

I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO DE ECONOMÍA, COMERCIO Y EMPRESA

10778 *Orden ECM/551/2025, de 30 de mayo, por la que se modifican los anexos I.1, III.1, III.3, III.4 y III.5 del Reglamento de control del comercio exterior de material de defensa, de otro material y de productos y tecnologías de doble uso, aprobado por el Real Decreto 679/2014, de 1 de agosto.*

La Ley 53/2007, de 28 de diciembre, sobre el control del comercio exterior de material de defensa y de doble uso, en su disposición final primera, apartado 2, habilita a los «Ministros de Industria, Comercio y Turismo, de Asuntos Exteriores, Unión Europea y de Cooperación, de Defensa, de Hacienda y Función Pública y de Interior, en el ámbito de sus respectivas competencias, a dictar las disposiciones necesarias para su ejecución y desarrollo». En cumplimiento de dicha disposición final primera se dictó el Reglamento de control del comercio exterior de material de defensa, de otro material y de productos y tecnologías de doble uso, aprobado por el Real Decreto 679/2014, de 1 de agosto, (en adelante el Reglamento), que viene a establecer condiciones, requisitos y procedimientos para ejercitar la función de control del comercio exterior de dicho material, entre otras cuestiones. La última actualización de sus anexos, y en concreto del anexo I.1, se llevó a cabo mediante la Orden ECM/541/2024, de 6 de junio, por la que se modifica el anexo I.1 del Reglamento de control del comercio exterior de material de defensa, de otro material y de productos y tecnologías de doble uso, aprobado por el Real Decreto 679/2014, de 1 de agosto.

El objeto de esta norma es modificar los anexos I.1, III.1, III.3, III.4 y III.5 del citado Reglamento, con el fin, por un lado, de transponer la Directiva Delegada (UE) 2025/290 de la Comisión, de 4 de octubre de 2024, que implica la modificación del anexo I.1 del Reglamento de control del comercio exterior, y por otro lado poner en marcha la aplicación de medidas de control para poder responder con rapidez a los desafíos impuestos por el marco de seguridad actual, lo que conlleva la modificación de los anexos III.3, III.4 y III.5. Estos se refieren, respectivamente, a «la Lista de productos y tecnologías de doble uso sometidos a control en la importación y/o introducción», a «la Lista de productos sometidos a control en la exportación y/o expedición no incluidos en el anexo I del Reglamento (UE) 2021/821, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de mayo de 2021, por el que se establece un régimen de la Unión de control de las exportaciones, el corretaje, la asistencia técnica, el tránsito y la transferencia de productos de doble uso» y por último la «Lista de productos sometidos a control en la exportación no incluidos en el anexo I del Reglamento (UE) 2021/821».

Además, mediante esta orden se incluye la Lista 1 del anexo sobre sustancias químicas de la Convención sobre la Prohibición del Desarrollo, la Producción, el Almacenamiento y el Empleo de Armas Químicas y sobre su Destrucción (firmado el 13 de enero de 1993), que fue modificada con efectos desde el 7 de junio de 2020, en virtud de su artículo XV.5.g, a través de la adaptación de los anexos I.1 y III.1, este último por indicación de la Autoridad Nacional para la Prohibición de las Armas Químicas (ANPAC).

Concretamente esta orden incluye nuevos productos y tecnologías, con la finalidad de someter a control su importación, dado que existe una especial sensibilidad por su alto riesgo, incluyendo la fabricación de artefactos explosivos improvisados, que suponen una clara amenaza para la seguridad pública. Así, se añaden ciertos productos energéticos de doble uso que son utilizados en proyectiles, bombas, granadas, misiles y artefactos explosivos improvisados.

Por otro lado, se someten a control en la exportación otros productos y tecnologías de doble uso relacionados con la «computación cuántica, circuitos integrados, materiales para fabricación aditiva, equipos para fabricación de semiconductores, inteligencia

artificial, así como sus tecnologías asociadas, materiales explosivos y tecnología para la fabricación de armas ligeras y de asalto, identificados y debatidos en el marco del Arreglo de Wassenaar (acuerdo global multilateral sobre control de exportaciones de armas convencionales y bienes y tecnologías de doble uso de 1996) como de especial relevancia desde el punto de vista de los criterios de lucha contra la proliferación».

La presente orden se dicta al amparo de lo dispuesto en la disposición final cuarta apartado 1 del Real Decreto 679/2014, de 1 de agosto, que establece que el Ministro de Economía y Competitividad (cuyas competencias en esta materia son ejercidas actualmente por el Ministro de Economía, Comercio y Empresa), previo informe de la Junta Interministerial Reguladora del Comercio Exterior de Material de Defensa y de Doble Uso (JIMDDU), podrá actualizar el contenido de los anexos I, II, III, IV y V del Reglamento, de acuerdo con los cambios aprobados en los organismos internacionales, en los tratados internacionales, en los regímenes internacionales de no proliferación y control de las exportaciones y en la normativa de la Unión Europea. Y adicionalmente, en aplicación del artículo 9.1 del Reglamento (UE) 2021/821 del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de mayo de 2021 por el que se establece un régimen de la Unión de control de las exportaciones, el corretaje, la asistencia técnica, el tránsito y la transferencia de productos de doble uso, el cual habilita a los Estados Miembros a prohibir la exportación de productos de doble uso no incluidos en la lista del anexo I del citado Reglamento (UE) o imponer un requisito de autorización para su exportación por motivos de seguridad pública, incluida la prevención de atentados terroristas, o por consideraciones de derechos humanos. En ese sentido, es necesario aplicar medidas de control de la exportación de material de doble uso a nivel nacional y más allá de la normativa europea para que España pueda reaccionar con rapidez a los desafíos impuestos por el marco de seguridad actual, con enormes retos en ámbitos como la no proliferación.

La orden se compone de un artículo único, con cinco apartados mediante los que se modifican, respectivamente, los anexos I.1, III.1, III.3, III.4 y III.5 del Reglamento, en el sentido comentado anteriormente y con dos disposiciones finales. La primera disposición indica que esta disposición transpone la Directiva Delegada (UE) 2025/290 de la Comisión, de 4 de octubre de 2024 y, la disposición final segunda prevé la entrada en vigor de esta orden, el día 5 de junio de 2025.

Asimismo, se ajusta a los principios de buena regulación establecidos en el artículo 129 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

En particular, esta norma cumple con el principio de necesidad, ya que, en virtud de la transposición de la citada directiva, los Estados miembros deberán aplicar las disposiciones derivadas de dicha transposición a partir del 5 de junio de 2025. La adopción y publicación de estas disposiciones deberá efectuarse, como máximo, antes del 31 de mayo de 2025.

En este contexto, la modificación del Real Decreto 679/2014, de 1 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de control del comercio exterior de material de defensa, de otro material y de productos y tecnologías de doble uso se considera la vía más eficaz para asegurar la correcta transposición, garantizando su transparencia y adecuación al principio de seguridad jurídica.

Además, esta norma resulta conforme con el principio de proporcionalidad, ya que contiene la regulación imprescindible para llevar a cabo la transposición y no genera cargas administrativas significativas.

En virtud del principio de eficacia, esta iniciativa normativa se encuentra justificada por una razón de interés general, identifica los fines perseguidos y resulta el instrumento más adecuado para su consecución.

La norma es coherente con el principio de eficiencia, pues asegura el cumplimiento de sus postulados sin cargas administrativas.

En razón al principio de proporcionalidad, contiene la regulación imprescindible para atender la necesidad que se persigue con la norma y, a fin de garantizar el principio de

seguridad jurídica, el contenido es coherente con el resto del ordenamiento jurídico, nacional y de la Unión Europea.

Por otro lado, según lo previsto en el artículo 26.6 de la Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno, esta orden ha sido sometida al preceptivo trámite de audiencia e información pública mediante la publicación del texto en el portal del Ministerio de Economía, Comercio y Empresa por un plazo reducido de siete días hábiles, por tratarse de la transposición de una directiva con plazo próximo a su vencimiento al aplicarse una tramitación urgente.

Se ha omitido el trámite de consulta pública, al no tener un impacto significativo en la actividad económica, no imponer obligaciones relevantes a los destinatarios y regular aspectos parciales de esta materia.

La orden ha sido informada favorablemente por la Junta Interministerial Reguladora del Comercio Exterior de Material de Defensa y de Doble Uso (JIMDDU) en su reunión de 27 de marzo de 2025.

En su virtud, de acuerdo con el dictamen del Consejo de Estado, dispongo:

Artículo único. Modificación del Reglamento de control del comercio exterior de material de defensa, de otro material y de productos y tecnologías de doble uso, aprobado por el Real Decreto 679/2014, de 1 de agosto.

El Reglamento de control del comercio exterior de material de defensa, de otro material y de productos y tecnologías de doble uso, aprobado por el Real Decreto 679/2014, de 1 de agosto, se modifica en los siguientes términos:

Uno. Se modifica el anexo I.1, que queda redactado como sigue:

«ANEXO I.1

Material de defensa en general

Nota 1: Los términos que aparecen entre comillas dobles (""") en el presente anexo se encuentran definidos en el denominado Apéndice de Definiciones de los Términos Empleados en los Anexos. Los términos que aparecen entre comillas simples (") se encuentran definidos, generalmente, en el correspondiente artículo.

Nota 2: En algunos casos, los productos químicos se listan por nombre y número CAS. La lista se aplica a los productos químicos de la misma fórmula estructural (incluidos los hidratos) independientemente del nombre o del número CAS. Los números CAS se muestran para ayudar a identificar un producto químico o una mezcla independientemente de su nomenclatura. Los números CAS no pueden ser usados como identificadores únicos porque algunas formas de los productos químicos listados tienen números CAS diferentes y, además, mezclas que contienen un producto químico listado pueden tener un número CAS diferente.

Nota 3: Todas las referencias a otros artículos o subartículos que aparecen en este anexo I.1 se entenderán de este anexo I.1 salvo referencia expresa a otro anexo o lista de productos.

ML1 Armas con cañón de ánima lisa con un calibre inferior a 20 mm, otras armas de fuego y armas automáticas con un calibre de 12,7 mm (calibre de 0,50 pulgadas) o inferior y accesorios, según se indica, y componentes diseñados especialmente para ellas:

Nota: El artículo ML1 no se aplica a lo siguiente:

a. Las armas de fuego diseñadas especialmente para municiones inertes de instrucción y que sean incapaces de disparar proyectiles;

b. Las armas de fuego diseñadas especialmente para el lanzamiento de proyectiles retenidos por cables sin carga explosiva elevada ni enlace de comunicaciones, en un radio inferior o igual a 500 m;

c. Las armas que utilicen municiones con casquillo de percusión no central y que no sean totalmente automáticas.

d. "Armas desactivadas".

Nota técnica:

A efectos del artículo ML1, nota d, un "arma desactivada" es un arma que ha sido privada de la capacidad de disparar proyectil alguno mediante los procesos definidos por la autoridad nacional del Estado miembro de la UE o del Estado participante en el Arreglo de Wassenaar. Estos procesos modifican de manera irreversible las piezas esenciales del arma de fuego. De conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias nacionales, la desactivación del arma de fuego puede acreditarse mediante certificado expedido por una autoridad nacional y puede indicarse en el arma mediante marcado en una de las piezas esenciales.

a) Fusiles y armas combinadas, armas cortas, ametralladoras, fusiles ametralladoras y armas multitubo;

Nota: El subartículo ML1.a no se aplica a lo siguiente:

a. Fusiles y armas combinadas, manufacturados con anterioridad a 1938;

b. Reproducciones de fusiles y armas combinadas, cuyos originales hayan sido manufacturados con anterioridad a 1890;

c. Escopetas, armas multitubo y ametralladoras manufacturadas con anterioridad a 1890 y sus reproducciones;

d. Fusiles o armas cortas, diseñados especialmente para disparar proyectiles inertes con aire comprimido o CO₂.

e. Armas cortas diseñadas especialmente para cualquiera de los siguientes usos:

1. Sacrificio de animales domésticos, o
2. Sedación de animales.

b) Armas con cañón de ánima lisa, según se indica:

1. Armas con cañón de ánima lisa diseñadas especialmente para uso militar;
2. Otras armas con cañón de ánima lisa, según se indica:

a. Armas de tipo totalmente automático;

b. Armas de tipo semiautomático o de bombeo.

Nota: El subartículo ML1.b.2 no se aplica a las armas diseñadas especialmente para disparar proyectiles inertes con aire comprimido o CO₂.

Nota: El subartículo ML1.b no se aplica a lo siguiente:

a. Armas con cañón de ánima lisa manufacturadas con anterioridad a 1938;

b. Reproducciones de armas con cañón de ánima lisa cuyos originales fueron manufacturados con anterioridad a 1890;

c. Armas con cañón de ánima lisa usadas en el tiro deportivo o en la caza. Estas armas no deben estar diseñadas especialmente para el uso militar ni ser de tipo totalmente automático;

d. Armas con cañón de ánima lisa diseñadas especialmente para cualquiera de los usos siguientes:

1. Sacrificio de animales domésticos;
2. Sedación de animales;

3. Ensayos sísmicos;
4. Lanzamiento de proyectiles industriales; o
5. Desactivación de dispositivos explosivos improvisados.

NB: Para los desactivadores, véanse el artículo ML4 y el artículo 1A006 en la Lista de Productos de Doble Uso de la UE.

- c) Armas que utilizan municiones sin vaina;
- d) Accesorios diseñados para las armas contempladas en los subartículos ML1.a, ML1.b o ML1.c, según se indica:

1. Cargadores desmontables;
2. Supresores o moderadores del ruido;
3. "Montajes de cañón".

Nota técnica:

A efectos del subartículo ML1.d.3, los "montajes de cañón" son apartados para: montar una pistola en un vehículo de tierra, "aeronave", buque o estructura.

4. Apagafogonazos;
5. Visores ópticos con procesamiento electrónico de imagen;
6. Visores ópticos diseñados especialmente para uso militar.

ML2 Armas con cañón de ánima lisa con un calibre igual o superior a 20 mm, otras armas o armamento con un calibre superior a 12,7 mm (calibre de 0,50 pulgadas), proyectores diseñados especialmente o modificados para uso militar y accesorios, según se indica, y componentes diseñados especialmente para ellos:

- a) Armas de fuego (incluidas las piezas de artillería), obuses, cañones, morteros, armas contracarro, lanzaproyectiles, lanzallamas, fusiles, fusiles sin retroceso y armas de ánima lisa;

Nota 1: El subartículo ML2.a incluye inyectores, aparatos de medida, tanques de almacenamiento y otros componentes diseñados especialmente para ser usados con cargas de proyección líquidas, para cualquiera de los equipos especificados en el subartículo ML2.a.

Nota 2: El subartículo ML2.a no se aplica a las armas siguientes:

- a. Fusiles, armas con cañón de ánima lisa y armas combinadas, manufacturados con anterioridad a 1938.
- b. Reproducciones de fusiles, armas con cañón de ánima lisa y armas combinadas, cuyos originales hayan sido manufacturados con anterioridad a 1890.
- c. Armas de fuego (incluidas las piezas de artillería), obuses, cañones y morteros, manufacturados con anterioridad a 1890.
- d. Armas con cañón de ánima lisa usadas en el tiro deportivo o en la caza. Estas armas no deben estar diseñadas especialmente para el uso militar ni ser de tipo totalmente automático.
- e. Armas con cañón de ánima lisa diseñadas especialmente para cualquiera de los usos siguientes:

1. Sacrificio de animales domésticos;
2. Sedación de animales;
3. Ensayos sísmicos;
4. Lanzamiento de proyectiles industriales, o
5. Desactivación de dispositivos explosivos improvisados.

N.B.: Para los desactivadores, véanse el artículo ML4 y el artículo 1A006 en la Lista de Productos de Doble Uso de la UE.

f. Lanzadores portátiles de proyectiles diseñados especialmente para el lanzamiento de proyectiles retenidos por cables sin carga explosiva elevada ni enlace de comunicaciones, en un radio inferior o igual a 500 m. b)

b) Proyectoros diseñados especialmente o modificados para uso militar, según se indica:

1. Proyectoros para botes de humo;
2. Proyectoros para cartuchos de gas;
3. Proyectoros para material pirotécnico.

Nota: El subartículo ML2.b no se aplica a las pistolas de señalización.

c) Accesorios diseñados especialmente para las armas especificadas en el subartículo ML2.a, según se indica:

1. Visores y montajes para visores diseñados especialmente para uso militar;
2. Dispositivos para la reducción de la firma;
3. Guarniciones;
4. Cargadores desmontables.

d) Sin uso desde 2019.

ML3 Municiones y dispositivos para el armado de los cebos, según se indica, y componentes diseñados especialmente para ellos:

- a) Munición para las armas especificadas por los artículos ML1, ML2 o ML12;
- b) Dispositivos para el armado de los cebos diseñados especialmente para la munición especificada por el subartículo ML3.a.

Nota 1: Los componentes diseñados especialmente especificados en el artículo ML3 incluyen:

- a. Las piezas de metal o plástico, como los yunques de cebos, las vainas para balas, los eslabones, las cintas y las piezas metálicas para municiones;
- b. Los dispositivos de seguridad y de armado, los cebos, los sensores y los dispositivos para la iniciación;
- c. Las fuentes de alimentación de elevada potencia de salida de un solo uso operacional;
- d. Las vainas combustibles para cargas;
- e. Las submuniciones, incluidas pequeñas bombas, pequeñas minas y proyectiles con guiado final.

Nota 2: El subartículo ML3.a no se aplica a lo siguiente:

- a. Municiones engarzadas sin proyectil;
- b. Municiones para instrucción inertes con vaina perforada;
- c. Otras municiones inertes o de fogeo, que no incorporen componentes diseñados para munición real; o
- d. Componentes diseñados especialmente para munición inerte o de fogeo, especificados en la presente Nota 2, letras a, b o c.

Nota 3: El subartículo ML3.a no se aplica a los cartuchos diseñados especialmente para cualquiera de los siguientes propósitos:

- a. Señalización;
- b. Para espantar pájaros; o
- c. Encendido de antorchas de gas en pozos de petróleo.

ML4 Bombas, torpedos, cohetes, misiles, otros dispositivos y cargas explosivas, equipo relacionado y accesorios, según se indica, y los componentes diseñados especialmente para ellos:

N.B.1 Para equipos de guiado y navegación, véase el artículo ML11.

N.B.2 Para los sistemas de protección de misiles para aeronaves (AMPS), véase el subartículo ML4.c.

a) Bombas, torpedos, granadas, botes de humo, cohetes, minas, misiles, cargas de profundidad, cargas de demolición, dispositivos de demolición, equipos de demolición, “productos pirotécnicos”, cartuchos y simuladores (es decir, equipo que simule las características de cualquiera de estos materiales), diseñados especialmente para uso militar;

Nota: El subartículo ML4.a incluye:

- a. Granadas fumígenas, bombas incendiarias y dispositivos explosivos;
- b. Toberas de cohetes o misiles y puntas de ojiva de vehículos de reentrada.

NB: Para munición con granada o filtro para armas o proyectores especificados en ML1 o ML2 y submuniciones diseñadas especialmente para municiones, véase el artículo ML3.

b) Equipos con todas las características siguientes:

- 1. Diseñados especialmente para uso militar; y
- 2. Diseñados especialmente para “actividades” relacionadas con cualquiera de los siguientes elementos:

- a. Artículos especificados en el subartículo ML4.a; o
- b. Dispositivos explosivos improvisados.

Nota técnica:

A efectos del subartículo ML4.b.2, se entiende por “actividades” la manipulación, lanzamiento, colocación, control, descarga, detonación, cebado, alimentación de potencia de salida de un solo uso operacional, señuelo, perturbación, dragado, detección, desactivación o eliminación.

Nota 1: El subartículo ML4.b incluye:

- a. Equipos móviles para licuar gas;
- b. Los cables eléctricos conductores flotantes que puedan servir para barrer minas magnéticas.

Nota 2: El subartículo ML4.b no se aplica a los dispositivos portátiles, limitados por diseño exclusivamente para la detección de objetos metálicos e incapaces de distinguir entre minas y otros objetos metálicos.

c) Sistemas de protección antimisiles para aeronaves (AMPS).

Nota: El subartículo ML4.c no se aplica a los que tengan todas las características siguientes:

- a. Cualquiera de los siguientes sensores de alerta de misil:
 - 1. Sensores pasivos con un nivel máximo de respuesta situado entre 100 y 400 nm; o
 - 2. Sensores activos de alerta de misil de efecto Doppler pulsado;

- b. Sistemas de dispensador de contramedidas;
- c. Bengalas que tengan a la vez una firma visible y una firma infrarroja, para el señuelo de misiles tierra-aire; y,
- d. Los instalados en una "aeronave civil" y que tengan todas las características siguientes:

1. El AMPS solo es operacional en una "aeronave civil" específica en la que esté instalado el AMPS específico y para el cual se haya expedido alguno de los siguientes documentos:

- a. Un certificado de tipo civil expedido por las autoridades de aviación civil de uno o más Estados miembros de la UE o Estados participantes en el Arreglo de Wassenaar; o
- b. Un documento equivalente reconocido por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI);

2. El sistema de protección de misiles para aeronaves dispone de una protección para impedir el acceso no autorizado al "equipo lógico"; y

3. El sistema de protección de misiles para aeronaves incorpora un mecanismo activo que impide el funcionamiento del sistema cuando este se retira de la "aeronave civil" en la que esté instalado.

Nota aclaratoria: Los materiales no incluidos en el presente artículo pueden, sin embargo, estar sometidos a control en el anexo II del presente Reglamento.

ML5 Sistemas de dirección de tiro, vigilancia y aviso, y sistemas relacionados, equipo de ensayo y de alineación y de contramedidas, según se indica, diseñados especialmente para uso militar, así como los componentes y accesorios diseñados especialmente para ellos:

a) Visores de armas, ordenadores de bombardeo, equipo de puntería para cañones y sistemas de control para armas;

b) Otros sistemas de dirección de tiro, vigilancia y aviso, y sistemas relacionados, según se indica:

- 1. Sistemas de adquisición, de designación, de indicación de alcance, de vigilancia o rastreo del blanco;
- 2. Equipo de detección, reconocimiento o identificación;
- 3. Equipo de fusión de datos o de integración de sensores.

c) Equipos de contramedidas para el material especificado en los subartículos ML5.a o ML5.b.

Nota: A efectos del subartículo ML5.c, los equipos de contramedidas incluyen los equipos de detección.

d) Equipos de ensayo o alineación de campaña, diseñado especialmente para el material especificado en los subartículos ML5.a, ML5.b o ML5.c.

Nota aclaratoria: Los materiales no incluidos en el presente artículo pueden, sin embargo, estar sometidos a control en el anexo II de este Reglamento.

ML6 Vehículos terrenos y componentes, según se indica:

NB. Para equipos de guiado y navegación, véase el artículo ML11.

a) Vehículos terrenos y componentes para ellos, diseñados especialmente o modificados para uso militar;

Nota 1: El subartículo ML6.a incluye:

- a. Carros y otros vehículos militares armados y vehículos militares equipados con soportes para armas o equipos para el sembrado de minas o el lanzamiento de municiones sometidas a control en el artículo ML4;
- b. Vehículos blindados;
- c. Vehículos anfibios y vehículos que puedan vadear aguas profundas;
- d. Vehículos de recuperación y vehículos para remolcar o transportar municiones o sistemas de armas y equipo de manipulación de carga relacionado;
- e. Remolques.

Nota 2: La modificación de un vehículo terreno para uso militar especificado en el subartículo ML6.a conlleva un cambio estructural, eléctrico o mecánico que afecte a uno, o más, componentes diseñados especialmente para uso militar. Tales componentes incluyen:

- a. Los neumáticos a prueba de bala;
- b. Protección blindada de partes vitales (por ejemplo, tanques de combustible o cabinas de vehículos);
- c. Refuerzos especiales o monturas para armas;
- d. Iluminación velada.

b) Otros vehículos terrenos y componentes, según se indica:

1. Vehículos con todas las características siguientes:

- a. Manufacturados o acondicionados con materiales o componentes para proporcionarles protección balística a nivel III (NIJ 0108.01, septiembre de 1985, o "normas equivalentes");
- b. Con tracción simultánea en las ruedas delanteras y traseras, incluidos los vehículos que tengan ruedas adicionales para soportar la carga, con independencia de que estas últimas tengan o no tracción;
- c. Vehículos de masa máxima técnicamente admisible superior a 4.500 kg; y
- d. Vehículos diseñados o modificados para uso fuera de carreteras;

2. Componentes con todas las características siguientes:

- a. Diseñados especialmente para los vehículos especificados en el subartículo ML6.b.1.; y
- b. Con una protección balística de nivel III (NIJ 0108.01, septiembre de 1985, o "normas equivalentes").

N.B. Véase también el subartículo ML13.a.

Nota 1: El artículo ML6 no se aplica a vehículos civiles diseñados o modificados para el transporte de dinero o valores.

Nota 2: El artículo ML6 no se aplica a los vehículos que tengan todas las características siguientes:

- a. Que hayan sido manufacturados con anterioridad a 1946;
- b. Que no incluyan artículos especificados en la Lista Común Militar de la UE y manufacturados con posterioridad a 1945, salvo que se trate de reproducciones de componentes y accesorios para el vehículo; y
- c. Que no incorporen armas especificadas en los artículos ML1, ML2 o ML4, a menos que no funcionen ni puedan disparar proyectiles.

ML7 Agentes químicos, “agentes biológicos”, “agentes antidisturbios”, materiales radiactivos, equipo relacionado, componentes y materiales, según se indica:

a) “Agentes biológicos” o materiales radiactivos seleccionados o modificados a fin de aumentar su eficacia para producir bajas en la población o en los animales, degradar equipos o dañar las cosechas o el medio ambiente.

b) Agentes para la guerra química, incluyendo:

1. Agentes nerviosos para la guerra química:

a. Alquil (metil, etil, n-propil o isopropil) –fosfonofluridatos de O-alquilo ($\leq C_{10}$, incluidos los cicloalquilos), tales como:

Sarín (GB): metilfosfonofluoridato de O-isopropilo (CAS 107-44-8); y

Somán (GD): metilfosfonofluoridato de O-pinacolilo (CAS 96-64-0).

b. N, N-dialquil (metil, etil, n-propil o isopropil) fosforamidocianidatos de O-alquilo ($\leq C_{10}$, incluyendo el cicloalquilo), tales como:

Tabún (GA): N, N-dimetilfosforamidocianidato de O-etilo (CAS 77-81-6).

c. Alquil (metil, etil, n-propil o isopropil) fosfonotiolatos de O-alquilo (H o $\leq C_{10}$, incluyendo los cicloalquilos) y de S-2-dialquil (metil, etil, n-propil o isopropil) aminoetilalquilo (metilo, etilo, n-propil o isopropilo) y sales alquiladas y protonadas correspondientes, tales como:

VX: Metilfosfonotiolato de O-etilo y de S-2-diisopropilaminoetilo de O-etilo (CAS 50782-69-9).

d. Amitón: fosforotiolato de O,Odietilo y S[2 (dietilamino) etilo] (CAS 78-53-5) y las sales alquiladas o protonadas correspondientes.

e. Fluoruros de P-alquil (H o $\leq C_{10}$, incluido el cicloalquilo) N-(1-(dialquil($\leq C_{10}$, incluido el cicloalquilo)amino))alquiliden(H o $\leq C_{10}$, incluido el cicloalquilo) fosfonamídicos y sales alquiladas o protonadas correspondientes.

Nota:

A los efectos de ML7.b.1.e, se incluyen las siguientes sustancias, tales como:

Fluoruro de N-(1-(di-n-decilamino)-n-deciliden)-P-decilfosfonamídico (CAS 2387495-99-8).

Metil-(1-(dietilamino) etiliden) fosfonamidofluoridato (CAS 2387496-12-8).

f. O-alquil (H o $\leq C_{10}$, incluido el cicloalquilo) N-(1-(dialquil($\leq C_{10}$, incluido el cicloalquilo)amino))alquiliden(H o $\leq C_{10}$, incluido el cicloalquilo) fosforamidofluoridatos y sales alquiladas o protonadas correspondientes:

Nota:

A los efectos de ML7.b.1f, se incluyen las siguientes sustancias, tales como:

O-n-decil N-(1-(di-n-decilamino)-n-deciliden)fosforamidofluoridato (CAS 2387496-00-4).

Metil-(1-(dietilamino)etiliden)fosforamidofluoridato (CAS 2387496-04-8).

Etil-(1-(dietilamino)etiliden)fosforamidofluoridato (CAS 2387496-06-0).

g. Metil-(bis(dietilamino)metilen)fosfonamidofluoridato (CAS 2387496-14-0).

h. Carbamatos. Cuaternarios de dimetilcarbamoiloxipiridinas: Dibromuro de 1-[N,N-dialquil($C \leq 10$)-N-(n-(hidroxil, ciano, acetoxi)alquil($C \leq 10$)) amonio]-n-[N-(3-dimetil-carbamoxi- α -picolinil)-N,N-dialquil($C \leq 10$) amonio]decano ($n=1-8$).

Nota:

A los efectos de ML7.b.1h, se incluye la siguiente sustancia, tales como:

Dibromuro de 1-[N,N-dimetil-N-(2-hidroxi)etilamonio]-10-[N-(3-dimetil carbamoxi- α -picolinil)-N,N-dimetilamonio]decano (CAS 77104-62-2).

i. Carbamatos. Bicuaternarios de dimetilcarbamoiloxipiridinas: Dibromuro de 1,n-bis[N-(3-dimetilcarbamoxi- α -picolil)-N,N-dialquil($C \leq 10$) amonio]-alcano-(2, (n-1)-diona) ($n=2-12$).

Nota:

A los efectos de ML7.b.1i, se incluye la siguiente sustancia, tal como:

Dibromuro de 1,10-bis[N-(3-dimetilcarbamoxi- α -picolil)-N-etil-N-metilamonio]-decano-2,9-diona (CAS 77104-00-8).

2. Agentes vesicantes para guerra química:

a. Mostazas al azufre, tales como:

1. Clorometilsulfuro de 2-cloroetil (CAS 2625-76-5);
2. Sulfuro de bis (2-cloroetil) (CAS 505-60-2);
3. Bis (2-cloroetiltio) metano (CAS 63869-13-6);
4. 1, 2-bis (2-cloroetiltio) etano (CAS 3563-36-8);
5. 1, 3-bis (2-cloroetiltio)-n-propano (CAS 63905-10-2);
6. 1, 4-bis (2-cloroetiltio)-n-butano (CAS 142868-93-7);
7. 1, 5-bis (2-cloroetiltio)-n-pentano (CAS 142868-94-8);
8. Bis (2-cloroetiltiometil) éter (CAS 63918-90-1);
9. Bis (2-cloroetiltioetil) éter (CAS 63918-89-8).

b. Levisitas, tales como:

1. 2-clorovinildicloroarsina (CAS 541-25-3);
2. Tris (2-clorovinil) arsina (CAS 40334-70-1);
3. Bis (2-clorovinil) cloroarsina (CAS 40334-69-8).

c. Mostazas nitrogenadas, tales como:

1. HN1: bis (2-cloroetil) etilamina (CAS 538-07-8);
2. HN2: bis (2-cloroetil) metilamina (CAS 51-75-2);
3. HN3: tris (2-cloroetil) amina (CAS 555-77-1).

3. Agentes incapacitantes para la guerra química, tales como:

a. Bencilato de 3-quinuclidinilo (BZ) (CAS 6581-06-2).

4. Agentes defoliantes para la guerra química, tales como:

- a. Butil 2-cloro-4-fluorofenoxiacetato (LNF); fenoxiacetato (LNF);
- b. Ácido 2, 4, 5-triclorofenoacético (CAS 93-76-5) mezclado con ácido 2, 4-diclorofenoacético (CAS 94-75-7) [Agente naranja (CAS 39277-47-9)].

c) Precursores binarios y precursores claves de agentes para la guerra química, según se indica:

1. Difluoruros de alquil (metil, etil, n-propil o isopropil) fosfonilo, tales como:

DF: Difluoruro de metilfosfonilo (CAS 676-99-3).

2. Alquil(metil, etil, n-propil o isopropil) fosfonitos de O-alquilo (H o $\leq$, C10, incluyendo el cicloalquilo) S-2- dialquilo (metil, etil, n-propil o isopropil) aminoetilalquilo (metilo, etilo, n-propilo o isopropilo) y sales alquiladas o protonadas correspondientes, tales como:

QL: Metilfosfonito de O-etil-2-di-isopropilaminoetilo de O-etilo (CAS 57856-11-8).

3. Clorosarín: Metilfosfonocloridato de O-isopropilo (CAS 1445-76-7);
4. Clorosomán: Metilfosfonocloridato de O-pinacolilo (CAS 7040-57-5);

d) "Agentes antidisturbios", constituyentes químicos activos y combinaciones de ellos, incluidos:

1. α -Bromobencenoacetnitrilo, (Cianuro de bromobencilo) (CA) (CAS 5798-79-8);
2. [(2-clorofenil)metileno] propanodinitrilo, (o-Clorobencilidenemalononitrilo) (CS) (CAS 2698-41-1);
3. 2-cloro-1-feniletanona, cloruro de fenilacilo (ω -cloroacetofenona) (CN) (CAS 532-27-4);
4. Dibenzo-(b, f)-1, 4-oxazepina (CR) (CAS 257-07-8);
5. 10-cloro-5,10-dihidrofenasarsacina, (Cloruro de fenarsacina), (Adamsita), (DM) (CAS 578-94-9);
6. N-Nonanoilmorfolina, (MPA) (CAS 5299-64-9).

Nota 1: El subartículo ML7.d. no se aplica a los "agentes antidisturbios" empaquetados individualmente para fines de defensa personal.

Nota 2: El subartículo ML7.d. no se aplica a los constituyentes activos químicos, ni a las combinaciones de ellos, identificados y empaquetados para producción de alimentos o fines médicos.

e) Equipos diseñados especialmente o modificados para uso militar, diseñados o modificados para la diseminación de cualquiera de lo siguiente, y componentes diseñados especialmente para ellos:

1. Materiales o agentes especificados en los subartículos ML7.a, ML7.b o ML7.d; o
2. Agentes para la guerra química constituidos de precursores especificados en el subartículo ML7.c.

f) Equipos de protección y descontaminación, diseñados especialmente o modificados para uso militar, componentes y mezclas químicas, según se indica:

1. Equipos, diseñados o modificados para la protección contra materiales especificados en los subartículos ML7.a, ML7.b o ML7.d, y componentes diseñados especialmente para ellos;
2. Equipos, diseñados o modificados para la descontaminación de objetos contaminados con materiales especificados en los subartículos ML7.a o ML7.b, y componentes diseñados especialmente para ellos;
3. Mezclas químicas desarrolladas o formuladas especialmente para la descontaminación de objetos contaminados por materiales especificados en los subartículos ML7.a o ML7.b.

Nota: El subartículo ML7.f.1 incluye:

- a. Unidades de aire acondicionado diseñadas especialmente o modificadas para filtrado nuclear, biológico o químico;
- b. Ropas de protección.

N.B. Para máscaras antigás civiles, equipos de protección y descontaminación, véase también el artículo 1A004 de la Lista de Productos de Doble Uso de la UE.

g) Equipos diseñados especialmente o modificados para uso militar, diseñados o modificados para la detección o identificación de los materiales especificados en los subartículos 7.a, 7.b o 7.d, y componentes diseñados especialmente para ellos;

Nota: El subartículo ML7.g no se aplica a los dosímetros de uso personal para el control de las radiaciones.

N.B.: Véase también el artículo 1A004 de la Lista de Productos de Doble Uso de la UE.

h) “Biopolímeros” diseñados especialmente o tratados para la detección o identificación de agentes para la guerra química especificados en el subartículo ML7.b, y los cultivos de células específicas utilizadas para su producción;

i) “Biocatalizadores” para la descontaminación o la degradación de agentes para la guerra química, y sistemas biológicos para ellos, según se indica:

1. “Biocatalizadores”, diseñados especialmente para la descontaminación o la degradación de los agentes para la guerra química especificados en el subartículo ML7.b, producidos por selección dirigida en laboratorio o manipulación genética de sistemas biológicos;

2. Sistemas biológicos que contengan la información genética específica para la producción de los “biocatalizadores” especificados en el subartículo ML7.i.1., según se indica:

- a. “Vectores de expresión”;
- b. Virus;
- c. Cultivos de células.

Nota 1: Los subartículos ML7.b y ML7.d no se aplican a lo siguiente:

- a. Cloruro de cianógeno (CAS 506-77-4). véase también el subartículo 1C450.a.5 de la Lista de Productos de Doble Uso de la UE;
- b. Ácido cianhídrico (CAS 74-90-8);
- c. Cloro (CAS 7782-50-5);
- d. Cloruro de carbonilo (fosgeno) (CAS 75-44-5). véase también el subartículo 1C450.a.4 de la Lista de Productos de Doble Uso de la UE;
- e. Difosgeno (triclorometil cloroformato) (CAS 503-38-8);
- f. Sin uso desde 2004;
- g. Bromuro de xililo, orto: (CAS 89-92-9), meta: (CAS 620-13-3), para: (CAS 104-81-4);
- h. Bromuro de bencilo (CAS 100-39-0);
- i. Yoduro de bencilo (CAS 620-05-3);
- j. Bromoacetona (CAS 598-31-2);
- k. Bromuro de cianógeno (CAS 506-68-3);
- l. Bromometiletilcetona (CAS 816-40-0);
- m. Cloroacetona (CAS 78-95-5);
- n. Yodoacetato de etilo (CAS 623-48-3);

- o. Yodoacetona (CAS 3019-04-3);
- p. Cloropicrina (CAS 76-06-2). véase también el artículo 1C450.a.7 de la Lista de Productos de Doble Uso de la UE.

Nota 2: Los cultivos aislados de células y los sistemas biológicos especificados en los subartículos ML7.h y ML7.i.2 son exclusivos y dichos subartículos no se aplican a las células o sistemas biológicos destinados a usos civiles, tales como los agrícolas, farmacéuticos, médicos, veterinarios, relacionados con el medio ambiente, el tratamiento de residuos o la industria alimentaria.

Nota aclaratoria: Los materiales no incluidos en el presente artículo pueden, sin embargo, estar sometidos a control en el anexo II del presente Reglamento.

ML8 “Materiales energéticos”, y sustancias relacionadas, según se indica:

N.B. 1: Véase también el artículo 1.C.11 de la Lista de Productos de Doble Uso de la UE.

N.B. 2: Para las cargas y los dispositivos, véanse el artículo ML4 y el artículo 1.A.8 de la Lista de Productos de Doble Uso de la UE.

Nota: Cualquier sustancia incluida en el artículo ML8 está sujeta a la presente lista, incluso si es utilizada en una aplicación distinta de la indicada (por ejemplo, TAGN se emplea predominantemente como explosivo, pero puede ser utilizado también como combustible u oxidante).

Notas técnicas:

1. A efectos del artículo ML8, excepto los subartículos ML8.c.11 o ML8.c.12, “mezcla” se refiere a una composición de dos o más sustancias con al menos una sustancia incluida en los subartículos del artículo ML8.

2. A efectos del artículo ML8, por tamaño de partícula se entiende el diámetro medio de las partículas ponderado en función del volumen o del peso. Para el muestreo y la determinación del tamaño de las partículas, se emplearán las normas internacionales o sus equivalentes nacionales.

a) “Explosivos”, según se indica, y las “mezclas” de ellos:

1. ADNBF (aminodinitrobenzofurazano o 7-amino-4, 6-dinitrobenzofurazano-1-óxido) (CAS 97096-78-1);

2. BCPN (Perclorato de cis-bis (5-nitrotetrazolato) tetra amina-cobalto (III)) (CAS 117412-28-9);

3. CL-14 (diaminodinitrobenzofuroxan o 5, 7-diamino-4, 6-dinitrobenzofurazano-1-óxido) (CAS 117907-74-1);

4. CL-20 (HNIW o Hexanitrohexaazaisowurtzitano) (CAS 135285-90-4); clatratos de CL-20 (véanse también los subartículos 8.g.3 y 8.g.4 para sus “precursores”);

5. PC (Perclorato de 2-(5-cianotetrazolato) penta amina- cobalto (III)) (CAS 70247-32-4);

6. DADE (1,1-diamino-2,2-dinitroetileno, FOX-7) (CAS 145250-81-3);

7. DATB (diaminotrinitrobenceno) (CAS 1630-08-6);

8. DDFP (1,4-dinitrodifurazanopiperacina);

9. DDPO (2,6-diamino-3,5-dinitropiracina-1-oxido, PZO) (CAS 194486-77-6);

10. DIPAM (3,3'-diamino-2,2',4,4',6,6'-hexanitrobifenil o dipicramida) (CAS 17215-44-0);

11. DNGU (DINGU o dinitroglicoluril) (CAS 55510-04-8);

12. Furazanos, según se indica:

a. DAAOF (DAAF, DAAFox, o diaminoazoxifurazano);

- b. DAAzF (diaminoazofurazano) (CAS 78644-90-3).
13. HMX y sus derivados (véase el subartículo 8.g.5 para sus “precursores”), según se indica:
- a. HMX (Ciclotetrametilenotetranitramina, octahidro-1,3,5,7-tetranitro-1,3,5,7-tetracina, 1,3,5,7-tetranitro-1,3,5,7-tetraza-ciclooctano, octogen u octogeno) (CAS 2691-41-0);
- b. Difluoroaminados análogos al HMX;
- c. K-55 (2,4,6,8-tetranitro-2,4,6,8-tetraazabicyclo [3,3,0]-octanona-3, tetranitrosemiglicouril o keto-bicíclico HXM) (CAS 130256-72-3).
14. HNAD (hexanitroadamantano) (CAS 143850-71-9);
15. HNS (hexanitroestilbeno) (CAS 20062-22-0);
16. Imidazoles, según se indica:
- a. BNNII (Octahidro-2,5-bis(nitroimino)imidazo [4,5-d]imidazole);
- b. DNI (2,4-dinitroimidazole) (CAS 5213-49-0);
- c. FDIA (1-fluoro-2,4-dinitroimidazole);
- d. NTDNIA (N-(2-nitrotriazolo)-2,4-dinitroimidazole);
- e. PTIA (1-picril-2,4,5-trinitroimidazole).
17. NTNMH (1-(2-nitrotriazolo)-2-dinitrometileno-hidrazina);
18. NTO (ONTA o 3-nitro-1,2,4-triazol-5-ona) (CAS 932-64-9);
19. Polinitrocubanos con más de cuatro grupos nitro;
20. PYX (2,6-Bis(picrilamino)-3,5-dinitropiridina) (CAS 38082-89-2);
21. RDX y sus derivados, según se indica: a. RDX (ciclotrimetilenotritramina, ciclonita, T4, hexahidro-1,3,5-trinitro-1,3,5-triacina, 1,3,5-trinitro- 1,3,5-triaza-ciclohexano, exogen o exógeno) (CAS 121-82-4); b. Keto-RDX (K-6 o 2,4,6-trinitro-2,4,6-triazaciclohexanona) (CAS 115029-35-1);
22. TAGN (triaminoguanidininitrato) (CAS 4000-16-2);
23. TATB (triaminotritrobenzeno) (CAS 3058-38-6) (véase también el subartículo 8.g.7 para sus “precursores”);
24. TEDDZ (3,3,7,7-tetrakis (difluoroamina) octahidro-1,5-dinitro-1,5-diazocina);
25. Tetrazoles, según se indica:
- a. NTAT (nitrotriazol aminotetrazol);
- b. TNT (1-N-(2-nitrotriazol)-4-nitrotetrazol).
26. Tetril (trinitrofenilmetilnitramina) (CAS 479-45-8);
27. TNAD (1,4,5,8-tetranitro- 1,4,5,8-tetraazadecalin) (CAS 135877-16-6) (véase también el subartículo 8.g.6 para sus “precursores”);
28. TNAZ (1,3,3-trinitroazetidina) (CAS 97645-24-4) (véase también el subartículo ML8.g.2 para sus “precursores”);
29. TNGU (SORGUYL o tetranitroglicoluril) (CAS 55510-03-7);
30. TNP (1,4,5,8-tetranitro-piridacino[4,5-d]piridacina) (CAS 229176-04-9);
31. Triacinas, según se indica:
- a. DNAM (2-oxi-4,6-dinitroamino-s-triacina) (CAS 19899-80-0);
- b. NNHT (2-nitroimino-5-nitro-hexahidro-1,3,5-triacina) (CAS 130400-13-4).
32. Triazoles, según se indica:
- a. 5-acido-2-nitrotriazol;
- b. ADHTDN (4-amino-3,5-dihidrazino-1,2,4-triazol dinitramida) (CAS 1614-08-0);
- c. ADNT (1-amino-3,5-dinitro-1,2,4-triazol);

- d. BDNTA ([bis-dinitrotriazol]amina);
- e. DBT (3,3'-dinitro-5,5-bi-1,2,4-triazol) (CAS 30003-46-4);
- f. DNBT (dinitrobistriazol) (CAS 70890-46-9);
- g. Sin uso desde 2010;
- h. NTDNT (1-N-(2-nitrotriazolo) 3,5-dinitrotriazol);
- i. PDNT (1-picril-3,5-dinitrotriazol);
- j. TACOT (tetranitrobenzotriazolobenzotriazol) (CAS 25243-36-1).

33. "Explosivos" no incluidos en el subartículo ML8.a, y con alguna de las características siguientes:

- a. Una velocidad de detonación superior a 8 700 m/s, a máxima densidad, o
- b. Una presión de detonación superior a 34 GPa (340 kbar).

- 34. No se usa desde 2013;
- 35. DNAN (2,4-dinitroanisol) (CAS 119-27-7);
- 36. TEX (4,10-dinitro-2,6,8,12-tetraoxa-4,10-diazaisowurtzitano);
- 37. GUDN (guanilurea dinitramida) FOX-12 (CAS 217464-38-5);
- 38. Tetrazinas, según se indica:

- a. BTAT (Bis(2,2,2-trinitroetil)-3,6-diaminotetrazina);
- b. LAX-112 (3,6-diamino-1,2,4,5-tetrazina-1,4-dióxido).

39. Materiales iónicos energéticos con punto de fusión entre 343 K (70 °C) y 373 K (100 °C) y velocidad de detonación superior a 6 800 m/s o presión de detonación superior a 18 GPa (180 kbar);

- 40. BTNEN (Bis(2,2,2-trinitroetil)-nitramina) (CAS 19836-28-3);
- 41. FTDO (5,6-(3',4'-furazano)- 1,2,3,4-tetrazina-1,3-dióxido);
- 42. EDNA (etilenodinitramina) (CAS 505-71-5);
- 43. TKX-50 (Dihidroamilamonio 5,5'-bistetrazol-1,1'-diolato).

Nota: ML8.a incluye los 'cocristales explosivos'.

Nota técnica: Un 'cocrystal explosivo' es un material sólido que consta de una disposición tridimensional ordenada de dos o más moléculas explosivas de las que al menos una se especifica en el subartículo ML8.a.

b) "Propulsantes", según se indica:

1. Cualquier "propulsante" sólido con un impulso específico teórico (en condiciones estándar) de más de:

- a. 240 segundos para los "propulsantes" no metalizados, no halogenados;
- b. 250 segundos para los "propulsantes" no metalizados, halogenados; o
- c. 260 segundos para los "propulsantes" metalizados.

2. No se usa desde 2013;

3. "Propulsante" que tenga una constante de fuerza superior a 1.200 kJ/kg;

4. "Propulsante" que pueda mantener un índice de combustión lineal en régimen continuo de más de 38 mm/s en condiciones estándar de presión (realizándose las mediciones en una sola cadena inhibida) de 6,89 MPa (68,9 bar) y de temperatura 294 K (21 °C);

5. "Propulsantes" de doble base fundida de elastómeros modificados () con un alargamiento a tensión máxima superior al 5 % a 233 K (-40 °C);

6. Cualquier "propulsante" que contenga sustancias incluidas en el subartículo ML8.a;

7. "Propulsantes" no especificados en ninguna otra parte de este anexo I.1, diseñados especialmente para uso militar;

c) “Productos pirotécnicos”, combustibles y sustancias relacionadas, según se indica, y las mezclas de ellos:

1. Combustibles para “aeronaves” formulados especialmente con fines militares;

Nota 1: El subartículo ML8.c.1 no se aplica a los combustibles de “aeronaves” siguientes: JP-4, JP-5, y JP-8.

Nota 2: Los combustibles de “aeronaves” especificados en el subartículo ML8.c.1 son los productos terminados, y no sus constituyentes.

2. Alano (hidruro de aluminio) (CAS 7784-21-6);

3. Boranos, según se indica, y sus derivados:

a. Carboranos;

b. Homólogos del borano, según se indica:

1. Decaborano (14) (CAS 17702-41-9);

2. Pentaborano (9) (CAS 19624-22-7);

3. Pentaborano (11) (CAS 18433-84-6);

4. Hidrazina y sus derivados, según se indica (véase también los subartículos ML8.d.8 y d.9 para derivados oxidantes de la hidrazina):

a. Hidrazina (CAS 302-01-2) en concentraciones del 70 % o más;

b. Monometilhidrazina (CAS 60-34-4);

c. Dimetilhidrazina simétrica (CAS 540-73-8);

d. Dimetilhidrazina asimétrica (CAS 57-14-7).

Nota: El subartículo ML8.c.4.a no se aplica a las mezclas de hidracina formuladas especialmente para el control de la corrosión.

5. Combustibles metálicos, ‘mezclas’ de combustibles o ‘mezclas’ de “productos pirotécnicos”, en forma de partículas ya sean en granos esféricos, atomizados, esferoidales, en copos o pulverizados, elaborados a partir de materiales con un contenido del 99 % o más de cualquiera de lo siguiente:

a. Los siguientes metales y ‘mezclas’ de ellos:

1. Berilio (CAS 7440-41-7) con un tamaño de partículas menor que 60 micras;

2. Polvo de hierro (CAS 7439-89-6), con un tamaño de partículas de 3 micras o menor, producido por reducción de óxido de hierro por hidrógeno.

b. ‘Mezclas’ que contengan cualquiera de lo siguiente:

1. Circonio (CAS 7440-67-7), magnesio (CAS 7439-95-4) o aleaciones de ellos con un tamaño de partícula inferior a 60 micras; o

2. Combustibles de boro (CAS 7440-42-8) o carburo de boro (CAS 12069-32-8) con pureza de 85 % o superior y con un tamaño de partícula inferior a 60 micras.

Nota 1: El subartículo ML8.c.5 se aplica a los explosivos y combustibles, tanto si los metales o las aleaciones están encapsulados o no en aluminio, magnesio, circonio o berilio.

Nota 2: El subartículo ML8.c.5.b se aplica únicamente a los combustibles metálicos en forma de partículas cuando se mezclan con otras sustancias para constituir una ‘mezcla’ formulada para fines militares, como fangos de “propulsantes” líquidos, “propulsantes” sólidos o ‘mezclas’ “pirotécnicas”.

Nota 3: El subartículo ML8.c.5.b.2 no se aplica al boro ni al carburo de boro enriquecido con boro-10 (20 % o más del contenido total de boro-10).

6. Materiales militares, que contengan espesadores para combustibles de hidrocarburo, formulados especialmente para uso en lanzallamas o munición incendiaria, tales como estearatos metálicos (por ejemplo, octal (CAS 637-12-7)) o palmitatos;

7. Percloratos, cloratos y cromatos, mezclados con polvo metálico o con otros componentes de combustibles de alta energía;

8. Polvo de aluminio de grano esférico o esferoidal (CAS 7429-90-5) con un tamaño de partículas de 60 micras o menos y elaborado a partir de materiales con un contenido en aluminio del 99 % o más;

9. Subhidruro de titanio (TiHn) de estequiometría equivalente a $n=0,65-1,68$;

10. Combustibles líquidos de alta densidad de energía no especificados en el subartículo ML8.c.1, según se indica:

a. Combustibles mezclados, que contengan combustibles tanto sólidos como líquidos (por ejemplo, la lechada de boro), con una densidad de energía por masa igual o superior a 40 MJ/kg;

b. Otros combustibles y aditivos para combustibles de alta densidad de energía (por ejemplo, cubano, soluciones iónicas, JP-7, JP-10), con una densidad de energía por volumen igual o superior a 37,5 GJ/m³, medida a 293 K (20 °C) y a una presión de una atmósfera (101,325 kPa).

Nota: El subartículo ML8.c.10.b no se aplica a los combustibles fósiles refinados, a los biocombustibles ni a los combustibles de motores certificados para uso en aviación civil.

11. “Productos pirotécnicos” y pirofóricos, según se indica:

a. “Productos pirotécnicos” o pirofóricos formulados específicamente para aumentar o controlar la producción de energía radiada en cualquier parte del espectro infrarrojo;

b. Mezclas de magnesio, politetrafluoretileno (PTFE) y copolímero de difluoruro de vinilideno y hexafluoropropileno (por ejemplo, MTV).

12. Mezclas de combustibles, mezclas de “productos pirotécnicos” o “materiales energéticos”, no especificados en ninguna otra parte del artículo ML8, con todas las características siguientes:

a. Que contengan más del 0,5 % de partículas de cualquiera de lo siguiente:

1. Aluminio;
2. Berilio;
3. Boro;
4. Circonio;
5. Magnesio; o
6. Titanio.

b. Partículas especificadas en el subartículo ML8.c.12.a de tamaño inferior a 200 nm en cualquier dirección, y

c. Partículas especificadas en el subartículo ML8.c.12.a con un contenido de metal igual o superior a 60 %;

Nota: El subartículo ML8.c.12 incluye termitas.

d) Oxidantes, según se indica, y las ‘mezclas’ de ellos:

1. ADN (dinitroamida de amonio o SR 12) (CAS 140456-78-6);
2. AP (perclorato de amonio) (CAS 7790-98-9);

3. Compuestos con contenido de flúor y cualquiera de lo siguiente:

- a. Otros halógenos;
- b. Oxígeno; o
- c. Nitrógeno.

Nota 1: El subartículo ML8.d.3 no se aplica al trifluoruro de cloro (CAS 7790-91-2).

Nota 2: El subartículo ML8.d.3 no se aplica al trifluoruro de nitrógeno (CAS 7783-54-2) en estado gaseoso.

Nota 3. El subartículo ML8.d.3. no se aplica al pentafluoruro de yodo (CAS 7783-66-6).

- 4. DNAD (1,3-dinitro-1,3-diazetidina) (CAS 78246-06-7);
- 5. HAN (nitrato de hidroxilamonio) (CAS 13465-08-2);
- 6. HAP (perclorato de hidroxilamonio) (CAS 15588-62-2);
- 7. HNF (nitroformato de hidrazinio) (CAS 20773-28-8);
- 8. Nitrato de hidrazina (CAS 37836-27-4);
- 9. Perclorato de hidrazina (CAS 27978-54-7);
- 10. Oxidantes líquidos constituidos por, o que contengan, ácido nítrico fumante rojo inhibido (IRFNA) (CAS 8007-58-7);

Nota El subartículo ML8.d.10 no se aplica al ácido nítrico fumante no inhibido.

e) Aglomerantes, plastificantes, monómeros y polímeros, según se indica:

1. AMMO (Azidometilmetiloxetano y sus polímeros) (CAS 90683-29-7); (Véase también el subartículo ML8.g.1 para sus "precursores");

2. BAMO (3,3-bis(azidometil)oxetano y sus polímeros) (CAS 17607-20-4) (véase también el subartículo 8.g.1 para sus "precursores");

3. BDNPA (bis (2,2-dinitropropil)acetal) (CAS 5108-69-0);

4. BDNPF (bis(2,2-dinitropropil)formal) (CAS 5917-61-3);

5. BTTN (butanotrioltrinitrato) (CAS 6659-60-5) (Véase también el subartículo 8.g.8 para sus "precursores");

6. Monómeros, plastificantes o polímeros energéticos, formulados especialmente para uso militar y que contengan cualquiera de los elementos siguientes:

- a. Grupos nitro;
- b. Grupos azido;
- c. Grupos nitrato;
- d. Grupos nitraza; o
- e. Grupos difluoroamino.

7. FAMAO (3-difluoroaminometil-3-azidometil oxetano) y sus polímeros;

8. FEFO (bis-(2-fluoro-2,2-dinitroetil)formal) (CAS 17003-79-1);

9. FPF-1 (poli-2,2,3,3,4,4-hexafluoropentano-1,5-diol formal) (CAS 376-90-9);

10. FPF-3 (poli-2,4,4,5,5,6,6-heptafluoro-2-tri-fluorometil-3-oxaheptano-1,7-diol formal);

11. GAP (polímero de glicidilacida) (CAS 143178-24-9) y sus derivados;

12. HTPB (Polibutadieno con terminal hidroxilo) con una funcionalidad hidroxilo igual o superior a 2,2 e igual o inferior a 2,4, un valor hidroxilo inferior a 0,77 meq/g, y una viscosidad a 30 °C inferior a 47 poise (CAS 69102-90-5);

13. Poliepiclorhidrina con función alcohol con un peso molecular inferior a 10000, según se indica:

- a. Poli(epiclorohidrindiol);
- b. Poli(epiclorohidrintriol).

14. NENAs (compuestos de nitratoetilnitramina) (CAS 17096-47-8, 85068-73-1, 82486-83-7, 82486-82-6 y 85954-06-9);

15. PGN (poli-GLYN, poligrícidilnitrato o poli(nitratometil oxirano) (CAS 27814-48-8);

16. Poli-NIMMO (poli(nitratometilmetiloxetano), poli-NMMO o poli(3-nitratometil-3- metiloxetano)) (CAS 84051-81-0);

17. Polinitroortocarbonatos;

18. TVOPA (1,2,3-tris[1,2-bis(difluoroamino)etoxi] propano o tri vinoxi propano aducido) (CAS 53159-39-0);

19. 4,5 diazidometil-2-metil-1,2,3-triazol (iso- DAMTR); ç

20. PNO (poli(3-nitrato oxetano));

21. TMETN (trinitrato de trimetiloletano) (CAS 3032-55-1);

f) "Aditivos", según se indica:

1. Salicilato básico de cobre (CAS 62320-94-9);

2. BHEGA (bis-(2-hidroxietil) glicolamida) (CAS 17409-41-5);

3. BNO (Nitrilóxido de butadieno);

4. Derivados del ferroceno, según se indica:

a. Butaceno (CAS 125856-62-4);

b. Catoceno (2, 2 bis-etilferrocenil propano) (CAS 37206-42-1);

c. Ácidos carboxílicos ferroceno y ésteres de ácido carboxílico ferroceno;

d. N-butil-ferroceno (CAS 31904-29-7);

e. Otros polímeros aducidos derivados del ferroceno no especificados en ninguna otra parte del subartículo ML8.f.4;

f. Etil-ferroceno (CAS 1273-89-8);

g. Propil-ferroceno;

h. Pentil-ferroceno (CAS 1274-00-6);

i. Díciclopentil-ferroceno;

j. Díciclohexil-ferroceno;

k. Dietil-ferroceno (CAS 1273-97-8);

l. Dipropil-ferroceno;

m. Dibutil-ferroceno (CAS 1274-08-4);

n. Dihexil-ferroceno (CAS 93894-59-8);

o. Acetil-ferroceno (CAS 1271-55-2)/1,1'-diacetil-ferroceno (CAS 1273-94-5);

5. Resorcilato beta de plomo (CAS 20936-32-7) o resorcilato beta de cobre (CAS 70983-44-7);

6. Citrato de plomo (CAS 14450-60-3);

7. Quelatos de plomo- cobre de beta-resorcilato o salicilatos (CAS 68411-07-4);

8. Maleato de plomo (CAS 19136-34-6);

9. Salicilato de plomo (CAS 15748-73-9);

10. Estannato de plomo (CAS 12036-31-6);

11. MAPO (Óxido de fosfina tris-1-(2-metil)aziridinilo) (CAS 57-39-6); BOBBA 8 (óxido de fosfina bis(2-metil aziridinilo) 2-(2-hidroxipropanoxi) propilamino); y otros derivados de MAPO;

12. Metil BAPO (Óxido de fosfina bis (2-metil aziridinilo) metilamino) (CAS 85068-72-0);

13. N-metil-p-nitroanilina (CAS 100-15-2);

14. Diisocianato de 3-nitrazo-1,5-pentano (CAS 7406-61-9);

15. Agentes de acoplamiento órgano-metálicos, según se indica:

a. Neopentilo[dialilo]oxi, tri[dioctilo]fosfato-titanato (CAS 103850-22-2), igualmente llamado titanio IV, 2, 2 [bis 2-propenolato-metil, butanolato, tris(dioctilo) fosfato] (CAS 110438-25-0), o LICA 12 (CAS 103850-22-2);

b. Titanio IV, [(2-propenolato-1) metil, n-propanolatometil] butanolato-1, tris [dioctilo] pirofosfato o KR3538;

c. Titanio IV, [(2-propenolato-1) metil, n-propanolatometil] butanolato-1, tris- (dioctil) fosfato.

16. Policianodifluoroaminoetilenoóxido;

17. Agentes de enlace, según se indica:

a. 1, 1R, 1S-Trimesoil-tris (2-etilaziridina) (HX-868, BITA) (CAS 7722-73-8);

b. Amidas de aziridina polifuncionales con estructuras de refuerzo isoftálicas, trimésicas, isocianúricas o trimetilapídicas que tengan también un grupo 2-metil o 2-etil en el anillo aziridínico.

Nota: El subartículo ML8.f.17.b incluye:

a. 1,1'-Isoftaloilo-bis (2-metilaziridina) (HX-752) (CAS 7652-64-4);

b. 2,4,6-tris(2-etil-1-aziridina)-1,3,5-triazina (HX-874) (CAS 18924-91-9);

c. 1,1'-trimetiladipoil-bis (2-etilaziridina) (HX-877) (CAS 71463-62-2).

18. Propilenimina (2-metilaziridina) (CAS 75-55-8);

19. Óxido férrico superfino (Fe₂O₃) (CAS 1317-60-8) con una superficie específica superior a 250 m²/g y un tamaño medio de partículas de 3,0 nm o inferior;

20. TEPAN (Tetraetilenopentaaminaacrilonitrilo) (CAS 68412-45-3); poliaminas cianoetiladas y sus sales;

21. TEPANOL (Tetraetilenopentaaminaacrilonitrilloglicidol) (CAS 68412-46-4); poliaminas cianoetiladas aducidas con glicidol y sus sales;

22. TPB (Trifenil bismuto) (CAS 603-33-8);

23. TEPB (Tris (etoxifenil) bismuto) (CAS 90591-48-3);

g) "Precursores", según se indica:

N.B: En el subartículo ML8.g las referencias son a "materiales energéticos" especificados manufacturados con estas substancias.as substancias.

1. BCMO (3,3-bis(clorometil)oxetano) (CAS 78-71-7) (véanse también los subartículos ML8.e.1 y 8.e.2);

2. Sal dinitroazetidina-t-butilo (CAS 125735-38-8) (véase también el subartículo 8.a.28);

3. Derivados del hexaazaisowurtzitano, incluidos el HBIW (Hexabencilhexaazaisowurtzitano) (CAS 124782-15-6) (véase también el subartículo 8.a.4) y el TAIW (Tetraacetildibenzilhexaazaisowurtzitano) (CAS 182763-60-6) (véase también el subartículo ML8.a.4);

4. No se usa desde 2013;

5. TAT (1, 3, 5, 7 tetraacetil-1, 3, 5, 7-tetraaza ciclo-octano) (CAS 41378-98-7) (véase también el subartículo ML8.a.13);

6. 1, 4, 5, 8 tetraazadecalino (CAS 5409-42-7) (véase también el subartículo 8.a.27);

7. 1,3,5-triclorobenceno (CAS 108-70-3) (véase también el subartículo 8.a.23);

8. 1, 2, 4-trihidroxibutano (1, 2, 4-butanotriol) (CAS 3068-00-6) (véase también el subartículo 8.e.5);

9. DADN (1,5-diacetil-3,7-dinitro-1, 3, 5, 7-tetraza-ciclooctano) (véase también el subartículo 8.a.13).

h) Polvos y piezas de “materiales reactivos”, según se indica:

1. Polvos de cualquiera de los siguientes materiales, con un tamaño de partículas inferior a 250 micras en cualquier dirección, no especificados en ninguna otra parte del artículo ML8:

- a. Aluminio;
- b. Niobio;
- c. Boro;
- d. Zirconio;
- e. Magnesio;
- f. Titanio;
- g. Tántalo;
- h. Wolframio;
- i. Molibdeno; o
- j. Hafnio;

2. Piezas, no especificadas en los artículos ML3, ML4, ML12 o ML16, fabricadas a partir de polvos especificados en el artículo ML8.h.1.

Notas técnicas:

A efectos del subartículo ML8.h:

1. Los “materiales reactivos” están concebidos para producir una reacción exotérmica únicamente a altas velocidades de cizallamiento y para ser utilizados como conos o carcassas para ojivas.

2. Se producen polvos de “materiales reactivos”, por ejemplo, mediante procesos de molienda en molinos de bolas de alta energía.

3. Se producen piezas de “materiales reactivos”, por ejemplo, mediante el sinterizado selectivo por láser.

Nota 1: El artículo ML8 no se aplica a las sustancias siguientes, salvo que estén compuestas o mezcladas con los “materiales energéticos” especificados en el subartículo ML8.a o los polvos de metal especificados en el subartículo ML8.c:

- a. Picrato de amonio (CAS 131-74-8);
- b. Pólvora negra;
- c. Hexanitrodifenilamina (CAS 131-73-7);
- d. Difluoroamina (CAS 10405-27-3);
- e. Nitroalmidón (CAS 9056-38-6);
- f. Nitrato potásico (CAS 7757-79-1);
- g. Tetranitronaftaleno;
- h. Trinitroanisol;
- i. Trinitronaftaleno;
- j. Trinitroxileno;
- k. N-pirrolidinona; 1-metil-2-pirrolidinona (CAS 872-50-4);
- l. Maleato de dioctilo (CAS 142-16-5);
- m. Acrilato de etilhexilo (CAS 103-11-7);
- n. Trietil-aluminio (TEA) (CAS 97-93-8), trimetil-aluminio (TMA) (CAS 75-24-1) y otros alquilos y arilos metálicos pirofóricos de litio, de sodio, de magnesio, de zinc y de boro;
- o. Nitrocelulosa (CAS 9004-70-0);
- p. Nitroglicerina (o gliceroltrinitrato, trinitroglicerina) (NG) (CAS 55-63-0);
- q. 2, 4, 6-trinitrotolueno (TNT) (CAS 118-96-7);
- r. Dinitrato de etilenodiamina (EDDN) (CAS 20829-66-7);
- s. Tetranitrato de pentaeritritol (PETN) (CAS 78-11-5);

t. Azida de plomo (CAS 13424-46-9), estifnato de plomo normal (CAS 15245-44-0) y estifnato de plomo básico (CAS 12403-82-6), y explosivos primarios o compuestos de cebado que contengan azidas o complejos de azidas;

u. Dinitrato de trietilenoglicol (TEGDN) (CAS 111-22-8);

v. 2, 4, 6-trinitrorresorcinol (ácido estífnico) (CAS 82-71-3);

w. Dietildifenilurea (CAS 85-98-3); dimetildifenilurea (CAS 611-92-7); metiletildifenilurea [Centralitas];

x. N, N-difenilurea (difenilurea asimétrica) (CAS 603-54-3);

y. Metil-N, N-difenilurea (metildifenilurea asimétrica) (CAS 13114-72-2);

z. Etil-N, N-difenilurea (etildifenilurea asimétrica) (CAS 64544-71-4);

aa. 2-nitrodifenilamina (2-NDPA) (CAS 119-75-5);

bb. 4-nitrodifenilamina (4-NDPA) (CAS 836-30-6);

cc. 2, 2-dinitropropanol (CAS 918-52-5);

dd. Nitroguanidina (CAS 556-88-7) (véase también el subartículo 1C011.d de la Lista de Productos de Doble Uso de la UE).

Nota 2: El artículo ML8 no se aplica al perclorato de amonio (subartículo ML8.d.2.), al NTO (subartículo ML8.a.18.) ni al catoceno (subartículo ML8.f.4.b), que tengan todas las características siguientes:

a. Conformados y formulados especialmente para dispositivos de generación de gases de uso civil;

b. Compuestos o mezclados con aglutinantes o plastificantes termoendurecibles no activos, y que tengan una masa inferior a 250 g;

c. Con un máximo de 80 % de perclorato de amonio (ML8.d.2) en masa de material activo;

d. Con una cantidad igual o inferior a 4 g de NTO (ML8.a.18); y

e. Con una cantidad igual o inferior a 1 g de catoceno (ML8.f.4.b).

ML9 Buques de guerra (de superficie o subacuáticos), equipos navales especiales, accesorios, componentes y otros buques de superficie, según se indica:

N.B. Para equipos de guiado y navegación, véase el artículo ML11.

a) Los buques y componentes, según se indica:

1. Buques (de superficie o subacuáticos) diseñados especialmente o modificados para uso militar, cualquiera que sea su estado actual de conservación o de funcionamiento, y que tengan o no sistemas de bombardeo o blindaje, y cascos o partes del casco para dichos buques, y componentes para ellos diseñados especialmente para uso militar;

Nota: El subartículo ML9.a.1 incluye los vehículos diseñados especialmente o modificados para el transporte de buceadores.

2. Buques de superficie, no especificados en ML9.a.1, con uno o varios de los siguientes elementos fijados o integrados en el buque:

a. Armas automáticas, especificadas en el artículo ML1, o armas especificadas en los artículos ML2, ML4, ML12 o ML19, o “puntos de montaje” o puntos duros para armas de calibre 12.7 mm o mayor;

Nota técnica: Por “puntos de montaje” se entiende los puntos de montaje de armas o los refuerzos estructurales destinados a la instalación de armas.

b. Sistemas de dirección de tiro especificados en el artículo ML5;

c. Que posean todas las características siguientes:

1. “Protección Química, Biológica, Radiológica y Nuclear (QBRN)”;
2. “Sistemas de prehumedecido o de lavado” diseñados a efectos de descontaminación; o

Notas técnicas:

Por “sistemas de prehumedecido y de lavado” se entiende los sistemas de pulverización de agua marina capaces simultáneamente de humedecer la superestructura exterior y la cubierta de un buque.

d. Sistemas activos de contramedidas frente a armamentos especificados en los subartículos ML4.b, ML5.c o ML11.a y que tengan alguna de las características siguientes:

1. “Protección QBRN”;
2. Casco y superestructura especialmente diseñados para reducir el perfil transversal de radar;
3. Dispositivos de reducción de la firma térmica (por ejemplo, sistema de enfriamiento de los gases de escape), excepto los diseñados especialmente para aumentar la eficiencia global del generador de energía o para reducir el impacto medioambiental; o
4. Un sistema de desmagnetización diseñado para reducir la firma magnética del conjunto del buque.

Notas técnicas:

A efectos del subartículo ML9.a.2 por “protección QBRN” se entiende un espacio interior estanco con características tales como sobrepresurización, sistemas de aislamiento de la ventilación, aperturas de ventilación limitadas con filtros QBRN y puntos de acceso limitado del personal dotados de esclusas de ventilación.

b) Motores y sistemas de propulsión, según se indica, diseñados especialmente para uso militar y componentes para ellos diseñados especialmente para uso militar:

1. Motores diésel diseñados especialmente para submarinos;
2. Motores eléctricos diseñados especialmente para submarinos, que tengan todas las características siguientes:

- a. Potencia superior a 0,75 MW (1.000 CV);
- b. De inversión rápida;
- c. Refrigerados por líquido; y
- d. Herméticos;

3. Motores diésel que tengan todas las características siguientes:

- a. Potencia de 37,3 kW (50 CV) o más; y
- b. Cuyo contenido “amagnético” exceda del 75 % de su masa total;

Nota técnica:

A efectos del subartículo ML9.b.3, “amagnético” significa que la permeabilidad relativa es inferior a 2.

4. Sistemas de ‘propulsión independiente del aire’ diseñados especialmente para submarinos;

El subartículo ML9.b.4 no se aplica a las pistolas de señalización.

Nota técnica:

A efectos del subartículo ML9.b.4, la “propulsión independiente del aire” permite que un submarino sumergido opere su sistema de propulsión, sin acceso al oxígeno atmosférico, durante más tiempo del que hubieran permitido las baterías.

N.B.: Para el equipo nuclear de propulsión, véase el subartículo ML9.h.

c) Aparatos de detección subacuática, diseñados especialmente para uso militar, controles para ellos y componentes para ellos diseñados especialmente para un uso militar;

d) Redes antisubmarinos y antitorpedos, diseñadas especialmente para un uso militar;

e) sin uso desde 2003.

f) Obturadores de casco y conectores, diseñados especialmente para uso militar, que permitan una interacción con los equipos exteriores del buque, y componentes para ellos diseñados especialmente para uso militar;

Nota 1: El subartículo ML9.f incluye los conectores navales de tipo conductor simple o multiconductor, coaxiales o guías de ondas, y los obturadores de casco para buques, ambos capaces de estanqueidad y de conservar las características necesarias a profundidades submarinas de más de 100 m; así como los conectores de fibra óptica y los obturadores de casco ópticos diseñados especialmente para transmisión por haz “láser”, cualquiera que sea la profundidad.

Nota 2: El subartículo ML9.f no se aplica a los obturadores de casco ordinarios para el árbol de propulsión y el vástago del mando hidrodinámico.

g) Rodamientos silenciosos que tengan cualquiera de las características siguientes, componentes para ellos y equipos que contengan tales rodamientos, diseñados especialmente para uso militar:

1. Suspensión magnética o de gas;
2. Controles activos para la supresión de la firma; o
3. Controles para la supresión de la vibración.

h) Equipo nuclear generador de potencia o propulsión, diseñado especialmente para buques especificados en el subartículo ML9.a, y componentes para ellos diseñados especialmente o “modificados” para uso militar;

Nota técnica:

A efectos del subartículo ML9.h., “modificación” significa un cambio estructural, eléctrico, mecánico u otro que confiera a un material no militar capacidades militares equivalentes a las de un material diseñado especialmente para uso militar.

Nota: El subartículo ML9.h incluye los “reactores nucleares”.

ML10 “Aeronaves”, “vehículos más ligeros que el aire”, “vehículos aéreos no tripulados” (“VANT”), motores de aviación y equipo para “aeronaves”, equipos asociados, y componentes, según se indica, diseñados especialmente o modificados para uso militar:

N.B. Para equipos de guiado y navegación, véase el artículo ML11.

a) “Aeronaves” y “vehículos más ligeros que el aire”, tripulados, y componentes diseñados especialmente para ellos;

b) Sin uso desde 2011;

c) “Aeronaves” y “vehículos más ligeros que el aire” no tripulados, y equipo relacionado, según se indica, y componentes diseñados especialmente para ellos:

1. “Vehículos aéreos no tripulados”, vehículos aéreos teledirigidos, vehículos autónomos programables y “vehículos más ligeros que el aire” no tripulados;

2. Lanzadores, equipo de recuperación y equipo de apoyo en tierra;

3. Equipo diseñado para mando o control;

d) Motores aeronáuticos de propulsión y componentes diseñados especialmente para ellos;

e) Equipos aerotransportados para el abastecimiento de carburante diseñados especialmente o modificados para cualquiera de las siguientes aeronaves, y componentes diseñados especialmente para ellos:

1. “Aeronaves” especificadas en el subartículo 10.a; o

2. “Aeronaves” no tripuladas especificadas en el subartículo 10.c;

f) “Equipo de tierra” diseñado especialmente para las “aeronaves” especificadas en el subartículo ML10.a o los motores aeronáuticos especificados en el subartículo ML10.d;

Nota: El subartículo ML10.f incluye el equipo para el abastecimiento de carburante a presión y el equipo diseñado para facilitar operaciones en áreas restringidas, incluido el equipo situado a bordo de un buque.

Nota 2: El subartículo ML10.f no se aplica a:

1. Barras de remolque;

2. Esteras y cubiertas de protección;

3. Escaleras de mano, escalones y andenes;

4. Chocks, amarres y equipos de basculamiento.

g) Equipo de supervivencia para tripulaciones aéreas, equipo de seguridad para tripulaciones aéreas y otros dispositivos de salida de emergencia, no especificados en el subartículo ML10.a, diseñados para “aeronaves” especificadas en el subartículo ML10.a;

Nota: El subartículo ML10.g. no somete a control los cascos para tripulaciones aéreas que no llevan incorporados equipos especificados en este anexo I.1, ni llevan acoplamientos o accesorios para tales equipos.

N.B. Para los cascos, véase también el subartículo ML13.c.

h) Paracaídas, parapentes y equipo relacionado, según se indica, y componentes diseñados especialmente para ellos:

1. Paracaídas no especificados en otro lugar de este anexo I.1;

2. Parapentes;

3. Equipos diseñados especialmente para paracaidismo de gran altura (por ejemplo, trajes, cascos especiales, sistemas de respiración, equipos de navegación);

i) Equipo con apertura controlada o sistemas de pilotaje automático, diseñados para cargas lanzadas en paracaídas.

Nota 1: El subartículo ML10.a no se aplica a las “aeronaves” ni a los “vehículos más ligeros que el aire”, o variantes de esas “aeronaves” diseñadas especialmente para uso militar y que tengan todas las características siguientes:

- a. No ser “aeronaves” de combate;
- b. No estar configuradas para uso militar y no incorporar equipos o aditamentos diseñados especialmente o modificados para uso militar; y
- c. Estar certificadas para uso civil por las autoridades de aviación civil de uno o más Estados miembros de la UE o Estados participantes en el Arreglo de Wassenaar.

Nota 2: El subartículo ML10.d no se aplica a:

- a. Motores aeronáuticos diseñados o modificados para uso militar que hayan sido certificados por las autoridades de aviación civil de uno o más Estados miembros de la UE o Estados participantes en el Arreglo de Wassenaar para su uso en “aeronaves civiles”, o los componentes diseñados especialmente para ellos;
- b. Motores alternativos o los componentes diseñados especialmente para ellos, salvo los diseñados especialmente para vehículos aéreos no tripulados ().

Nota 3: A los efectos de los subartículos ML10.a y ML10.d, los componentes diseñados especialmente y el equipo relacionado para “aeronaves” y motores aeronáuticos no militares modificados para uso militar se aplican solo a aquellos componentes y equipo militar relacionado requerido para la modificación para uso militar.

Nota 4: A los efectos del subartículo ML10.a, el uso militar incluye: combate, reconocimiento militar, ataque, entrenamiento militar, apoyo logístico y transporte y paracaidismo de tropas o equipo militar.

Nota 5: El subartículo ML10.a no se aplica a las “aeronaves” ni a los “vehículos más ligeros que el aire” que tengan todas las características siguientes:

- a. Haber sido manufacturados por primera vez con anterioridad a 1946;
- b. No incorporar artículos especificados en el presente anexo, salvo que dichos artículos sean necesarios para cumplir las normas de seguridad o de navegabilidad de las autoridades de aviación civil de uno o más Estados miembros de la UE o Estados participantes en el Arreglo de Wassenaar; y
- c. No incorporar armas especificadas en el presente anexo, a menos que sean inservibles y no puedan volver a hacerse funcionar.

Nota 6: El subartículo ML10.d no se aplica a los motores aeronáuticos de propulsión manufacturados por primera vez con anterioridad a 1946.

ML11 Equipos electrónicos, “vehículos espaciales” y componentes no especificados en ninguna otra parte de este anexo, según se indica:

- a) Equipo electrónico diseñado especialmente para uso militar y componentes diseñados especialmente para él;

Nota: El subartículo ML11.a incluye:

- a. Los equipos de contramedidas y contracontramedidas electrónicas (es decir, equipos diseñados para introducir señales extrañas o erróneas en un radar o en receptores de radiocomunicaciones, o para perturbar de otro modo la recepción, el funcionamiento o la eficacia de los receptores electrónicos del adversario, incluidos sus equipos de contramedidas), incluyendo los equipos de interferencia intencionada y antiinterferencia;
- b. Los tubos con agilidad de frecuencia;

- c. Los sistemas o equipos electrónicos diseñados bien para la vigilancia y la supervisión del espectro electromagnético para la inteligencia militar o la seguridad, o bien para oponerse a tales controles y vigilancias;
- d. Los equipos subacuáticos de contramedidas, incluyendo el material acústico y magnético de perturbación y señuelo, diseñados para introducir señales extrañas o erróneas en los receptores sonar;
- e. Los equipos de seguridad en proceso de datos, de seguridad de los datos y de seguridad de los canales de transmisión y de señalización, que utilicen procedimientos de cifrado;
- f. Los equipos de identificación, autenticación y cargadores de clave, y los equipos de gestión, fabricación y distribución de clave;
- g. Los equipos de guiado y navegación;
- h. Los equipos de transmisión de radiocomunicaciones digitales por dispersión troposférica;
- i. Los desmoduladores digitales diseñados especialmente para la inteligencia de señales;
- j. "Sistemas automatizados de mando y control".

NB: Para el "equipo lógico" asociado a la radio definida por "equipo lógico" para uso militar, véase el artículo ML21.

- b) Equipos de interferencia intencionada diseñados o modificados para impedir la recepción, el funcionamiento o la eficacia de los servicios de posicionamiento, navegación o temporización proporcionados por los "sistemas de radionavegación por satélite", y componentes diseñados especialmente para ellos;
- c) "Vehículos espaciales" diseñados especialmente o modificados para uso militar, y componentes de "vehículos espaciales" diseñados especialmente para uso militar.

ML12 Sistemas de armas de energía cinética de alta velocidad y equipo relacionado, según se indica, y componentes diseñados especialmente para ellos:

- a) Sistemas de armas de energía cinética diseñados especialmente para destruir un objetivo o hacer abortar la misión del objetivo;
- b) Instalaciones de ensayo y de evaluación y modelos de prueba, diseñadas especialmente, incluidos los instrumentos de diagnóstico y los blancos, para la prueba dinámica de proyectiles y sistemas de energía cinética.

N.B.: Para los sistemas de armas que utilicen municiones subcalibradas o únicamente se sirvan de la propulsión química, y las municiones para ellos, véanse los artículos ML1, ML2, ML3 y ML4.

Nota 1: El artículo ML12 incluye los equipos siguientes, cuando estén diseñados especialmente para sistemas de armas de energía cinética:

- a. Los sistemas de propulsión para lanzamiento capaces de acelerar masas superiores a 0,1 g a velocidades superiores a 1,6 km/s, en modo de disparo simple o rápido;
- b. Los equipos de producción de potencia principal, de blindaje eléctrico, de almacenamiento de energía (por ejemplo, condensadores de alta capacidad de almacenamiento de energía), de control térmico, de acondicionamiento, de conmutación o de manipulación de combustible; e interfaces eléctricas entre la fuente de alimentación, el cañón y las demás funciones de excitación eléctrica de la torreta;

N.B.: Véase también el subartículo 3A001.e.2 en la Lista de Productos de Doble Uso de la UE para condensadores de alta capacidad de almacenamiento de energía.

c. Los sistemas de captación o seguimiento de objetivos, de dirección de tiro o de evaluación de daños;

d. Los sistemas de búsqueda de objetivos, de guiado o de propulsión derivada (aceleración lateral), para proyectiles.

Nota 2: El artículo ML12 se aplica a los sistemas de armas que utilicen cualquiera de los métodos de propulsión siguientes:

- a. Electromagnética;
- b. Electrotérmica;
- c. Por plasma;
- d. De gas ligero; o
- e. Química (cuando se utilice en combinación con otro cualquiera de los demás métodos indicados).

ML13 Equipos blindados o de protección, construcciones, componentes y accesorios, según se indica:

a) Planchas de blindaje metálicas o no que tengan cualquiera de las características siguientes:

1. Manufacturadas para cumplir estándares o especificaciones militares; o
2. Apropriadas para uso militar;

Nota: Para las placas de trajes blindados, véase ML13.d.2.

b) Construcciones de materiales metálicos o no y combinaciones de ellas diseñadas especialmente para ofrecer una protección balística a los sistemas militares, y los componentes diseñados especialmente para ellas.

c) Cascos y componentes y accesorios diseñados especialmente para ellos, según se indica:

1. Cascos manufacturados de acuerdo con estándares o especificaciones militares, o con normas nacionales comparables;
2. Armazones, forros y acolchados diseñados especialmente para los cascos que se especifican en el subartículo ML13.c.1;
3. Complementos de protección balística diseñados especialmente para los cascos que se especifican en el subartículo ML13.c.1;

Nota: Véase la entrada correspondiente de este anexo para otros componentes o accesorios del casco para militares.

d) Trajes blindados o prendas de protección, y componentes para ellos, según se indica:

1. Trajes blindados blandos, prendas de protección manufacturadas para cumplir estándares o especificaciones militares, o sus equivalentes, y componentes diseñados especialmente para ellas;

Nota: A los efectos del subartículo ML13.d.1, los estándares o especificaciones militares incluyen, como mínimo, especificaciones de protección contra la fragmentación.

2. Placas rígidas para trajes blindados que proporcionen protección antibalas de nivel igual o superior al nivel III (NIJ 0101.06, julio de 2008) o "normas equivalentes".

Nota 1: El subartículo ML13.b incluye los materiales diseñados especialmente para constituir blindajes explosivos reactivos o para construir refugios militares.

Nota 2: El subartículo ML13.c no se aplica a los cascos que tengan todas las características siguientes:

- a. Haber sido manufacturados por primera vez con anterioridad a 1970; y
- b. No estar diseñados ni modificados para aceptar material especificado en la Lista Común Militar de la UE ni estar equipados con dicho material.

Nota 3: Los subartículos ML13.c y ML13.d no se aplican a los cascos, trajes blindados ni prendas de protección, cuando acompañen a su usuario para su protección personal.

Nota 4: Los únicos cascos diseñados especialmente para el personal de desactivación de explosivos que están especificados en el artículo ML13.c son los cascos diseñados especialmente para uso militar.

Nota 5: El subartículo ML13.d.1 no se aplica a las gafas protectoras.

N.B.: Para las gafas protectoras, véase ML17.o.

N.B.1.: Véase también el artículo 1A005 de la Lista de Productos de Doble Uso de la UE.

N.B.2: Para los “materiales fibrosos o filamentosos” utilizados en la manufactura de los trajes blindados y de los cascos, véase el artículo 1C010 de la Lista de Productos de Doble Uso de la UE

ML14 “Equipos especializados para el entrenamiento militar” o la simulación de escenarios militares, simuladores diseñados especialmente para el aprendizaje del manejo de armas de fuego u otras armas especificadas en los artículos ML1 o ML2, y componentes y accesorios diseñados especialmente para ellos.

Nota 1: El artículo ML14 incluye los sistemas de generación de imágenes y los sistemas de entorno interactivo para simuladores cuando estén diseñados especialmente o modificados para uso militar.

Nota 2: El artículo ML14 no se aplica al equipo diseñado especialmente para el entrenamiento en el uso de armas de caza o tiro deportivo.

Nota 3: “Equipo especializado para el entrenamiento militar” incluye los tipos militares de entrenadores de ataque, entrenadores de vuelo operativo, entrenadores de blancos radar, generadores de blancos radar, dispositivos de entrenamiento para el tiro, de entrenamiento de guerra antisubmarina, simuladores de vuelo (incluidas las centrifugadoras para personas, destinadas a la formación de pilotos y astronautas), entrenadores para la utilización de radares, entrenadores para instrumentos de vuelo, entrenadores para la navegación, entrenadores para el lanzamiento de misiles, equipos para blancos, “aeronaves” no tripuladas, entrenadores de armamento, “aeronaves” no tripuladas, unidades móviles de entrenamiento y equipos de entrenamiento para operaciones militares en tierra.

ML15 Equipos de formación de imagen o de contramedida, según se indica, diseñados especialmente para uso militar y componentes y accesorios diseñados especialmente para ellos:

- a) Registradores y equipos de proceso de imagen;
- b) Cámaras, equipo fotográfico y equipo para el revelado de películas;
- c) Equipo para la intensificación de imágenes;
- d) Equipo de formación de imagen de infrarrojos o térmica;
- e) Equipo sensor de imagen por radar;
- f) Equipos de contramedida y contracontramedida para los equipos especificados en los subartículos ML15.a a ML15.e.

Nota: El subartículo ML15.f incluye equipo diseñado para degradar el funcionamiento o la efectividad de los sistemas militares de imagen o para minimizar tales efectos degradantes.

Nota: El artículo ML15 no se aplica a los “tubos intensificadores de imagen de la primera generación” ni a los equipos diseñados especialmente para incorporar “tubos intensificadores de imagen de la primera generación”.

NB: Para la clasificación de los visores que incorporen “tubos intensificadores de imagen de la primera generación” véanse los artículos ML1, ML2 y ML5.a.

N.B.: Véanse también los subartículos 6A002.a.2 y 6A002.b de la Lista de Productos de Doble Uso de la UE.

ML16 Piezas de forja, piezas de fundición y productos semielaborados, diseñados especialmente para los productos especificados en los artículos ML1, ML2, ML3, ML4, ML6, ML9, ML10, ML12 o ML19.

Nota: El artículo 16 se aplica a los productos semielaborados que sean identificables por la composición del material, geometría o función.

ML17 Equipos misceláneos, materiales y “bibliotecas”, según se indica, y componentes diseñados especialmente para ellos:

a) Equipos de buceo y natación subacuática, diseñados especialmente o modificados para uso militar, según se indica:

1. Recirculadores para buceo autónomos, de circuito cerrado y semicerrado;
2. Equipos de natación subacuática diseñados especialmente para ser utilizados con los equipos de buceo especificados en subartículo ML17.a.1;

NB: Véase también el subartículo 8A002.q en la Lista de Productos de Doble Uso de la UE.

- b) Equipos de construcción diseñados especialmente para uso militar;
- c) Accesorios, revestimientos y tratamientos, para la supresión de firmas, diseñados especialmente para uso militar;
- d) Equipos de ingeniería diseñados especialmente para uso en zona de combate;
- e) “Robots”, unidades de control de “robots” y “efectores terminales” de “robots”, que tengan cualquiera de las siguientes características:

1. Diseñados especialmente para uso militar;
2. Que incorporen medios de protección de conductos hidráulicos contra las perforaciones de origen exterior causadas por fragmentos de proyectiles (por ejemplo, utilización de conductos autosellables) y diseñados para utilizar fluidos hidráulicos con temperatura de inflamación superior a 839 K (566 °C); o
3. Diseñados especialmente o preparados para funcionar en ambientes sometidos a “impulsos electromagnéticos”;

Nota técnica:

A efectos del subartículo ML17.e.3, por “impulsos electromagnéticos” no se entiende la interferencia no intencional causada por la radiación electromagnética de equipos cercanos (p.ej. maquinaria, dispositivos o equipos electrónicos) o el rayo.

f) “Bibliotecas” diseñadas especialmente o modificadas para uso militar con sistemas, equipos o componentes especificados en la Lista Común Militar de la UE y en este anexo I.1;

g) Equipo nuclear generador de potencia o propulsión, no especificado en ninguna otra parte, diseñado especialmente para uso militar, y componentes para él diseñados especialmente o “modificados” para uso militar;

Nota: El subartículo ML17.g incluye los “reactores nucleares”.

h) Equipo y material, revestido o tratado para la supresión de la firma, diseñado especialmente para uso militar, no especificado en ninguna otra parte de la Lista Común Militar de la UE;

i) Simuladores diseñados especialmente para “reactores nucleares” militares;

j) Talleres de reparación móviles diseñados especialmente o ‘modificados’ para dar servicio a equipo militar;

k) Generadores de campaña diseñados especialmente o ‘modificados’ para uso militar;

l) Contenedores intermodales ISO o carrocerías desmontables (es decir, cajas móviles), diseñados especialmente o “modificados” para uso militar;

m) Transbordadores, no especificados en ninguna otra parte de la Lista Común Militar de la UE, puentes y pontones diseñados especialmente para uso militar;

n) Modelos para ensayo diseñados especialmente para el “desarrollo” de los materiales especificados en los artículos ML4, ML6, ML9 o ML10;

o) Equipos para protección de “láser” (por ejemplo, protectores de ojos o sensores) diseñados especialmente para uso militar;

p) “Pilas de combustible” no especificadas en ninguna otra parte de la Lista Común Militar de la UE ni en este anexo I.1, diseñadas especialmente o “modificadas” para uso militar.

Notas técnicas:

1. No se usa desde 2014.

2. A efectos del artículo ML17, “modificación” significa un cambio estructural, eléctrico, mecánico u otro que confiera a un material no militar capacidades militares equivalentes a las de un material diseñado especialmente para uso militar.

ML18 Equipo de ‘producción’, instalaciones de ensayo ambiental y componentes, según se indica:

a) Equipos de ‘producción’ diseñados especialmente o modificados para la “producción” de los artículos especificados en la Lista Común Militar de la UE y en este anexo I.1, y componentes diseñados especialmente para ellos;

b) Instalaciones de ensayo ambiental diseñadas especialmente y equipos diseñados especialmente para ellas, que no se especifiquen en otro sitio, para la certificación, calificación o ensayo de productos especificados en la Lista Común Militar de la UE y en este anexo.

Nota técnica:

A efectos del artículo ML18, el término “producción” incluye el diseño, la inspección, la fabricación, el ensayo y la verificación.

Nota: Los subartículos ML18.a y ML18.b incluyen los equipos siguientes:

a. Nitruradores de tipo continuo;

b. Equipos o aparatos de ensayo por centrifugación, que tengan cualquiera de las características siguientes:

1. Accionados por uno o varios motores de una potencia nominal total de más de 298 kW (400 CV);

2. Capaces de soportar una carga útil de 113 kg o más; o
3. Capaces de imprimir una aceleración centrífuga de 8 g o más con una carga útil de 91 kg o más;
- c. Prensas de deshidratación;
- d. Prensas extruidoras de husillo diseñadas especialmente o modificadas para la extrusión de “explosivos” militares;
- e. Máquinas para el corte de “propulsantes” en forma de macarrón;
- f. Tambores amasadores (cubas giratorias) de 1,85 m de diámetro o más, y con una capacidad de producción de más de 227 kg;
- g. Mezcladores de acción continua para “propulsantes” sólidos;
- h. Molinos accionados por fluidos, para pulverizar o moler los ingredientes de “explosivos” militares;
- i. Equipos para obtener a la vez la esfericidad y uniformidad de tamaño de las partículas del polvo metálico citado en el subartículo ML8.c.8;
- j. Convertidores de corriente de convección para la conversión de los materiales incluidos en el subartículo 8.c.3.

ML19 Sistemas de Armas de Energía Dirigida, equipos relacionados o de contramedida y modelos de ensayo, según se indica, y componentes diseñados especialmente para ellos:

- a) Sistemas “láser” diseñados especialmente para destruir un objetivo o hacer abortar la misión de un objetivo;
- b) Sistemas de haces de partículas capaces de destruir un objetivo o hacer abortar la misión de un objetivo;
- c) Sistemas de radiofrecuencia (RF) de gran potencia capaces de destruir un objetivo o de hacer abortar la misión de un objetivo;
- d) Equipos diseñados especialmente para la detección o la identificación de los sistemas especificados por los subartículos ML19.a, ML19.b o ML19.c o para la defensa contra esos sistemas;
- e) Modelos físicos para ensayo para los sistemas, equipos y componentes, especificados en el artículo ML19;
- f) Sistemas “láser” diseñados especialmente para causar ceguera permanente a un observador sin visión aumentada, es decir, al ojo desnudo o al ojo con dispositivos correctores de la visión.

Nota 1: Los sistemas de armas de energía dirigida especificados en el artículo ML19 incluyen los sistemas cuyas posibilidades se deriven de la aplicación controlada de:

- a. “Láseres” con suficiente potencia para efectuar una destrucción semejante a la obtenida por municiones convencionales;
- b. Aceleradores de partículas que proyecten un haz de partículas cargadas o neutras con potencia destructora;
- c. Transmisores de radiofrecuencia de alta potencia emitida en impulsos o de alta potencia media, que produzcan campos suficientemente intensos para inutilizar los circuitos electrónicos de un objetivo distante.

Nota 2: El artículo ML19 incluye lo siguiente cuando esté diseñado especialmente para los sistemas de armas de energía dirigida:

- a. Equipos de producción de potencia principal, de almacenamiento de energía, de conmutación, de acondicionamiento de potencia o de manipulación de combustible;
- b. Sistemas de captación o seguimiento de objetivos;

- c. Sistemas capaces de evaluar los daños causados a un objetivo, su destrucción o el aborto de su misión;
- d. Equipos de manipulación, propagación y puntería, de haz;
- e. Equipos con exploración rápida por haces para operaciones rápidas contra objetivos múltiples;
- f. Ópticas adaptativas y dispositivos de conjugación de fase;
- g. Inyectores de corriente por haces de iones de hidrógeno negativos;
- h. Componentes de acelerador "calificados para uso espacial";
- i. Equipos de canalización de haces de iones negativos;
- j. Equipos para el control y la orientación de un haz de iones de alta energía;
- k. Láminas "calificadas para uso espacial" para la neutralización de haces de isótopos de hidrógeno negativos.

ML20 Equipos criogénicos y "superconductores", según se indica, componentes y accesorios diseñados especialmente para ellos:

- a) Equipos diseñados especialmente o configurados para ser instalados en vehículos para aplicaciones militares terrestres, marítimas, aeronáuticas o espaciales, capaces de funcionar en movimiento y de producir o mantener temperaturas inferiores a 103 K (-170 °C);

Nota: El subartículo ML20.a incluye los sistemas móviles que contengan o utilicen accesorios o componentes fabricados a partir de materiales no metálicos o no conductores de electricidad, tales como los materiales plásticos o los materiales impregnados de resinas epoxi.

- b) Equipos eléctricos "superconductores" (máquinas rotativas y transformadores) diseñados especialmente o configurados para ser instalados en vehículos para aplicaciones militares terrestres, marítimas, aeronáuticas o espaciales, y capaces de funcionar en movimiento.

Nota: El subartículo ML20.b no se aplica a los generadores homopolares híbridos de corriente continua que tengan armaduras metálicas normales de un solo polo girando en un campo magnético producido por bobinados superconductores, a condición de que estos bobinados sean el único elemento superconductor en el generador.

ML21 "Programas informáticos", según se indica:

- a) "Equipo lógico" diseñado especialmente o modificado para cualquiera de lo siguiente:

- 1. El "desarrollo", la "producción", el funcionamiento o el mantenimiento de equipos especificados en la Lista Común Militar de la UE y en este anexo I.1;
- 2. El "desarrollo" o la "producción" de materiales especificados en la Lista Común Militar de la UE y en este anexo I.1; o
- 3. El "desarrollo", la "producción", el funcionamiento o el mantenimiento de "equipo lógico" especificado en la Lista Común Militar de la UE y en este anexo I.1;

- b) "Equipo lógico" específico distinto del especificado en el subartículo ML21.a, según se indica:

- 1. "Equipo lógico" diseñado especialmente para uso militar y diseñado especialmente para la modelización, la simulación o la evaluación de sistemas de armas militares;
- 2. "Equipo lógico" diseñado especialmente para uso militar y diseñado especialmente para la modelización, la simulación o la evaluación de escenarios de operaciones militares;

3. “Equipo lógico” destinado a determinar los efectos de las armas de guerra convencionales, nucleares, químicas o biológicas;

4. “Equipo lógico” diseñado especialmente para uso militar y diseñado especialmente para aplicaciones de Mando, Comunicaciones, Control e Inteligencia (C3I) o de Mando, Comunicaciones, Control, Informática e Inteligencia (C4I);

5. “Equipo lógico” diseñado especialmente o modificado para la realización de ciberoperaciones ofensivas militares;

Nota 1: El subartículo ML21.b.5 incluye el “equipo lógico” diseñado para destruir, dañar, degradar o desactivar sistemas, equipo o “equipo lógico” especificados en el presente anexo, y el “equipo lógico” para el reconocimiento cibernético y el mando y control cibernéticos de estos.

Nota 2: El subartículo ML21.b.5 no se aplica a la “divulgación de la vulnerabilidad” ni a la “respuesta en caso de incidente cibernético”, con limitación a la preparación o respuesta no militares en materia de ciberseguridad defensiva.

c) “Equipo lógico”, no especificado en los subartículos ML21.a o ML21.b., diseñado especialmente o modificado para capacitar a equipos, no especificados en la Lista Común Militar de la UE y en el presente anexo, para desarrollar las funciones militares de los equipos especificados en el presente anexo.

N.B.: Véanse los sistemas, equipos o componentes especificados en el presente anexo como “ordenadores digitales” de uso general que lleven instalado un “equipo lógico” especificado en el subartículo ML21.c.

ML22 “Tecnología”, según se indica:

a) “Tecnología”, distinta de la especificada en el subartículo ML22.b, “necesaria” para el “desarrollo”, la “producción”, el funcionamiento, la instalación, el mantenimiento, la reparación, la revisión o la restauración de los materiales especificados en la Lista Común Militar de la UE y en este anexo I.1.

b) “Tecnología” según se indica:

1. “Tecnología” “necesaria” para el diseño de las instalaciones completas de producción, el montaje de los componentes en ellas, y el funcionamiento, mantenimiento y reparación de dichas instalaciones para los materiales especificados en la Lista Común Militar de la UE y en este anexo I.1, aunque los componentes de tales instalaciones de producción no estén especificados;

2. “Tecnología” “necesaria” para el “desarrollo” y la “producción” de armas pequeñas, aunque se use para la fabricación de reproducciones de armas pequeñas antiguas;

3. No se usa desde 2013;

N.B.: Véase el subartículo ML22.a para “tecnología”, anteriormente especificada en el subartículo ML22.b.3.

4. No se usa desde 2013;

N.B.: Véase el subartículo ML22.a para “tecnología”, anteriormente especificada en el subartículo ML22.b.4.

5. “Tecnología” “necesaria” exclusivamente para la incorporación de los “biocatalizadores” especificados en el subartículo ML7.i.1, en las sustancias portadoras militares o materiales militares.

Nota 1: La “tecnología” “necesaria” para el “desarrollo”, la “producción”, el funcionamiento, la instalación, el mantenimiento, la reparación, la revisión o la restauración de los materiales especificados en la Lista Común Militar de la UE y

en este anexo I.1 permanece bajo control, aunque se aplique a cualquier material no especificado en la Lista Común Militar de la UE y en este anexo I.1.

Nota 2: El artículo ML22 no se aplica a:

a. La “tecnología” mínima necesaria para la instalación, el funcionamiento, mantenimiento o reparación, de los materiales no especificados o cuya exportación haya sido autorizada.

b. La “tecnología” que sea “de conocimiento público”, de “investigación científica básica” o la información mínima necesaria para solicitudes de patentes.

c. La “tecnología” para la inducción magnética para la propulsión continua de dispositivos de transporte civil.»

Dos. Se modifica el punto 1 de la letra a) de la categoría 7 del anexo III.1, que queda redactado en los siguientes términos:

«1. Agentes nerviosos para la guerra química:

a. Alquil (metil, etil, n-propil o isopropil)-fosfonofluoridatos de O-alquilo (iguales o inferiores a C₁₀ incluyendo los cicloalquilos), tales como:

Sarín (GB): metilfosfonofluoridato de O-isopropilo (CAS 107-44-8);

Somán (GD): metilfosfonofluoridato de O-pinacólilo (CAS 96-64-0).

b. N, N-dialquil (metil, etil, n-propil o isopropil) fosforamidocianidatos de O-alquilo (iguales o inferiores a C₁₀), incluyendo los cicloalquilos, tales como:

Tabún (GA): N, N-dimetilfosforamidocianidato de O-etilo (CAS 77-81-6).

c. Alquil (metil, etil, n-propil o isopropil) fosfonotiolatos de O-alquilo (H o ≤ C₁₀, incluyendo los cicloalquilos) y de S-2-dialquilo (metil, etil, n-propil o isopropil)-aminoetil y sus sales alquiladas y protonadas, tales como:

VX: Metil fosfonotiolato de O-etilo y de S-2-diisopropilaminoetilo (CAS 50782-69-9).

d. Amitón: fosforotiolato de O,Odietilo y S[2 (dietilamino) etilo] (CAS 78-53-5) y las sales alquiladas o protonadas correspondientes.

e. Fluoruros de P-alquil (H o ≤ C₁₀, incluido el cicloalquilo) N-(1-(dialquil(≤ C₁₀, incluido el cicloalquilo)amino))alquiliden(H o ≤ C₁₀, incluido el cicloalquilo) fosfonamídicos y sales alquiladas o protonadas correspondientes.

Nota:

A los efectos de ML7.b.1.e, se incluyen las siguientes sustancias, tales como:

Fluoruro de N-(1-(di-n-decilamino)-n-deciliden)-P-decilfosfonamidico (CAS 2387495-99-8).

Metil-(1-(dietilamino) etiliden) fosfonamidofluoridato (CAS 2387496-12-8).

f. O-alquil (H o ≤ C₁₀, incluido el cicloalquilo) N-(1-(dialquil(≤ C₁₀, incluido el cicloalquilo)amino))alquiliden(H o ≤ C₁₀, incluido el cicloalquilo) fosforamidofluoridatos y sales alquiladas o protonadas correspondientes:

Nota:

A los efectos de ML7.b.1f, se incluyen las siguientes sustancias, tales como:

O-n-decil N-(1-(di-n-decilamino)-n-deciliden)fosforamidofluoridato (CAS 2387496-00-4).

Metil-(1-(dietilamino)etiliden)fosforamidofluoridato (CAS 2387496-04-8).

Etil-(1-(dietilamino)etiliden)fosforamidofluoridato (CAS 2387496-06-0).

g. Metil-(bis(dietilamino)metilen)fosfonamidofluoridato (CAS 2387496-14-0).

h. Carbamatos. Cuaternarios de dimetilcarbamoiloxipiridinas: Dibromuro de 1-[N,N-dialquil($C \leq 10$)-N-(n-(hidroxil, ciano, acetoxi)alquil($C \leq 10$)) amonio]-n-[N-(3-dimetil-carbamoxi- α -picolinil)-N,N-dialquil($C \leq 10$) amonio]decano ($n=1-8$).

Nota:

A los efectos de ML7.b.1h, se incluyen las siguientes sustancias, tales como:

Dibromuro de 1-[N,N-dimetil-N-(2-hidroxi)etilamonio]-10-[N-(3-dimetil carbamoxi- α -picolinil)-N,N-dimetilamonio]decano (CAS 77104-62-2).

i. Carbamatos. Bicuaternarios de dimetilcarbamoiloxipiridinas: Dibromuro de 1,n-bis[N-(3-dimetilcarbamoxi- α -picolil)-N,N-dialquil($C \leq 10$) amonio]-alcano-(2, (n-1)-diona) ($n=2-12$).

Nota:

A los efectos de ML7.b.1i, se incluye la siguiente sustancia, tal como:

Dibromuro de 1,10-bis[N-(3-dimetilcarbamoxi- α -picolil)-N-etil-N-metilamonio]-decano-2,9-diona (CAS 77104-00-8).»

Tres. Se añade la siguiente entrada al final del anexo III.3, como sigue:

«1C903	"Materiales energéticos", y sustancias relacionadas, según se indica: a. Nitrocelulosa (CAS 9004-70-0). b. 2,4,6-Trinitrotolueno (TNT) (CAS 118-96-7). Nota técnica: A los efectos de 1C903, los materiales energéticos y sustancias relacionadas, incluyen los productos descritos, así como aquellos derivados de estos para la fabricación final de explosivos.»
--------	---

Cuatro. Se añade la siguiente entrada al anexo III.4, como sigue:

«1C903	"Materiales energéticos", y sustancias relacionadas, según se indica: c. Nitrocelulosa (CAS 9004-70-0). d. 2,4,6-Trinitrotolueno (TNT) (CAS 118-96-7). Nota técnica: A los efectos de 1C903, los materiales energéticos y sustancias relacionadas, incluyen los productos descritos, así como aquellos derivados de éstos para la fabricación final de explosivos.»
--------	---

Cinco. Se modifica el anexo III.5, que queda redactado en los siguientes términos:

«ANEXO III.5

Lista de productos sometidos a control en la exportación no incluidos en el anexo I del Reglamento (UE) 2021/821

Nota general sobre tecnología

La exportación de "tecnología" "necesaria" para el "desarrollo", la "producción" o la "utilización" de productos sometidos a control incluidos en las categorías 0 a 9 se someterá a control de conformidad con lo dispuesto en las categorías 1 a 9. Asimismo, se controlará la "tecnología" "necesaria" para el "desarrollo", la "producción" o la "utilización" de los productos sometidos a control, aunque

también sea aplicable a productos no sometidos a ningún control. No se aplicarán controles a aquella “tecnología” que sea la mínima necesaria para la instalación, el funcionamiento, el mantenimiento (revisión) o las reparaciones de aquellos productos no sometidos a control o cuya exportación se haya autorizado.

Acrónimos y abreviaturas

Para la aplicación e interpretación de este anexo resulta de aplicación la lista de acrónimos y abreviaturas contemplados en el anexo I del Reglamento (UE) 2021/821, así como los siguientes:

Acrónimos y abreviaturas	
FPLD	Field Programmable Logic Device.
LUT	Lookup table.

Definiciones

Resulta de aplicación a este anexo la lista de definiciones contempladas en el anexo I del Reglamento (UE) 2021/821, así como las siguientes:

“Metales y aleaciones refractarias”: Metales y aleaciones de niobio, molibdeno, tungsteno y tantalio.

“GDSII” (“Graphic Design System II”) es un formato de archivo de base de datos para el intercambio de datos de diseños de circuitos integrados o de diseños de circuitos integrados.

Lista de productos

1A901	Polvos de “aleaciones de alta entropía” o de “metales y aleaciones refractarios”, que tengan una superficie modificada con “inoculantes”. Notas técnica: A los efectos de 1A901: 1. Las ‘aleaciones de alta entropía’ son aleaciones que tienen al menos 5 elementos metálicos principales, cada uno con una concentración dentro del rango de 5 a 35 por ciento atómico, de la siguiente lista: Al, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zr, Nb, Mo, Hf, Ta o W. 2. Los ‘inoculantes’ son aditivos que promueven la nucleación de granos y aumentan el área total de los límites de grano para inhibir los defectos de solidificación.
1E901	“Tecnología”, no especificada en otra parte, para el “desarrollo” o la “producción” de “sistemas de revestimiento” que tengan todas las características siguientes: 1. Diseñados para proteger los materiales “compuestos” de “matriz” cerámica especificados en 1A901 contra la corrosión; y 2. Diseñados para funcionar a temperaturas superiores a 1.373,15 K (1.100 °C). Nota técnica: A los efectos del apartado 1E901, los «sistemas de revestimiento» consisten en una o más capas (por ejemplo, capa de unión, capa intermedia, capa superior) de material depositadas sobre el sustrato.
2B901	Equipos de fabricación aditiva, diseñados para producir componentes de metal o aleaciones de metal, que tengan todo lo siguiente, y componentes especialmente diseñados para ello: a. Tener al menos una de las siguientes fuentes de consolidación: 1. “Láser”; 2. Haz de electrones; o 3. Arco eléctrico;

	b. Tener una atmósfera de proceso controlada de cualquiera de las siguientes: 1. Gas inerte; o 2. Vacío (igual o menor a 100 Pa); c. Tener cualquiera de los siguientes equipos de “monitoreo en proceso” en una “configuración coaxial” o “configuración paraxial”: 1. Cámara de imágenes con una respuesta de pico en el rango de longitud de onda superior a 380 nm pero no superior a 14.000 nm; 2. Pirómetro diseñado para medir temperaturas superiores a 1.273,15 K (1.000 °C); o 3. Radiómetro o espectrómetro con una respuesta de pico en el rango de longitud de onda superior a 380 nm pero no superior a 3000 nm; y d. Un sistema de control de circuito cerrado diseñado para modificar los parámetros de la fuente de consolidación, la ruta de construcción o la configuración del equipo durante el ciclo de construcción en respuesta a la retroalimentación del equipo de “monitoreo en proceso” especificado en 2B901. Notas técnicas: A los efectos de 2B901: 1. La “supervisión en proceso”, también conocida como supervisión del proceso in situ, se refiere a la observación y medición del proceso de fabricación aditiva, incluidas las emisiones electromagnéticas o térmicas del baño de fusión. 2. La “configuración coaxial”, también conocida como configuración en línea o sobre el eje, se refiere a uno o más sensores que están montados en una trayectoria óptica compartida por la fuente de consolidación “láser”. 3. La “configuración paraxial” se refiere a uno o más sensores que están montados físicamente sobre el componente de la fuente de consolidación “láser”, haz de electrones o arco eléctrico o que están integrados en él. 4. Tanto para la “configuración coaxial” como para la “configuración paraxial”, el campo de visión del o los sensores está fijado al marco de referencia móvil de la fuente de consolidación y se mueve en las mismas trayectorias de escaneo de la fuente de consolidación durante todo el proceso de construcción.
2E901	Tecnología para el desarrollo o la producción de equipos de fabricación aditiva, diseñados para producir componentes de metal o aleaciones de metal especificados en 2B901.
3B903	Equipo de litografía como sigue: 1. Alinear y exponer equipos de paso y repetición (paso directo sobre la oblea) o de paso y escaneo (escáner) para el procesamiento de obleas mediante métodos fotoópticos o de rayos X y que tengan cualquiera de las siguientes características: a. Una longitud de onda de fuente de luz inferior a 193 nm; o b. Tener todo lo siguiente: 1. Una longitud de onda de fuente de luz igual o superior a 193 nm; 2. Capaz de producir un patrón con un ‘tamaño de característica resoluble mínimo’ (‘MRF’) de 45 nm o menos; y 3. Un valor máximo de precisión para posicionar la oblea durante la exposición menor o igual a 1,50 nm. Notas técnicas: A los efectos del artículo 3B903: 1. El ‘Tamaño de característica resoluble mínimo’ (‘MRF’) es calculado de acuerdo con la siguiente fórmula: $MRF = \frac{(una\ fuente\ de\ luz\ de\ exposición\ de\ onda\ en\ mm) \times (Factor\ K)}{apertura\ numérica\ máxima}$ donde, el factor K = 0.25. ‘MRF’ También se le conoce como resolución. 2. ‘El valor máximo de precisión para posicionar la oblea durante la exposición’ es la precisión de alineación de un nuevo patrón con un patrón existente impreso en una oblea mediante el mismo sistema litográfico.

	'El valor máximo de precisión para posicionar la oblea durante la exposición' se le conoce también por precisión de posicionamiento de la máquina.
3E905	Tecnología para el desarrollo o la producción de equipos de equipos de litografía, especificados en 3B903.
3B904	Equipos para la fabricación de dispositivos o materiales semiconductores, según se indica a continuación, y componentes y accesorios especialmente diseñados para ellos: - Equipo diseñado para crecimiento epitaxial como se indica a continuación: - Equipo diseñado o modificado para producir una capa de cualquier material distinto de silicona con un espesor uniforme de menos de $\pm 2,5\%$ a lo largo de una distancia de 75 mm o más; - Reactores de deposición química en fase de vapor de metal orgánico (MOCVD) diseñados para el crecimiento epitaxial de materiales semiconductores compuestos que tienen dos o más de los siguientes elementos: aluminio, galio, indio, arsénico, fósforo, antimonio o nitrógeno.; - Equipos de crecimiento epitaxial por haz molecular utilizando fuentes gaseosas o sólidas; - Equipo diseñado para el crecimiento epitaxial de silicio (Si) o silicio germanio (SiGe), y que tenga todas las características siguientes: - Al menos una cámara de prelimpieza diseñada para proporcionar un medio de preparación de la superficie para limpiar la superficie de la oblea; y - Una cámara de deposición epitaxial diseñada para funcionar a una temperatura inferior a 958 K (685 °C). Nota 3B906.a.1 y 3.B906.a.4 incluye equipos de crecimiento epitaxial de capa atómica (ALE).
3E906	Tecnología para la fabricación de dispositivos o materiales semiconductores, especificados en 3B904.
3B904	Películas especialmente diseñadas para litografía ultravioleta extrema. Nota técnica: A los efectos del apartado 3B904, una «película» es una membrana integrada en un marco, diseñada para proteger una máscara o retícula de la contaminación por partículas.
3E907	Tecnología para la fabricación de dispositivos o materiales semiconductores, especificados en 3B904.
3B905	Conjuntos, módulos o dispositivos electrónicos que contienen uno o más dispositivos lógicos programables (FPLD) configurables por el usuario y que tienen un 'recuento de entradas de tabla de búsqueda agregada' mayor o igual a 1.800.000. N.B.: Para artículos que tengan FPLD combinados con un convertidor analógico a digital, clasificados para temperaturas de funcionamiento extendidas o reforzados contra la radiación, o que tengan funcionalidad criptográfica, consultar también los artículos 3A002.h., 4A001.a y 5A002.a respectivamente, recogidos en el Reglamento (UE) 2021/821 de 20 de mayo de 2021. Notas técnicas: A los efectos de 3.A.2.i.: “Configurable por el usuario” significa que un usuario puede configurar o modificar las celdas lógicas o las interconexiones entre celdas lógicas dentro de la estructura lógica del FPLD para prescribir la función específica que realiza el elemento 3B905. “recuento de entrada de tabla de búsqueda agregada” es la suma del número de entradas independientes disponibles para cada tabla de búsqueda programable (LUT), acumulada en todas las LUT físicas contenidas dentro de un FPLD u otro elemento programable. Los siguientes son ejemplos de cálculo del “recuento de entrada de tabla de búsqueda agregada”. Un ejemplo es: una placa de circuito que contiene 2 FPGA, cada uno con 150.000 LUT programables con 6 entradas, tendría un “recuento de entrada de tabla de búsqueda agregada” de $2 \times 150.000 \times 6 = 1.800.000$.

3E908	Tecnología para la fabricación de Conjuntos, módulos o dispositivos electrónicos que contienen uno o más dispositivos lógicos programables (FPLD), especificados en 3B905.
3A906	Equipos electrónicos, circuitos integrados de uso general, según se indica a continuación: 1. "Microcircuitos de microprocesador". a. Clasificados para funcionar a una temperatura ambiente superior a 398 K (+125 °C); b. Clasificados para funcionar a una temperatura ambiente inferior a 218 K (-55 °C); o c. Clasificados para funcionar en todo el rango de temperatura ambiente de 218 K (-55°C) a 398 K (+125 °C); Nota: 3A906.1 no se aplica a los circuitos integrados diseñados para aplicaciones de automóviles civiles o trenes ferroviarios. N.B.: Para circuitos integrados CMOS criogénicos no especificados en 3A906.1.a.2., véase 3A906.2. 2. Circuitos integrados de semiconductores de óxido metálico complementario (CMOS), no especificados en el apartado 3A906.1, diseñados para funcionar a una temperatura ambiente igual o inferior a (mejor que) 4,5 K (-268,65 °C). Nota técnica: A los efectos del apartado 3A906.2, los circuitos integrados CMOS también se denominan circuitos integrados CMOS criogénicos o crioCMOS.
3E909	Tecnología para la fabricación de conjuntos, módulos o dispositivos electrónicos que contienen uno o más dispositivos lógicos programables (FPLD), especificados en 3B906.
3A907	Circuitos integrados que tienen una o más unidades de procesamiento digital con un 'Rendimiento de Procesamiento Total' ("TPP") de 6.000 o más. N.B. Para "computadoras digitales" y "conjuntos electrónicos" que contengan circuitos integrados especificados en 3A907, consulte también el artículo 4A007 recogido en el Reglamento (UE) 2021/821 de 20 de mayo de 2021. Nota técnica: A los efectos del artículo 3A907: 1. El «rendimiento total de procesamiento» («TPP») es 2 x «MacTOPS» x «longitud en bits de la operación», sumados a todas las unidades de procesamiento del circuito integrado. a. «MacTOPS» es el número máximo teórico de Tera (10^{12}) operaciones por segundo para el cálculo de multiplicación-acumulación ($D=AxB+C$). b. El 2 en la fórmula «TPP» se basa en la convención de la industria de contar un cálculo de multiplicación-acumulación, $D=AxB+C$, como 2 operaciones a los efectos de las hojas de datos. Por lo tanto, 2 x MacTOPS puede corresponder a los TOPS o FLOPS informados en una hoja de datos. c. La «longitud en bits de la operación» para un cálculo de multiplicación-acumulación es la longitud en bits más grande de las entradas a la operación de multiplicación. d. Sume los «TPP» para cada unidad de procesamiento del circuito integrado para obtener un total. 'TPP' = TPP1 + TPP2 +.... + TPPn (donde n es el número de unidades de procesamiento en el circuito integrado). 2. La tasa de 'MacTOPS' se debe calcular en su valor máximo teóricamente posible. Se supone que la tasa de 'MacTOPS' es el valor más alto que el fabricante afirma en un manual o folleto para el circuito integrado. Por ejemplo, el umbral de 'TPP' de 6000 se puede cumplir con 750 Tera operaciones enteras (o 2 x 375 'MacTOPS') a 8 bits o 300 Tera FLOPS (o 2 x 150 'MacTOPS') a 16 bits. Si el CI está diseñado para el cálculo MAC con múltiples longitudes de bits que alcanzan diferentes valores de 'TPP', el valor de 'TPP' más alto se debe evaluar en relación con los parámetros en 3A907. 3. Para los circuitos integrados, especificados por 3A907, que proporcionan procesamiento de matrices tanto dispersas como densas, los valores 'TPP' son

	los valores para el procesamiento de matrices densas (por ejemplo, sin escasez).
3E910	Tecnología para la fabricación de circuitos integrados que tienen una o más unidades de procesamiento digital, especificados en 3A907.
3B906	Equipos para la fabricación de dispositivos o materiales semiconductores, y componentes y accesorios especialmente diseñados para ellos. Equipos de deposición para la fabricación de semiconductores. Equipos de deposición de capas atómicas (ALD), diseñados para la deposición de un «metal con función de trabajo» compuesto de carburo de aluminio y titanio (TiAlC) y que tengan una función de trabajo superior a 4,0 eV, y que tengan todas las siguientes características: 1. Más de una fuente de metal, de las cuales una funciona como fuente de precursor de aluminio; y 2. Un recipiente de precursor diseñado para funcionar a una temperatura superior o igual a 303,15 K (30 °C); Nota técnica: A los efectos del apartado 3B906, un «metal con función de trabajo» es un material que controla el voltaje umbral de un transistor.
3E911	Tecnología para la fabricación de equipos para la manufactura de dispositivos o materiales semiconductores especificados en 3B906.
3B907	Equipos para la fabricación de dispositivos o materiales semiconductores, y componentes y accesorios diseñados especialmente para ellos. Equipos diseñados para la deposición mejorada por plasma sin huecos de una capa con una constante dieléctrica inferior a 3,3, en «espacios» que tienen una «relación de aspecto» igual o superior a 1:1 y un ancho inferior a 25 nm. Notas técnicas: A los efectos de 3B907: 1. Un «espacio» es el espacio entre líneas de metal. 2. La «relación de aspecto» (profundidad:ancho) se define como la relación entre la profundidad y el ancho del espacio entre las líneas de metal.
3E912	Tecnología para la fabricación de equipos para la manufactura de dispositivos o materiales semiconductores especificados en 3B907.
3B908	Equipos de deposición para la fabricación de semiconductores. Equipos de deposición de capas atómicas (ALD) según se indica a continuación: a. Equipos diseñados para la deposición de tungsteno para llenar una interconexión completa o en un canal de menos de 40 nm de ancho; b. Equipos diseñados para la “deposición selectiva de área” de una barrera de pared lateral de metal o nitruro metálico utilizando un precursor de compuesto organometálico; Nota técnica: A los efectos de 3.B.1.k.1.b, “deposición selectiva de área” se refiere a la deposición de material en la pared lateral pero no en la parte inferior de una característica.
3E913	Tecnología para la fabricación de equipos para la deposición de capas atómicas especificados en 3B908.
3B909	Equipos o sistemas de deposición para la fabricación de semiconductores, según se indica a continuación: 1. Equipos diseñados para procesos de deposición electrolítica de cobalto o de deposición electrolítica de cobalto; 2. Equipos diseñados para la deposición química en fase de vapor (CVD) de metal de relleno de cobalto (Co); 3. Equipos diseñados para la deposición química en fase de vapor (CVD) “selectiva de abajo hacia arriba” de metal de relleno de tungsteno. Nota técnica: A los efectos de 3B909, “selectiva de abajo hacia arriba” se refiere a la deposición preferencial de material en la parte inferior en relación con la pared lateral.

3E914	Tecnología para la fabricación de equipos para la manufactura de semiconductores especificados en 3B909.
3B910	Equipos o sistemas de deposición para la fabricación de semiconductores, según se indica a continuación. Equipos diseñados para el procesamiento en múltiples etapas en múltiples cámaras y que mantienen un alto vacío o un entorno inerte durante la transferencia entre etapas del proceso, según se indica a continuación: a. Equipos diseñados para fabricar un contacto metálico mediante la realización de todos los procesos siguientes: 1. Proceso de plasma de tratamiento de superficies que utiliza hidrógeno, hidrógeno y nitrógeno, o amoníaco (NH₃), mientras se mantiene el sustrato de la oblea a una temperatura superior a 373,15 K (100 °C) e inferior a 773,15 K (500 °C); 2. Proceso de plasma de tratamiento de superficies que utiliza oxígeno u ozono, mientras se mantiene el sustrato de la oblea a una temperatura superior a 313,15 K (40 °C) e inferior a 773,15 K (500 °C); y 3. Deposición de una capa de tungsteno manteniendo el sustrato de la oblea a una temperatura superior a 373,15 K (100 °C) e inferior a 773,15 K (500 °C); b. Equipos diseñados para fabricar un contacto metálico realizando todos los procesos siguientes: 1. Proceso de plasma de tratamiento de superficie utilizando un generador de plasma remoto y un filtro de iones; y 2. Deposición de una capa de cobalto selectivamente sobre cobre utilizando un precursor de compuesto organometálico; c. Equipos diseñados para fabricar un contacto metálico realizando todos los procesos siguientes: 1. Deposición de una capa de nitruro de titanio (TiN) o carburo de tungsteno (WC), utilizando un precursor de compuesto organometálico, manteniendo el sustrato de la oblea a una temperatura superior a 293,15 K (20 °C) e inferior a 773,15 K (500 °C); 2. Deposición de una capa de cobalto utilizando una técnica de deposición física por pulverización catódica y que tiene una presión de proceso mayor que $1,33 \times 10^{-1}$ Pa (1 mTorr) y menor que $1,33 \times 10^1$ Pa (100 mTorr), mientras se mantiene el sustrato de la oblea a una temperatura menor que 773,15 K (500 °C); y 3. Deposición de una capa de cobalto utilizando un compuesto organometálico y que tiene una presión de proceso mayor que $1,33 \times 10^2$ Pa (1 Torr) y menor que $1,33 \times 10^4$ Pa (100 Torr), mientras se mantiene el sustrato de la oblea a una temperatura mayor que 293,15 K (20 °C) y menor que 773,15 K (500 °C); d. Equipos diseñados para fabricar interconexiones de cobre (Cu) mediante la realización de todos los procesos siguientes: 1. Deposición de una capa de cobalto o rutenio utilizando un precursor de compuesto organometálico y que tenga una presión de proceso superior a $1,33 \times 10^2$ Pa (1 Torr) y menor a $1,33 \times 10^4$ Pa (100 Torr), mientras se mantiene el sustrato de la oblea a una temperatura superior a 293,15 K (20 °C) y menor a 773,15 K (500 °C); y 2. Deposición de una capa de cobre utilizando una técnica de deposición física de vapor que tenga una presión de proceso superior a $1,33 \times 10^{-1}$ Pa (1 mTorr) y menor a $1,33 \times 10^1$ Pa (100 mTorr), mientras se mantiene el sustrato de la oblea a una temperatura inferior a 773,15 K (500 °C);
3E915	Tecnología para la fabricación de equipos para la fabricación de semiconductores especificados en 3B910.

3B911	Equipos o sistemas de deposición para la fabricación de semiconductores. Equipos diseñados para fabricar un contacto metálico mediante un procesamiento de múltiples pasos dentro de una única cámara, realizando todo lo siguiente: a. Deposición de una capa de tungsteno, utilizando un precursor de compuesto organometálico, mientras se mantiene la temperatura del sustrato de la oblea a una temperatura superior a 373,15 K (100 °C) e inferior a 773,15 K (500 °C); y b. Proceso de plasma para el tratamiento de superficies utilizando hidrógeno, hidrógeno y nitrógeno, o amoníaco (NH ₃).
3E916	Tecnología para la fabricación de semiconductores mediante equipos por contacto metálico especificados en 3B911.
3B912	Equipos o sistemas de deposición para la fabricación de semiconductores, por deposición de una capa de rutenio utilizando un precursor de compuesto organometálico, manteniendo el sustrato de la oblea a una temperatura superior a 293,15 K (20 °C) e inferior a 773,15 K (500 °C).
3E917	Tecnología para la fabricación de semiconductores mediante equipos por contacto metálico especificados en 3B911.
3A908	Sistemas y componentes de refrigeración criogénica, según se indica a continuación: a. Sistemas diseñados para proporcionar una potencia de refrigeración mayor o igual a 600μW a una temperatura de 0,1 K (-273,05 °C) o inferior durante un período de más de 48 horas; b. Criorrefrigeradores de tubo de impulsos de dos etapas diseñados para mantener una temperatura inferior a 4 K (-269,15 °C) y proporcionar una potencia de refrigeración mayor o igual a 1,5 W a una temperatura de 4,2 K (-268,95 °C) o inferior.
3E918	Tecnología para la fabricación de semiconductores mediante equipos por contacto metálico especificados en 3B908.
3A909	Circuitos integrados que tengan una tasa de transferencia bidireccional agregada de 600 Gbyte/s o más en todas las entradas y salidas y hacia o desde otros circuitos integrados que no incluyan memorias volátiles, y que tengan o sean programables para tener cualquiera de las siguientes características: a. Una o más unidades de procesamiento digital que ejecuten instrucciones de máquina que tengan un «rendimiento de procesamiento total» de 6000 o más; b. Una o más «unidades computacionales primitivas» digitales, excluidas aquellas unidades que contribuyan a la ejecución de instrucciones de máquina especificadas en 3A909.a, que tengan un «rendimiento de procesamiento total» de 6000 o más; c. Una o más «unidades computacionales primitivas» analógicas que tengan un «rendimiento de procesamiento total» de 6000 o más; o d. Cualquier combinación de unidades de procesamiento digital y «unidades computacionales primitivas» en un circuito integrado cuyo «rendimiento de procesamiento total» en los puntos 3A909.a, 3A909.b y 3A909.c sume 6.000 o más. Nota: Los circuitos integrados especificados en el punto 3A909 incluyen unidades de procesamiento gráfico (GPU), unidades de procesamiento tensorial (TPU), procesadores neuronales, procesadores en memoria, procesadores de visión, procesadores de texto, coprocesadores/aceleradores, procesadores adaptativos, dispositivos lógicos programables en campo (FPLD) y circuitos integrados específicos de la aplicación (ASIC). N.B. Para «computadoras digitales» y «conjuntos electrónicos» que contengan circuitos integrados especificados en el punto 3A909, véase también el artículo 4A006 del Reglamento (UE) 2021/821 de 20 de mayo. Notas técnicas: A los efectos de 3A909: 1. El «rendimiento total de procesamiento» («TPP») es la longitud de bits por operación multiplicada por el rendimiento de procesamiento medido en Tera

(10¹²) Operaciones por segundo (TOPS) en todas las unidades de procesador del circuito integrado. Por ejemplo, el «TPP» para un circuito integrado que tiene dos unidades de procesador digital que son capaces de 200 TOPS a 16 bits es 6400 (2 procesadores x 200 TOPS x 16 bits = 6400). En 3A909, el «TPP» de cada «unidad computacional primitiva» analógica es el rendimiento de procesamiento expresado en TOPS multiplicado por 8.

2. Una «unidad computacional primitiva» se define como aquella que contiene cero o más pesos modificables, recibe una o más entradas y produce una o más salidas. Se dice que una unidad computacional realiza 2N-1 operaciones cada vez que se actualiza una salida en función de N entradas, donde cada peso modificable contenido en el elemento de procesamiento cuenta como una entrada. Cada entrada, peso y salida puede ser un nivel de señal analógica o un valor digital escalar representado mediante uno o más bits. Dichas unidades incluyen:

- Neuronas artificiales.
- Unidades de multiplicación y acumulación (MAC).
- Unidades de punto flotante (FPUs).
- Unidades de multiplicación analógica.
- Unidades de procesamiento que utilizan memristores, espintrónica o magnónica.
- Unidades de procesamiento que utilizan fotónica u óptica no lineal.
- Unidades de procesamiento que utilizan pesos analógicos o no volátiles de varios niveles.
- Unidades de procesamiento que utilizan memoria de varios niveles o memoria analógica.
- Unidades de varios valores o de varios niveles.
- Unidades de picos.

3. Las operaciones relevantes para el cálculo de TOPS incluyen tanto operaciones escalares como los componentes escalares de operaciones compuestas, como operaciones vectoriales, operaciones matriciales y operaciones tensoriales. Las operaciones escalares incluyen operaciones con números enteros, operaciones de punto flotante (que a menudo se miden en FLOPS), operaciones de punto fijo, operaciones de manipulación de bits y/o operaciones bit a bit.

4. La tasa de TOPS es el valor máximo teóricamente posible cuando todas las unidades de procesamiento funcionan simultáneamente. Se supone que la tasa de TOPS y la tasa de transferencia bidireccional agregada son el valor más alto que el fabricante afirma en un manual o folleto para el chip.

5. La longitud de bits de una operación es igual a la longitud de bits más alta de cualquier entrada o salida de esa operación. Además, si la unidad de procesamiento está diseñada para operaciones que alcanzan diferentes valores de bits x TOPS, se debe utilizar el valor de bits x TOPS más alto.

6. Para las unidades de procesamiento que proporcionan procesamiento de matrices dispersas y densas, los valores de TOPS son los valores para el procesamiento de matrices densas (por ejemplo, sin escasez).

3E919 Tecnología para la fabricación de circuitos integrados especificados en 3B909

3A910 Amplificadores de señal paramétricos que tengan todas las características siguientes:

- a. Diseñados para funcionar a una temperatura ambiente inferior a 1 K (-272,15 °C);
- b. Diseñados para funcionar a cualquier frecuencia desde 2 GHz hasta 15 GHz inclusive; y
- c. Un factor de ruido inferior a (mejor que) 0,015 dB a cualquier frecuencia desde 2 GHz hasta 15 GHz inclusive a 1 K (-272,15 °C).

Nota: Los amplificadores de señal paramétricos incluyen los amplificadores paramétricos de ondas viajeras (TWPA).

Nota técnica:

A los efectos de 3A910, los amplificadores de señal paramétricos también pueden denominarse amplificadores limitados cuánticamente (QLAs).

3E920	Tecnología para la fabricación de Amplificadores de señal paramétricos especificados en 3B910.
3B913	Máscaras “ultravioleta extremo” “EUV” y retículas “EUV”, diseñadas para circuitos integrados, no especificadas en el artículo 3B001.g del Reglamento (UE) 2021/821, y que tengan un “sustrato en blanco” de máscara especificado en el artículo 3B001.j del mencionado Reglamento; Nota técnica: A los efectos de 3B913, las máscaras o retículas con una película montada se consideran máscaras y retículas.
3E921	Tecnología para la fabricación de máscaras “ultravioleta extremo” “EUV” y retículas “EUV”, especificados en 3B913.
3C901	Materiales epitaxiales que consisten en un “sustrato” que tiene al menos una capa epitaxialmente desarrollada de cualquiera de los siguientes: a. Silicio que tiene una impureza isotópica menor al 0,08 % de isótopos de silicio distintos del silicio-28 o silicio-30; o b. Germanio que tiene una impureza isotópica menor al 0,08 % de isótopos de germanio distintos del germanio-70, germanio-72, germanio-74 o germanio-76.
3C902	Fluoruros, hidruros o cloruros de silicio o germanio que contienen cualquiera de los siguientes: a. Silicio que tiene una impureza isotópica menor al 0,08 % de isótopos de silicio distintos del silicio-28 o silicio-30; o b. Germanio que tiene una impureza isotópica inferior al 0,08 % de isótopos de germanio distintos del germanio-70, germanio-72, germanio-74 o germanio-76.
3C903	Silicio, óxidos de silicio, germanio u óxidos de germanio que contengan cualquiera de los siguientes: a. Silicio que tiene una impureza isotópica inferior al 0,08 % de isótopos de silicio distintos del silicio-28 o silicio-30; o b. Germanio que tiene una impureza isotópica inferior al 0,08 % de isótopos de germanio distintos del germanio-70, germanio-72, germanio-74 o germanio-76. Nota: 3C903 incluye “sustratos”, trozos, lingotes, bolas y preformas.
3E922	Tecnología para la fabricación de los materiales, especificados en 3C901, 3C902 y 3C903.
3B914	Equipo de sondeo criogénico de obleas que tenga todas las características siguientes: a. Diseñado para probar dispositivos a temperaturas inferiores o iguales a 4,5 K (268,65°C); y b. Diseñado para adaptarse a diámetros de obleas superiores o iguales a 100 mm.
3E923	Tecnología para la fabricación de equipos de sondeo criogénico, especificados en 3B914.
3E924	Tecnología” según la Nota General de Tecnología para el “desarrollo” o “producción” de circuitos o dispositivos integrados, utilizando estructuras de “transistor de efecto de campo de puerta envolvente” (“GAAFET”). Nota 1: 3E924 incluye “instrucciones de proceso”. Nota 2: 3E924. no aplica para la calificación o el mantenimiento de herramientas. Nota técnica: A los efectos de 3E924., una “instrucción de proceso” es un conjunto de condiciones, parámetros e instrucciones para un paso de proceso en particular.
3D902	“Software” especialmente diseñado para el “uso” de equipos especificados en 3B902.
3E923	Tecnología para la programación de software, especificados en 3D914.

4A902	Computadoras, “conjuntos electrónicos” y “componentes” que contienen uno o más circuitos integrados, especificados en el artículo 3A907. Nota técnica: A los efectos de 4A902, las computadoras incluyen “computadoras digitales” y computadoras híbridas.
4D901	Software, tal y como se describe a continuación: a. “Programas informáticos” especialmente diseñados o modificados para el “desarrollo” o la “producción” de equipos o “programas informáticos” especificados en 4A901. b. “Programas informáticos”, distintos de los especificados en 4D901.a., especialmente diseñados o modificados para el “desarrollo” o la “producción” de equipos para elementos especificados en 4A901.b. o 4A901.c.
1C902	Productos derivados del potasio, según se indica: a. Cloruro de potasio (CAS 7447-40-7). b. Abonos de cloruro potasio. c. Abonos minerales o químicos cuya base sea fósforo y potasio. Abonos minerales o químicos cuya base sea nitrógeno, fósforo y potasio.
1E902	Tecnología asociada para la fabricación, desarrollo, utilización de armamento convencional fabricado a través de fabricación aditiva. Nota técnica: A los efectos de 1E902, el armamento convencional incluye aquellas armas según se indica: a. Clasificadas bajo las categorías ML1 y ML2 de la Lista Común Militar Europea. b. Armas de fuego, sus piezas y componentes y municiones según lo contemplado en el Reglamento (UE) 2025/41 del Parlamento y del Consejo de 19 de diciembre de 2024. c. Armas de fuego improvisadas. Nota: “Armas de fuego improvisadas”, incluye cualquier producto, terminado o no terminado, no contemplado bajo los artículos 1E902.a y 1E902.b, pero que puede llevar a cabo las mismas funciones independientemente de su precisión, resistencia, fiabilidad y durabilidad.
3A911	Circuitos electroópticos y circuitos integrados ópticos con 70 o más canales ópticos direccionables, que tengan todas las siguientes características: a. Una o más guías de ondas ópticas; b. Uno o más dispositivos de interferencia óptica interna, líneas de retardo, divisores de haz, desfasadores o resonadores de anillo; y c. Cualquiera de los siguientes: 1. Una o más fuentes integradas en guías de ondas de fotones simples o entrelazados; o 2. Uno o más fotodetectores acoplados a guías de ondas que tengan resolución de fotón cero, fotón único y multifotón. Nota técnica: A los efectos de 3A911, la cantidad de “canales ópticos direccionables” en un “circuito integrado óptico” se calcula de la siguiente manera: (la cantidad de guías de ondas que terminan en un acoplador de salida) + (la cantidad de guías de ondas que están acopladas a un fotodetector especificado en 3A911).
1E924	Tecnología para la fabricación de circuitos electroópticos y circuitos integrados ópticos, especificados en 3A911.

3B915	Equipo diseñado para “unión híbrida” y que tenga todas las características siguientes: 1. Precisión de alineación mejor (menor) que 1 μm; y 2. “Minientorno” clasificado para ISO 3 o mejor. Nota: 3B915 incluye equipos diseñados para unión de matriz a matriz (D2D), matriz a oblea con colocación directa (DP-D2W), D2W colectiva (Co-D2W) y oblea a oblea (W2W). Notas técnicas: A los efectos de 3B915: 1. La “unión híbrida” se define como la unión de metal con metal y de dieléctrico con capas dieléctricas en la misma secuencia de proceso. 2. El “minientorno” es el entorno dentro de la herramienta.
1E925	Tecnología para la fabricación de equipos diseñados para “unión híbrida”, especificados en 3B915.

5A902. Sistemas, equipos y componentes de vigilancia para redes públicas de información y comunicación, no especificados en el artículo 5A001 del anexo I del Reglamento (UE) 2021/821 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de mayo de 2021, diseñados para cualquiera de las siguientes funciones:

1. Monitorización para aplicaciones de interceptación legal (de acuerdo con los requisitos de interceptación legal y de seguridad de las telecomunicaciones para funciones de red ETSI ES 201 158, interfaz de traspaso para interceptación legal del tráfico de telecomunicaciones ETSI ES 201 671 o estándares y especificaciones equivalentes) y componentes especialmente diseñados para ellos.
2. Retención de datos de llamadas (de acuerdo con los requisitos para la interceptación legal de datos por los organismos encargados de hacer cumplir la ley para el manejo de datos ETSI TS 102 656 o estándares y especificaciones equivalentes) y componentes especialmente diseñados para los mismos.

Nota técnica: Los datos de llamadas incluyen información de señalización, origen y destino (por ejemplo, números de teléfono, direcciones IP o MAC, etc.), fecha y hora y origen geográfico de la comunicación.

Nota: el subartículo 5A902 no somete a control los sistemas, equipos o componentes diseñados especialmente para cualquiera de los siguientes propósitos:

- a) Facturación,
- b) Funciones de recopilación de datos dentro de los elementos de la red,
- c) Calidad de servicio de la red, o
- d) Satisfacción del usuario.

5D902. Programas informáticos no especificados en el artículo 5D001 del anexo I del Reglamento (UE) 2021/821 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de mayo de 2021, especialmente diseñados o modificados para el desarrollo, producción, uso, configuración funcional y control de rendimiento de los sistemas, equipos y componentes de vigilancia especificados en los artículos 5A902.

4A901. Computadoras cuánticas y ensamblajes electrónicos relacionados y sus componentes, como sigue:

- a. Computadoras cuánticas, de acuerdo con los siguientes requisitos;

1. Computadoras cuánticas que admiten 34 o más cúbits físicos, pero menos de 100, totalmente controlados, conectados y funcionando, y tener un error C-NOT menor o igual a 10^{-4} ;

2. Computadoras cuánticas que admiten 100 o más cúbits físicos, pero menos de 200, totalmente controlados, conectados y funcionando, y tener un error C-NOT menor o igual a 10^{-3} ;

3. Computadoras cuánticas que admiten 200 o más cúbits físicos, pero menos de 350, totalmente controlados, conectados y funcionando, y tener un error C-NOT menor o igual a 2×10^{-3} ;

4. Computadoras cuánticas que admiten 350 o más cúbits físicos, pero menos de 500, totalmente controlados, conectados y funcionando, y tener un error C-NOT menor o igual a 3×10^{-3} ;

5. Computadoras cuánticas que admiten 500 o más cúbits físicos, pero menos de 700, totalmente controlados, conectados y funcionando, y tener un error C-NOT menor o igual a 4×10^{-3} ;

6. Computadoras cuánticas que admiten 700 o más cúbits físicos, pero menos de 1.100, totalmente controlados, conectados y funcionando, y tener un error C-NOT menor o igual a 5×10^{-3} ;

7. Computadoras cuánticas que admiten 1.100 o más cúbits físicos, pero menos de 2.000, totalmente controlados, conectados y funcionando, y tener un error C-NOT menor o igual a 6×10^{-3} ;

8. Computadoras cuánticas que admiten 2.000 cúbits físicos o más totalmente controlados, conectados y en funcionamiento;

b. Dispositivos cúbits y circuitos cúbits, que contengan o admitan grupos de cúbits físicos, y especialmente diseñados para elementos especificado en 4A901;

c. Componentes de control cuántico y dispositivos de medición cuántica, diseñados especialmente para los elementos especificados en 4A901;

Notas:

1. 4A901 se aplica al modelo de circuito (o “gate-based”) y computadores cuánticos unidireccionales (o “measurement-based”, MBQC).

2. Los artículos especificados por 4A901 no necesariamente deben de contener físicamente cualquier cúbit. Por ejemplo, las computadoras cuánticas basadas en esquemas de fotónica no contienen permanentemente un elemento físico que puede ser identificado como un cúbit. Los cúbits fotónicos se generan mientras la computadora está funcionando y luego se descartan.

3. Los artículos especificados por 4A901 incluyen semiconductores, superconductores, y chips de cúbits fotónicos y conjuntos de chips; conjuntos de dispositivos para capturar iones; otras tecnologías de confinamiento de cúbits; e interconexiones coherentes entre dichos elementos.

4. 4A901 se aplica a elementos diseñados para calibrar, inicializar, manipular o medir los cúbits residentes de una computadora cuántica.

Notas técnicas:

A los efectos de 4A901:

1. Un cúbit físico es un sistema cuántico de dos niveles que se utiliza para representar la unidad elemental de la lógica cuántica por medio de manipulaciones y mediciones que no tienen errores corregidos. Los cúbits físicos se distinguen de los cúbits lógicos, en que los cúbits lógicos son cúbits con errores corregidos compuestos por muchos cúbits físicos.

2. Totalmente controlado significa que el cúbit físico se puede calibrar, inicializar, activar y leer, según sea necesario.

3. Conectado significa que las operaciones de puerta de dos cúbits pueden ser realizadas entre cualquier par arbitrario de los cúbits físicos de trabajo disponibles. Esto no implica necesariamente que se tenga que producir conectividad “todos a todos”.

4. Funcionamiento significa que el cúbit físico realiza funciones universales de trabajo computacional cuántico de acuerdo con las especificaciones del sistema para las medidas del volumen y la capacidad, de acuerdo con la fidelidad operativa de cúbit.

5. Que admiten 34 cúbits físicos o más totalmente controlados, conectados, y en funcionamiento se refiere a la capacidad de una computadora cuántica para confinar, controlar, medir y procesar la información cuántica incorporada en 34 o más cúbits físicos.

6. Error C-NOT es el error de puerta física promedio para las "Controlled-NOT (C-NOT)" puertas vecinas más cercanas de dos cúbits físicos.

4E901. Tecnología para el desarrollo o la producción de computadoras cuánticas, dispositivos y circuitos cúbits, así como componentes de control y medición cuántica especificados en 4A901.

3B901. Equipos de microscopios electrónicos de barrido diseñados para imágenes de dispositivos semiconductores o circuitos integrados, que tengan todas las siguientes características:

- a. Precisión de colocación en el escenario igual o inferior a 30 nm;
- b. Medición de posicionamiento del escenario realizada con interferometría láser;
- c. Calibración de posición dentro de un campo de visión basado en medición de la longitud de escala por interferometría láser;
- d. Capacidad de recopilar y almacenar imágenes con más de 2×10^8 píxeles;
- e. Superposición del campo de visión de menos del 5 por ciento en las direcciones vertical y horizontal;
- f. Unión del campo de visión por superposición inferior a 50 nm; y
- g. Voltaje de aceleración superior a 21 kV;

Nota:

3B901. Incluye equipos de microscopios electrónicos de barrido diseñados para la reparación de chips.

3E901. Tecnología para el desarrollo o la producción de microscopios electrónicos de barrido especificados en 3B901.

3D901. Software diseñado para extraer GDSII o datos de diseño estándar equivalentes y realizar una alineación de capa a capa a partir de imágenes de microscopios electrónicos de barrido, y generar una lista de conexión de circuito o datos GDSII de varias capas.

Nota técnica:

Por GDSII (Graphic Design System II) se entiende un formato de archivo de base de datos para el intercambio de datos de ilustraciones de circuitos integrados o ilustraciones de diseños de circuitos integrados.

3E902. Tecnología para el desarrollo o la producción de software especificado en 3D901.

3B902. Equipo diseñado para el grabado seco que tenga cualquiera de las siguientes características:

1. Equipos diseñados o modificados para el grabado seco isotrópico, que tengan una selectividad en el grabado de silicio-germanio respecto al silicio (SiGe:Si) mayor o igual que 100:1; o

2. Equipo diseñado o modificado para el grabado anisotrópico seco, que tenga todas las siguientes características;

a. Fuentes de energía de radiofrecuencia con al menos una salida de radiofrecuencia pulsada;

- b. Válvulas de conmutación rápida de gas con tiempo de conmutación inferior a 300 milisegundos; y
- c. Abrazadera electrostática con veinte o más elementos de temperatura variable controlables.

Nota 1:

3B902 incluye grabado por radicales, iones, reacciones secuenciales o reacciones no secuenciales.

Nota 2:

3B902 incluye el grabado con plasma excitado por pulsos de radio frecuencia, plasma excitado con ciclo de trabajo pulsado, plasma modificado con voltaje pulsado en electrodos, inyección cíclica y purga de gases combinados con plasma, grabado de capa atómica de plasma o grabado de capa cuasi atómica de plasma.

Nota técnica 1:

A efectos de 3B902, la selectividad en el grabado de silicio-germanio respecto al silicio (SiGe:Si) se mide para una concentración de Ge superior o igual al 30 % (Si0,70Ge0,30).

Nota técnica 2:

A los efectos de 3B902, radical se define como un átomo, molécula o ion que tiene un electrón desapareado en una configuración de capa de electrones abierta.

3E903. Tecnología para el desarrollo o la producción de equipos diseñado para el grabado seco especificados en 3B902.

3E904. Tecnología para el desarrollo o la producción de circuitos o dispositivos integrados, utilizando estructuras de transistor de efecto de campo de puerta envolvente (GAAFET).

1B901. Equipos de fabricación aditiva diseñados o modificados para producir, a partir de materiales energéticos, dispositivos o formas que sean del tipo explosivo, pirotécnicos o propulsores, y que tengan cualquiera de las características siguientes:

- a. Diseñado o modificado para cumplir con las normas nacionales de seguridad aplicables a entornos con municiones potencialmente explosivas; o
- b. Una o más extrusoras ultrasónicas.»

Disposición final primera. *Incorporación de derecho de la Unión Europea.*

Mediante esta orden se incorpora al ordenamiento jurídico español la Directiva Delegada (UE) 2025/290 de la Comisión de 4 de octubre de 2024, por la que se modifica la Directiva 2009/43/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a la actualización de la lista de productos relacionados con la defensa en consonancia con la Lista Común Militar de la Unión Europea actualizada de 19 de febrero de 2024.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

Esta orden entrará en vigor el día 5 de junio de 2025.

Madrid, 30 de mayo de 2025.–El Ministro de Economía, Comercio y Empresa, Carlos Cuerpo Caballero.