o *Nota: El elemento anterior no se aplicará a las fibras de doble revestimiento que tengan un revestimiento interno de vidrio de un diámetro superior a 150 µm pero no superior a 300 µm.* 2. Longitud de onda «láser» nominal superior a 1 530 nm y que posea todas las características siguientes: a) Diámetro medio del núcleo igual o superior a 20 µm, y y b) «NA» del núcleo inferior a 0,1. *Notas técnicas:* *1. A efectos del elemento anterior, la «apertura numérica» («NA») del núcleo se mide en las longitudes de onda de emisión de la fibra.* *2. La letra b) anterior incluye las fibras ensambladas con cofias.*	6C005

IX.A7. *NAVEGACIÓN Y AVIÓNICA*

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
IX.A7.001	«Seguidores de estrellas» y componentes de los mismos según se indica: a) «Seguidores de estrellas» con una «exactitud» de acimut especificada igual o inferior a (mejor que) 20 segundos de arco a lo largo de todo el ciclo de vida especificado de los equipos b) Componentes diseñados especialmente para los equipos incluidos en el subartículo 7A004.a, según se indica: 1. Pantallas o cabezales ópticos 2. Unidades de proceso de datos. *Nota técnica:* *Los «seguidores de estrellas» también se denominan sensores de actitud estelar o brújulas giroscópicas astronómicas.*	7A004
IX.A7.002	Equipos de recepción de sistemas mundiales de navegación por satélite (GNSS) que posean cualquiera de las características siguientes, y los componentes diseñados especialmente para ellos: a) Que utilicen un algoritmo de descifrado diseñado especialmente o modificado para su uso por la Administración pública, a fin de acceder al código de determinación de la distancia para posición y tiempo, o b) Que utilicen «sistemas de antena adaptables». *Nota: La letra b) no se aplicará al equipo de recepción GNSS que utilice únicamente componentes diseñados para filtrar, conmutar o combinar señales de antenas múltiples omnidireccionales que no utilizan técnicas de antenas adaptables.* *Nota técnica:* *A efectos de la letra b), los «sistemas de antena adaptables» generan dinámicamente uno o más nulos espaciales en un patrón de conjunto de antenas mediante el procesamiento de señales en el dominio del tiempo o de la frecuencia.*	7A005
IX.A7.003	Altímetros aerotransportables que funcionen a frecuencias no comprendidas entre 4,2 a 4,4 GHz inclusive y posean cualquiera de las características siguientes: a) «Gestión de potencia», o o b) Que utilicen modulación por desplazamiento de fase (PSK).	7A006
IX.A7.004	Equipos de ensayo, calibrado o alineación, diseñados especialmente para los equipos especificados en el artículo 7A117 anterior.	7B001
IX.A7.005	Equipos, diseñados especialmente para caracterizar espejos para los giroscopios «láser» en anillo, según se indica: a) Difusómetros con una «exactitud» de medida igual o inferior a (mejor que) 10 ppm b) Rugosímetros con una exactitud de medida igual o inferior a (mejor que) 0,5 nm (5 angstrom).	7B002

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
IX.A7.006	Equipos diseñados especialmente para la «producción» de equipos especificados en el artículo 7A: *Nota: En particular:* — *Bancos de ensayos para el sintonizado de giroscopios* — *Bancos de equilibrado dinámico de giroscopios* — *Bancos de ensayo para rodaje de motores de arrastre de giroscopios* — *Bancos de vaciado y llenado de giroscopios* — *Dispositivos de centrifugado para rodamientos de giroscopios* — *Bancos de alineación de ejes de acelerómetro* — *Máquinas de enrollado y bobinado de giroscopios de fibra óptica*	7B003

IX.A8. *MARINA*

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
IX.A8.001	Sistemas, equipos y componentes especialmente diseñados o modificados para vehículos sumergibles y diseñados para funcionar a profundidades superiores a 1 000 m, según se indica: 1. Contenedores o cascos presurizados con un diámetro interior máximo de cámara superior a 1,5 m 2. Motores de propulsión, o propulsores, de corriente continua 3. Cables umbilicales y los conectores para ellos, que utilicen fibras ópticas y tengan elementos resistentes sintéticos 4. Componentes fabricados con material según se indica: «Espuma sintáctica» para uso subacuático que reúna todas las características siguientes: a. Diseñada para aplicaciones a profundidades marinas superiores a 1 000 m, y b. Una densidad inferior a 561 kg/m^3.	8A002.a.
IX.A8.002	Sistemas especialmente diseñados o modificados para el control automático de los desplazamientos de los vehículos sumergibles especificados en el artículo 8A001, que utilicen los datos de navegación, que estén dotados de servocontroles de bucle cerrado y que posean cualquiera de las características siguientes: 1. Permitan que el vehículo se sitúe a menos de 10 m de un punto predeterminado de la columna de agua 2. Mantengan la posición del vehículo a menos de 10 m de un punto predeterminado de la columna de agua, o 3. Mantengan la posición del vehículo a menos de 10 m cuando se siga un cable tendido sobre el fondo marino o enterrado bajo él	8A002.b.
IX.A8.003	Dispositivos de penetración de cascos presurizados, de fibra óptica	8A002.c.
IX.A8.004	«Robots» diseñados especialmente para un uso subacuático, controlados por medio de un ordenador especializado, y que posean cualquiera de las características siguientes: a) Sistemas que controlen el «robot» utilizando 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 entre el «robot» y un objeto exterior, o b) La capacidad de ejercer una fuerza igual o superior a 250 N o un par igual o superior a 250 Nm y cuyos elementos estructurales usen aleaciones de titanio o «materiales fibrosos o filamentosos» «compuestos» (composites)	8A002.h.

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
IX.A8.005	Sistemas de alimentación independientes del aire con motor de ciclo Stirling que tengan todos los elementos siguientes: a) Dispositivos o receptáculos, diseñados especialmente para la reducción del ruido subacuático a frecuencias inferiores a 10 kHz, o dispositivos de montaje especiales para amortiguar los choques, y b) Sistemas de escape diseñados especialmente que descarguen los productos de la combustión frente a una presión de 100 kPa o más	8A002.j.
IX.A8.006	Sistemas de reducción de ruido para buques con un desplazamiento igual o superior a 1 000 toneladas, según se indica: a) Sistemas que atenúen el ruido subacuático a frecuencias inferiores a 500 Hz y consistan en montajes acústicos compuestos, destinados al aislamiento acústico de motores diésel, grupos electrógenos diésel, turbinas de gas, grupos electrógenos de turbina de gas, motores de propulsión o engranajes reductores para propulsión, diseñados especialmente para el aislamiento del sonido o de las vibraciones, y con una masa intermedia superior al 30 % del equipo que deba montarse b) «Sistemas activos de reducción o de supresión de ruido», o cojinetes magnéticos, diseñados especialmente para sistemas de transmisión de potencia *Nota técnica:* *Los «sistemas activos de reducción o de supresión de ruido» están provistos de sistemas de control electrónico capaces de reducir activamente las vibraciones de los equipos generando señales antirruido o antivibración directamente a la fuente.*	8A002.j.

IX.A9. *AERONÁUTICA Y PROPULSIÓN*

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
IX.A9.001	motores de turbina de gas. a) Que incorporen cualquiera de las «tecnologías» especificadas en el apartado 2 de la sección que figura más adelante titulada «Tecnología»; o *Nota 1: Este elemento no se aplicará a los motores aeronáuticos de turbina de gas que reúnan todas las características siguientes:* *a) certificados por las autoridades de aviación civil; y* *b) Destinados a propulsar aeronaves tripuladas no militares para las que un «Estado participante» haya expedido cualquiera de los siguientes documentos para aeronaves con ese tipo de motor:* *1. Un certificado tipo civil, o* *2. Un documento equivalente reconocido por la OACI.* *Nota 2: Este punto no se aplicará a los motores aeronáuticos de turbina de gas diseñados para las unidades de potencia auxiliares (APU), aprobados por la autoridad de aviación civil del Estado miembro.* b) Diseñados para propulsar una aeronave a una velocidad de crucero de Mach 1 o superior durante más de 30 minutos.	9A001

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
IX.A9.002	«Motores marinos de turbina de gas» con una potencia continua estándar ISO igual o superior a 24 245 kW y un consumo específico de carburante inferior a 0,219 kg/kWh en cualquier punto de la gama de potencias de 35 a 100 %, y los conjuntos y componentes diseñados especialmente para ellos. *Nota: El término «motores marinos de turbina de gas» incluye los motores de turbina de gas industriales, o aeroderivados, adaptados para la generación de energía eléctrica a bordo de un buque o para la propulsión del mismo.*	9A002
IX.A9.003	Conjuntos o componentes diseñados especialmente que incorporen cualquiera de las «tecnologías» incluidas en el apartado 2 de la sección que figura más adelante titulada «Tecnología», para cualquiera de los siguientes motores aeronáuticos de turbina de gas: a) Especificados en el punto 1 anterior; o b) Aquellos cuyos orígenes de diseño o producción sean desconocidos para el fabricante.	9A003
IX.A9.004	Lanzaderas espaciales, «vehículos espaciales», «módulos de servicio de vehículos espaciales», «carga útil de vehículos espaciales», sistemas o equipos a bordo de «vehículos espaciales», y equipos terrestres, según se indica: a) Lanzaderas espaciales b) «Vehículos espaciales» c) «Módulos de servicio de vehículos espaciales» d) «Carga útil de vehículos espaciales» que incorpore los productos especificados en la presente lista; e) Sistemas o equipos a bordo diseñados especialmente para «vehículos espaciales» y que posean cualquiera de las funciones siguientes: 1. «Manipulación de datos de mando y telemedida» f) Equipos terrestres diseñados especialmente para «vehículos espaciales», según se indica: 1. Equipos de telemedida y de telemando 2. Simuladores	9A004
IX.A9.005	Sistemas de propulsión de cohetes de propulsante líquido.	9A005
IX.A9.006	Sistemas y componentes, diseñados especialmente para los sistemas de propulsión de cohetes de propulsante líquido, según se indica: a) Refrigeradores criogénicos, dewars de peso apropiado para vuelos, conductos de calor criogénicos o sistemas criogénicos, diseñados especialmente para su utilización en vehículos espaciales y capaces de limitar las pérdidas de líquido criogénico a menos del 30 % al año b) Contenedores criogénicos o sistemas de refrigeración en ciclo cerrado capaces de proporcionar temperaturas iguales o inferiores a 100 K (– 173 °C) para «aeronaves» con capacidad de vuelo sostenido a velocidades superiores a Mach 3, lanzaderas o «vehículos espaciales»; c) Sistemas de transferencia o de almacenamiento de hidrógeno pastoso	9A006

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
	d) Turbobombas de alta presión (superior a 17,5 MPa), componentes de bombas o sus sistemas conexos de accionamiento de turbina por generación de gas o por ciclo de expansión e) Cámaras de empuje de alta presión (superior a 10,6 MPa) y toberas para ellas f) Sistemas de almacenamiento de propulsante que funcionen según el principio de la retención capilar o expulsión positiva (es decir, con vejigas flexibles) g) Inyectores de propulsante líquido, con orificios individuales de diámetro igual o inferior a 0,381 mm (un área igual o inferior a $1,14 \times 10^{-3}$ cm^2 para los orificios no circulares) y diseñados especialmente para los motores de cohete de propulsante líquido h) Cámaras de empuje de una sola pieza de carbono-carbono o conos de salida de una sola pieza de carbono-carbono, cuya densidad sea mayor de 1,4 g/cm^3 y cuya resistencia a la tracción supere los 48 MPa.	
IX.A9.007	Sistemas de propulsión de cohetes de propulsante sólido.	9A007
IX.A9.008	Componentes diseñados especialmente para los sistemas de propulsión de cohetes de propulsante sólido, según se indica: a) Sistemas de unión del propulsante y el aislamiento, que utilicen camisas para garantizar una «unión mecánica fuerte» o una barrera a la migración química entre el propulsante sólido y el material de aislamiento de la carcasa b) Carcasas de motores, de fibras de «materiales compuestos» (composites) bobinadas, con un diámetro superior a 0,61 m o «relaciones de rendimiento estructural (PV/W)» superiores a 25 km *Nota técnica:* *La «relación de rendimiento estructural (PV/W)» es el producto de la presión de estallido (P) por el volumen (V) del recipiente, dividido por el peso total (W) del recipiente a presión.* c) Toberas con niveles de empuje superiores a 45 kN o tasas de erosión de garganta de toberas inferiores a 0,075 mm/s d) Toberas móviles o sistemas de control del vector de empuje por inyección secundaria de fluido, con cualquiera de las capacidades siguientes: 1. De movimiento omniaxial superior a ± 5° 2. De rotaciones de vector angular de 20°/s o más, o 3. De rotaciones de vector angular de $40°/s^2$ o más.	9A008
IX.A9.009	Sistemas de propulsión de cohetes híbridos.	9A009
IX.A9.010	Componentes, sistemas y estructuras diseñados especialmente para lanzaderas, sistemas de propulsión de lanzaderas o «vehículos espaciales», según se indica: a) Componentes y estructuras, diseñados especialmente para sistemas de propulsión de lanzaderas especificados en los artículos 9A005 a 9A009 fabricados a partir de cualquiera de los materiales siguientes: 1. «Materiales fibrosos o fialmentosos»; 2. «Materiales compuestos» (composites) de «matriz» metálica; o 3. «Materiales compuestos» (composites) de «matriz» cerámica.	9A010

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
IX.A9.011	«Vehículos aéreos no tripulados» («UAV»), «dirigibles» no tripulados, equipo y componentes asociados, según se indica: a) «UAV» o «dirigibles» no tripulados, diseñados para tener un vuelo controlado fuera de la 'visión natural' directa del 'operador' y que posean alguna de las características siguientes: 1. Con todas las características siguientes: a) Una «resistencia» máxima superior o igual a 30 minutos pero inferior a 1 hora, y b) Diseñados para despegar y tener un vuelo controlado estable con ráfagas de viento iguales o superiores a 46,3 km/h (25 nudos), o 2. Una «resistencia» máxima superior o igual a 1 hora *Notas técnicas:* *1. A efectos del elemento anterior, «operador» es una persona que inicia o dirige el «UAV» o el vuelo del «dirigible» no tripulado.* *2. A efectos del elemento anterior, la «resistencia» debe calcularse para condiciones de atmósfera estándar internacional (ISO 2533:1975) a nivel del mar con viento nulo.* *3. A efectos del elemento anterior, «visión natural» significa la visión humana sin ayuda, con o sin lentes correctoras.* b) Equipo y componentes asociados, según se indica: 1. Equipos o componentes, diseñados especialmente para convertir una «aeronave» tripulada o un «dirigible» tripulado en un «UAV» o un «dirigible» no tripulado incluido en el elemento a) anterior; 2. Motores de combustión interna rotatorios o alternativos aerobios, especialmente diseñados o modificados para propulsar «UAV» o «dirigibles» no tripulados en altitudes superiores a los 15 240 metros (50 000 pies).	9A012
IX.A9.012	Sistemas de control en línea (tiempo real), instrumentos (incluidos sensores) o equipos automáticos de adquisición y proceso de datos, diseñados especialmente para el «desarrollo» de motores de turbina de gas o de sus conjuntos o componentes y que incorporen cualquiera de las «tecnologías» especificadas en los puntos 2 b) o 2 c) de la sección titulada «Tecnología».	9B002
IX.A9.013	Equipos diseñados especialmente para la «producción» o el ensayo de juntas de escobilla de turbinas de gas diseñadas para funcionar a velocidades en el extremo de la junta superiores a 335 m/s, y a temperaturas superiores a 773 K (500 °C), y componentes o accesorios diseñados especialmente para ellos.	9B003
IX.A9.014	Herramientas, matrices o montajes para el ensamblaje en estado sólido de las combinaciones disco-aerodinámicas de «superaleación», de titanio o intermetálicas, descritas en el apartado 2 de la sección que figura más adelante titulada «Tecnología» para turbinas de gas.	9B004
IX.A9.015	Sistemas de control en línea (tiempo real), instrumentos (incluidos sensores) o equipos automáticos de adquisición y proceso de datos, diseñados especialmente para su uso en cualquiera de los túneles aerodinámicos diseñados para velocidades iguales o superiores a Mach 1,2:	9B005
IX.A9.016	Equipos de ensayo de vibraciones acústicas, con capacidad para producir niveles de presión sónica iguales o superiores a 160 dB (referidos a 20 microPa) con una potencia de salida nominal igual o superior a 4 kW a una temperatura de la célula de ensayo superior a 1 273 K (1 000 °C), y calentadores de cuarzo diseñados especialmente para ellos.	9B006

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
IX.A9.017	Equipos diseñados especialmente para la inspección de la integridad de los motores de cohete y que utilicen técnicas de ensayo no destructivas (NDT) distintas del análisis planar por rayos X o del análisis físico o químico de base.	9B007
IX.A9.018	Transductores de medición directa de rozamiento sobre el revestimiento de las paredes diseñados especialmente para funcionar en un flujo de ensayo con una temperatura total (de remanso) superior a 833 K (560 °C).	9B008
IX.A9.019	Utillaje diseñado especialmente para la producción de componentes de rotor de los motores de turbina de gas por pulvimetalurgia, que reúnan todas las características siguientes: a) Diseñados para funcionar a niveles de fatiga iguales o superiores al 60 % de la resistencia de rotura a la tracción (UTS) y a temperaturas iguales a 873 K (600 °C), y b) Diseñados para funcionar a 873 K (600 °C) o más. *Nota: El elemento anterior no especifica el utillaje para la producción de polvo.*	9B008
IX.A9.020	Equipos diseñados especialmente para la fabricación de los productos relativos a los «vehículos aéreos no tripulados» («UAV»), «dirigibles» no tripulados y componentes.	9B010

B. **EQUIPO LÓGICO**

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
IX.B.001	«Programas informáticos» especialmente diseñados o modificados para el «desarrollo», la «producción» o la «utilización» de los equipos especificados en el artículo IX.A1.	1D001 1D002 1D003
IX.B.002	«Programas informáticos» diseñados especialmente para el «desarrollo» de los equipos especificados en IX.A1.	1D001 1D002 1D003
IX.B.003	«Equipo lógico» diseñado especialmente o modificado para permitir que un equipo cumpla las funciones del equipo incluido en IX.A1.	1D001 1D002 1D003
IX.B.004	«Programas informáticos» especialmente diseñados o modificados para el «desarrollo», la «producción» o la «utilización» de los equipos especificados en IX.A2.	2D001
IX.B.005	«Equipo lógico» (software) diseñado especialmente o modificado para permitir que un equipo funcione no cotizada como equipo especificado en IX.A2.	2D003 2D101 2D202
IX.B.006	«Equipo lógico» (software), especialmente diseñado para el «desarrollo», la «producción» o la «utilización» de los equipos especificados en IX.A3.	3D001 3D002 3D003

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
IX.B.007	«Programas informáticos» especialmente diseñados o modificados para permitir que un equipo cumpla las funciones del equipo especificado en IX.A3.	3D001 3D002 3D003
IX.B.008	«Equipo lógico» (software), especialmente diseñado para el «desarrollo», la «producción» o la «utilización» de los equipos especificados en IX.A6.	6D001 6D003 6D002 6D102 6D203 6D203
IX.B.009	«Equipo lógico» (software) diseñado especialmente o modificado para permitir que un equipo no incluido funcione como equipo especificado en IX.A6.	6D001 6D003 6D002 6D102 6D203 6D203
IX.B.010	«Programas informáticos» especialmente diseñados o modificados para el «desarrollo», la «producción» o la «utilización» de los equipos especificados en IX.A7.	7D001 7D002 7D003 7D004 7D005 7D102 7D103 7D104
IX.B.011	«Equipo lógico» (software) diseñado especialmente o modificado para permitir que un equipo no incluido funcione como equipo especificado en IX.A7.	7D001 7D002 7D003 7D004 7D005 7D102 7D103 7D104
IX.B.012	«Código fuente» para la operación o el mantenimiento de los equipos especificados en IX. A7.	7D001 7D002 7D003 7D004 7D005 7D102 7D103 7D104

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
IX.B.013	«Programas informáticos» para diseño asistido por ordenador (CAD), concebido especialmente para el «desarrollo» de «sistemas de control activo de vuelo», de controladores de varios ejes de vuelo controlado por señales eléctricas (fly-by-wire) o vuelo controlado por señales ópticas (fly-by-light) para helicópteros, o de «sistemas antipar o sistemas de control de dirección, por control de circulación» para helicópteros.	7D001 7D002 7D003 7D004 7D005 7D102 7D103 7D104
IX.B.014	«Programas informáticos» especialmente diseñados o modificados para el «desarrollo», la «producción» o la «utilización» de los equipos especificados en IX.A9.	9D001 9D002 9D003 9D004 9D005 9D101 9D103 9D104 9D105
IX.B.015	«Programas informáticos» especialmente diseñados o modificados para permitir que un equipo cumpla las funciones del equipo especificado en IX.A9.	9D001 9D002 9D003 9D004 9D005 9D101 9D103 9D104 9D105

C. **TECNOLOGÍA**

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
IX.C.001	«Tecnología» para el «desarrollo», la «producción» o la «utilización» de los equipos o los «programas informáticos» especificados en IX.A1.	2E001
IX.C.002	«Programas informáticos» especialmente diseñados o modificados para el «desarrollo», la «producción» o la «utilización» de los equipos o materiales especificados en IX.A3.	3E001 3E003 3E101 3E102 3E201

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
IX.C.003	«Tecnología» para el «desarrollo», la «producción» y la «utilización» de los equipos o los «programas informáticos» especificados en IX.A7.	7E001 7E002 7E003 7E004 7D005 7E101 7E102 7E104
IX.C.004	«Tecnología» para el «desarrollo», la «producción» o la «utilización» de los equipos o los «programas informáticos» especificados en IX.A9.	9E001 9E002
IX.C.005	Otras «tecnologías», según se indica: a) «Tecnología» «necesaria» para el «desarrollo» o la «producción» de cualquiera de los siguientes componentes o sistemas de motores de turbina de gas: 1. Álabes móviles, álabes fijos o «carenados de extremo» de turbina de gas, obtenidos por solidificación dirigida (DS) o aleaciones monocristalinas (SC) y dotados de (en la dirección 001 del índice Miller) una vida de rotura por fatiga superior a las 400 horas a 1 273 K (1 000 °C) a una carga de 200 MPa, basada en los valores medios de las propiedades; 2. Cámaras de combustión que posean cualquiera de las características siguientes: a. «Camisas desacopladas térmicamente» diseñadas para funcionar con una «temperatura a la salida de la cámara de combustión» superior a 1 883 K (1 610 °C) b. Camisas no metálicas c. Carcasas no metálicas, o d. Camisas diseñadas para funcionar con una «temperatura a la salida de la cámara de combustión» superior a 1 883 K (1 610 °C), y que tengan orificios que cumplan los parámetros especificados en 9E003.c 3. Componentes que sean cualquiera de los siguientes: a. Fabricados a partir de «materiales compuestos» (composites) orgánicos diseñados para funcionar a temperaturas superiores a 588 K (315 °C) b. Fabricados a partir de cualquiera de los elementos siguientes: 1. Compuestos de «matriz» metálica; o 2. Compuestos de «matriz» cerámica; o c. Estatores, álabes, rotores, carenados de extremo, anillos laminados rotatorios, discos laminados rotatorios o «conductos separadores», que reúnan todas las características siguientes: 1. No especificados anteriormente; 2. Diseñados para compresores o ventiladores y 3. Fabricados con «materiales fibrosos o filamentosos» con resinas; 4. Rotores de turbina no refrigerados, álabes o «carenados de extremo», diseñados para funcionar a una «temperatura de paso del gas» igual o superior a 1 373 K (1 100 °C); 5. Rotores de turbina refrigerados, álabes y «carenados de extremo» diseñados para funcionar a una «temperatura de paso del gas» igual o superior a 1 693 K (1 420 °C);	9E003.a.

N.º	Designación	Epígrafe similar del anexo I del Reglamento (CE) n.º 428/2009
	6. Combinacioens de álabe disco-aerodinámico mediante unión en estado sólido; 7. Componentes de motores de turbina de gas que utilizan la «tecnología» de «unión por difusión»; 8. Componentes de rotores de Motores de turbina de gas «con tolerancia a los daños» que utilizan Materiales obtenidos por pulvimetalurgia; 9. Álabes huecos	
IX.C.006	«Tecnología» para sistemas de motores de turbina de gas de «control digital del motor con plena autoridad» (FADEC), según se indica: 1. «Tecnología» de «desarrollo» para obtener los requisitos funcionales de los componentes necesarios para que el «sistema FADEC» regule el empuje de la máquina o la potencia del eje (por ejemplo, sensores de retroalimentación para constantes y precisiones de tiempo, velocidad de rotación de válvulas de combustible) 2. «Tecnología» de «desarrollo» o de «producción» de componentes de control y diagnóstico específicos del «sistema FADEC» y utilizados para regular el empuje de la máquina o la potencia del eje 3. «Tecnología» de «desarrollo» de los algoritmos de las leyes de control, incluido el «código fuente», específicos del «sistema FADEC», y utilizados para regular el empuje de la máquina o la potencia del eje *Nota: La letra b) anterior no se aplica a los datos técnicos relativos a la integración de los motores de aviación que las autoridades de aviación civil de uno o varios Estados miembros exigen que se publiquen para uso generalizado de las líneas aéreas (por ejemplo, manuales de instalación, instrucciones operacionales e instrucciones de mantenimiento de la aeronavegabilidad) o funciones de interfaz (por ejemplo, procesamiento de entrada y salida, y demanda de empuje del fuselaje o de potencia del eje).*	9E003.h.
IX.C.007	«Tecnología» para sistemas de geometría de flujo regulable diseñados para mantener la estabilidad del motor para turbinas de generador de gas, turbinas de ventilador o de potencia, o toberas de propulsión, según se indica: 1. «Tecnología» de «desarrollo» para derivar los requisitos funcionales de los componentes que mantienen la estabilidad del motor 2. «Tecnología» de «desarrollo» o de «producción» para componentes exclusivos del sistema de geometría de flujo regulable y que mantienen la estabilidad del motor 3. «Tecnología» de «desarrollo» de los algoritmos de las leyes de control, incluido el «código fuente», específicos del sistema de geometría de flujo regulable y que mantienen la estabilidad del motor	9E003.i»