# Acuerdo por el que se sujeta al requisito de permiso previo por parte de la Secretaría de Economía la exportación de armas convencionales, sus partes y componentes, bienes de uso dual, software y tecnologías susceptibles de desvío para la fabricación y proliferación de armas convencionales y de destrucción masiva

(Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 16 de junio de 2011)
(Última reforma publicada DOF 09-02-2016)

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Economía.

Con fundamento en los artículos 34 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 4o. fracción III, 5o. fracciones III y X, 15, 17, y 21 de la Ley de Comercio Exterior; 15 fracción I, del Reglamento de la Ley de Comercio Exterior; 1, 4, 5 fracción XVI, 45 y 46 del Reglamento Interior de la Secretaría de Economía, y

## CONSIDERANDO

Que el 26 de junio de 1945, México suscribió la Carta de las Naciones Unidas por la que se creó la Organización de las Naciones Unidas (ONU), tratado aprobado por el Senado de la República el 5 de octubre de 1945 y publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 17 del mismo mes y año;

Que en virtud del artículo 10 de la Carta de las Naciones Unidas, la Asamblea General de la ONU se encuentra facultada para emitir recomendaciones sobre cualquier asunto previsto en dicho tratado internacional;

Que el artículo 25 de la Carta de las Naciones Unidas establece que los Miembros de la ONU, entre ellos México, convinieron en aceptar y cumplir las decisiones del Consejo de Seguridad de dicha organización, órgano al que se le ha conferido la responsabilidad de actuar para mantener la paz y seguridad internacionales;

Que en términos de la Resolución 64/40 de la Asamblea General, emitida el 12 de enero de 2002, el desarme, control de armas y no proliferación son esenciales para el mantenimiento de la paz y seguridad internacionales, y que la existencia de controles nacionales efectivos sobre la transferencia de armas, equipo militar, bienes de uso dual y tecnologías resulta una herramienta importante para alcanzar dichos objetivos;

Que el Consejo de Seguridad aprobó, el 28 de abril de 2004, la Resolución 1540 mediante la cual decidió que todos los Estados deben adoptar y hacer cumplir medidas eficaces para instaurar controles nacionales, a fin de prevenir la fabricación y proliferación de armas de destrucción masiva, sus sistemas vectores y materiales conexos;

Que las resoluciones en comento invitan a los Estados parte a emitir o mejorar su legislación nacional, regulaciones y procedimientos a fin de garantizar el control efectivo sobre la transferencia de dichos bienes;

Que a pesar de que México ha ratificado diversos tratados multilaterales que promueven el desarme, el control de armas y la no proliferación, y que ha incorporado en su legislación nacional regulaciones y restricciones no arancelarias a la exportación de ciertos bienes, en la actualidad cuenta con instrumentos normativos que regulan parcialmente la exportación de armas convencionales, sus partes y componentes, bienes de uso dual, susceptibles de desvío para la fabricación y proliferación de armas convencionales y de destrucción masiva, así como sus partes y componentes;

Que el inciso c) del artículo XXI del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio de 1994, parte integrante del Acuerdo de Marrakech por el que se establece la Organización Mundial del Comercio, establece que sus disposiciones no deben interpretarse en el sentido de impedir a una parte contratante la adopción de las medidas en cumplimiento de las obligaciones internacionales contraídas en virtud de la Carta de las Naciones Unidas para el mantenimiento de la paz y de la seguridad internacionales;

Que a efecto de dar cumplimiento a sus obligaciones en el marco de la ONU resulta necesario que México aplique un régimen eficaz de control de las exportaciones de armas convencionales, bienes de uso dual, software y tecnologías susceptibles de desvío;

Que para coadyuvar al desarme, control de armas y la no proliferación, el permiso previo de exportación resulta el mecanismo más eficaz para regular la exportación de armas convencionales, bienes de uso dual, software y tecnologías susceptibles de desvío hacia países con industrias bélicas y con fines terroristas;

Que, a fin de consolidar el régimen de control de exportaciones en México, es necesario adoptar como referencia la normatividad establecida por los distintos instrumentos que regulan los Regímenes de Control de Exportaciones en el ámbito internacional, debido a que éstos ya han mostrado su efectividad y se han consolidado como una herramienta útil para la implementación y fortalecimiento de los principios sobre los que México establecerá los permisos previos a las exportaciones de armas convencionales, sus partes y componentes, bienes de uso dual, software y tecnologías susceptibles de utilizarse en la fabricación y proliferación de armas convencionales y armas de destrucción masiva, así como sus partes y componentes;

Que la Comisión de Comercio Exterior aprobó el establecimiento de las medidas no arancelarias aplicables a la exportación de armas convencionales, sus partes y componentes, bienes de uso dual, software y tecnologías susceptibles de desvío para la fabricación de armas convencionales y armas de destrucción masiva, así como sus partes y componentes, por lo que he tenido a bien expedir el siguiente:

## Acuerdo

**1.-** El presente Acuerdo tiene por objeto establecer medidas de control, mediante el requisito de permiso previo otorgado por la Secretaría de Economía, a la exportación de armas convencionales, sus partes y componentes, bienes de uso dual, software y tecnologías regulados por el presente Acuerdo y que sean susceptibles de desvío para la proliferación y fabricación de armas convencionales y de destrucción masiva, sin perjuicio de lo dispuesto en otros instrumentos normativos que regulen otros permisos y/o controles a la exportación de los objetos mencionados.

**2.-** Las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que tienen atribuciones para regular el comercio exterior, continuarán estableciendo, en el ámbito de sus respectivas competencias y en términos de las disposiciones aplicables, las medidas de control a la exportación de los bienes que les corresponda regular.

**3.-** Para los efectos del presente ordenamiento, se entenderá por:

**I. Acuerdo de Wassenaar:** El Acuerdo de Wassenaar para el Control de Exportaciones de Armas Convencionales, Bienes y Tecnologías de Uso Dual de fecha 12 de julio de 1996;

**II. Acuerdos de Regulación:** El Acuerdo que establece la clasificación y codificación de las mercancías cuya importación o exportación están sujetas a regulación por parte de la Secretaría de la Defensa Nacional, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de junio de 2007; el Acuerdo que establece la clasificación y codificación de mercancías cuya importación y exportación está sujeta a regulación por parte de las dependencias que integran la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de mayo de 2008; el Acuerdo que establece la clasificación y codificación de mercancías cuya importación y exportación está sujeta a autorización previa por parte de la Secretaría de Energía, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de junio de 2007; y el Acuerdo que establece la clasificación y codificación de mercancías y productos cuya importación, exportación, internación o salida está sujeta a regulación sanitaria por parte de la Secretaría de Salud, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de septiembre de 2007;

**III. Asistencia Técnica:** Cualquier apoyo técnico relacionado con la capacitación, instrucción, entrenamiento, formación, empleo de conocimientos prácticos y servicios consultivos para la fabricación de los objetos regulados por el presente Acuerdo;

**IV. Bienes de uso dual:** Objetos tangibles e intangibles que pueden destinarse a usos civiles, militares o a la proliferación;

**V. Comité:** Comité para el Control de Exportaciones de Bienes de Uso Dual, Software y Tecnologías;

**VI. Corretaje:** La negociación u organización de transacciones para la compra, venta o suministro de los objetos regulados desde un tercer país a otro tercer país cualquiera, o la compra o venta de los objetos regulados que se encuentren en terceros países para su transferencia a otro tercer país. Queda excluida de la presente definición la prestación exclusiva de servicios auxiliares. Son servicios auxiliares el transporte, los servicios financieros, el seguro o reaseguro y la promoción o publicidad generales;

**VII. Corredor:** Toda persona física o moral que desarrolle actividades de corretaje;

**VIII. Destino Final:** El último punto al que arriban los objetos regulados por el presente Acuerdo una vez realizada su exportación;

**IX. Desvío:** La utilización de armas convencionales, sus partes y componentes, bienes de uso dual, software y tecnologías, por un usuario final, para un uso final o para destino final, distintos a los señalados en la Manifestación de Uso y Usuario Final para obtener el permiso de exportación de armas convencionales, bienes de uso dual, software y tecnologías relacionadas y sus modificaciones y a los autorizados en el permiso previo de exportación;

***Fracción reformada DOF 13-12-2011***

**X. DGCE:** Dirección General de Comercio Exterior de la SE;

**XI. Exportación:** Consiste en la salida de los objetos regulados del territorio nacional para permanecer en el extranjero ya sea por tiempo limitado o ilimitado, y comprende la reexportación, transbordo, tránsito, transmisión y transferencia al exterior del país de cualquiera de los objetos regulados por el presente Acuerdo;

**XII. Exportador:** Cualquier persona física o moral que directa o indirectamente, de modo habitual, ocasional o por primera ocasión realice la exportación de alguno de los objetos regulados;

**XIII. Fabricación:** Actividades relacionadas con la elaboración, ensamble, desarrollo, producción, manejo, funcionamiento, mantenimiento, reparación y/o proliferación de armas convencionales y de destrucción masiva, bienes de uso dual, así como de sus partes y componentes, software y tecnología;

**XIV. Información técnica:** Proyectos, planos, diagramas, modelos, formulas, mesas, diseños de ingeniería y especificaciones, manuales e instrucciones escritas o grabadas por cualquier medio o aparato tales como discos, cintas y memorias;

***Fracción reformada DOF 13-12-2011***

**XV. Manifestación de Uso y Usuario Final, para obtener el permiso de exportación de armas convencionales, bienes de uso dual, software y**

**tecnologías relacionadas y sus modificaciones:** Documento de control de exportaciones por medio del cual el exportador describe el uso, usuario y destino final al que se sujetan los objetos regulados por el presente Acuerdo;

***Fracción reformada DOF 13-12-2011***

**XVI. Objetos regulados**: Armas convencionales, sus partes y componentes, bienes de uso dual, software y tecnologías susceptibles de utilizarse en la fabricación y proliferación de armas convencionales y armas de destrucción masiva, así como sus partes y componentes;

**XVII. Reexportación:** El envío, transmisión, cesión o transferencia de los objetos regulados de un país extranjero a otro, cuando dichos objetos hayan sido originalmente exportados del territorio nacional;

**XVIII. Regímenes de Control de Exportaciones:** El Acuerdo de Wassenaar para el Control de Exportaciones de Armas Convencionales, Bienes y Tecnologías de Uso Dual; Grupo de Suministradores Nucleares; Grupo de Australia; Régimen de Control de Tecnología de Misiles, y Comité de Exportadores Nucleares (Comité Zangger);

**XIX. SE:** Secretaría de Economía;

**XX. Software:** Conjunto de los programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados que forman parte de un sistema de computación;

**XXI**. **Tecnología:** Es la información específica necesaria para la fabricación y uso de los objetos regulados, la cual puede tomar la forma de información técnica o asistencia técnica;

**XXII. Transbordo**: La descarga o cambio de medio de transporte de los objetos contenidos en los Anexos I, II, III, VI y VII del presente Acuerdo entre el punto inicial de carga y el destino final de dichos bienes;

***Fracción modificada 22-10-2012***

**XXIII. Tránsito:** El paso a través del territorio mexicano de los objetos regulados sin que estos sean descargados en el territorio nacional;

**XXIV. Uso Final:** Uso último de los objetos regulados;

**XXV. Uso Final Militar**: Uso de los objetos regulados en operaciones militares, paramilitares o bélicas, así como para la fabricación de armamento o cualquiera de los bienes contenidos en el Anexo II del presente Acuerdo, y

**XXVI. Usuario Final:** Persona, física o moral, localizada en el extranjero, que en su carácter de comprador o consignatario, distinto del agente intermediario de la operación, y agente re-expedidor, recibirá y hará uso de los objetos regulados.

Para efectos de las definiciones técnicas se estará a lo dispuesto en el Anexo V.

*Párrafo adicionado 13-12-2011*

**4.-** Se sujeta al requisito de permiso previo de exportación por parte de la SE la exportación de los siguientes objetos siempre y cuando no se encuentren previstos en los Acuerdos de Regulación:

a. Bienes de uso dual, señalados en el Anexo I del presente Acuerdo, conforme a las fracciones arancelarias de la Tarifa de la Ley de los Impuestos Generales de Importación y de Exportación, correspondientes a las categorías de bienes de uso dual a que se refiere el Acuerdo de Wassenaar;

b. Armas convencionales, sus partes y componentes, señaladas en el Anexo II del presente Acuerdo, conforme a las fracciones arancelarias de la Tarifa de la Ley de los Impuestos Generales de Importación y de Exportación, correspondientes a las categorías de Municiones y materiales relacionados a que se refiere el Acuerdo de Wassenaar;

*Literal modificado DOF 07-06-2012*

c. Software y tecnologías de uso dual, señalados en el Anexo III del presente Acuerdo, correspondientes a las fracciones arancelarias de la Tarifa de la Ley de los Impuestos Generales de Importación y de Exportación, correspondientes a las categorías de bienes y listas a que se refiere el Acuerdo de Wassenaar;

*Literal modificado DOF 22-10-2012*

d. Equipos, materiales y programas informáticos de uso dual del ámbito nuclear y tecnología relacionada, señalados en el Anexo VI del presente Acuerdo conforme a las fracciones arancelarias de la Tarifa de la Ley de los Impuestos Generales de Importación y de Exportación, correspondientes a las listas desarrolladas en el Grupo de Suministradores Nucleares (GSN), y

*Literal modificado DOF 22-10-2012*

e. Sustancias químicas precursoras, instalaciones y equipos de fabricación de sustancias químicas de uso dual, tecnología y sistemas informáticos asociados; equipos biológicos de uso dual, tecnología y sistemas informaticos asociados, patógenos animales y patógenos vegetales, señalados en el Anexo VII del presente Acuerdo conforme a las fracciones arancelarias de la Tarifa de la Ley de los Impuestos Generales de Importación y de Exportación, correspondientes a las listas desarrolladas en el Grupo de Australia (GA).

*Literal adicionado DOF 22-10-2012*

**5.-** Para los fines de este Acuerdo, la salida del territorio nacional al extranjero de software, tecnologías o de bienes de uso dual, incluyendo las transmisiones conteniendo programas de procesamiento de datos o envío de datos o telecomunicaciones por medios electrónicos, fax, teléfono, transmisión satelital, o cualquier otro medio de comunicación, susceptibles de desvío, se asimilará a las operaciones de exportación y, por ende, el exportador deberá obtener un permiso previo de exportación por parte de la SE.

**6.-** La exportación de armas convencionales, sus partes y componentes, bienes de uso dual, software y tecnologías que no figuren en las listas de los Anexos I, II, III, VI y VII, o en los Acuerdos de Regulación, estará sujeta a la presentación de un permiso previo de exportación en los siguientes supuestos:

**I.** Cuando el exportador haya sido informado por las autoridades competentes que los bienes que pretende exportar pueden ser objeto de desvío o pudieran ser utilizados para un uso final militar o destinarse total o parcialmente, para actividades relacionadas con la proliferación, o

**II.** Cuando el país adquirente o el país de destino final esté sometido a un embargo por una resolución del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas o cuando el exportador haya sido informado por las autoridades competentes que los productos en cuestión pueden estar destinados total o parcialmente para un uso final militar.

Si un exportador tiene conocimiento de que las armas convencionales, sus partes y componentes, bienes de uso dual, software o tecnologías, los cuales no figuren en las listas de los Anexos I, II, III, VI y VII, o en los Acuerdos de Regulación que pretende exportar, pueden ser sujetos de desvío, deberá consultar a la DGCE a fin de que ésta evalúe la consulta y determine lo procedente conforme a la fracción I del presente Punto. En este caso, la DGCE someterá a consideración del Comité la conveniencia de sujetar los objetos consultados a permiso previo de exportación.

La SE podrá modificar los Anexos I, II, III, VI y VII, previa propuesta del Comité y aprobación de la Comisión de Comercio Exterior, si el exportador tiene motivos para sospechar que las armas convencionales, sus partes y componentes, bienes de uso dual, software y tecnologías que pretenda exportar pueden ser sujetos de desvío.

***Punto modificado DOF 22-10-2012***

**7.**- Quedan exentos de la obtención del permiso previo de exportación señalado en el Punto 4, la exportación de los objetos regulados en el presente Acuerdo que:

a. El Gobierno Mexicano vaya a utilizar en las maniobras o misiones que realice en el extranjero con motivo de operaciones humanitarias, de mantenimiento y apoyo a la paz;

b. Tengan por destino final alguno de los Estados Participantes de alguno de los regímenes de control de exportaciones en los que México participe y se encuentren listados en el Anexo IV del presente Acuerdo;

c. Tengan por destino final algún Estado que mantenga con México un Acuerdo de reconocimiento recíproco del sistema de control de exportaciones;

d. Tratándose de Tecnología, y con excepción de lo dispuesto en los grupos 1.E.2.e. y 1.E.2.f., así como 8.E.2.a. y 8.E.2.b, contenidos en el Anexo III

del presente Acuerdo, consistan en la tecnología mínima necesaria para la instalación, operación, mantenimiento (verificación) y reparación de materiales no controlados, o cuya exportación haya sido autorizada; o se trate de tecnología del dominio público, o que contenga resultados de investigación científica básica o información técnica mínima necesaria para formular las solicitudes de patente;

***Inciso reformado DOF 13-12-2011***

e. Con excepción del software mencionado en la Categoría 5, Parte 2: "Seguridad de la Información", del Anexo I del presente Acuerdo, se trate de software que:

I. Sea del dominio público, o

II. Esté a disposición del público en general debido a que:

i. Se vende en puntos de venta al por menor, sin restricción, a través de:
1) Transacciones de mostrador;
2) Transacciones por correo;
3) Transacciones electrónicas, o
4) Transacciones realizadas por teléfono; y

ii. Que esté diseñado para su instalación por el usuario sin asistencia ulterior del proveedor;

***Inciso reformado DOF 13-12-2011***

f. Envíen empresas mexicanas a los Estados Unidos de América y Canadá, o

***Inciso adicionado DOF 13-12-2011***

g. Exceptúe la SE mediante Acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación, previa opinión favorable del Comité.

***Inciso adicionado DOF 13-12-2011***

Las empresas podrán obtener la exención de permiso previo de exportación a que se refiere el presente Acuerdo siempre y cuando cumplan los requisitos a que se refiere el artículo 100-A de la Ley Aduanera de conformidad con las Reglas de carácter general en materia de comercio exterior y justifiquen ante la SE la necesidad de exentar el requisito de permiso previo para la correcta operación de sus actividades de exportación. La información proporcionada por la empresa interesada en obtener la exención será publicada en la página electrónica de la SE y será enviada a los Secretariados de los regímenes de control de exportaciones de los que México sea miembro así como a los gobiernos de los países que formen parte de dichos régimenes, de conformidad con el Punto 20 del presente Acuerdo. La empresa que solicite la exención manifestará su conformidad en la difusión de esta información al momento de su solicitud.

***Párrafo adicionado DOF 13-12-2011***

**8.-** La expedición de los permisos previos de exportación al amparo del presente Acuerdo estará a cargo de la SE, quien además será la autoridad

competente para coordinar y administrar el sistema de control de las exportaciones de los objetos regulados.

**9.-** Para los efectos de los artículos 18, 19 y 20 del Reglamento de la Ley de Comercio Exterior, las solicitudes de los permisos previos de exportación a que se refiere el Punto 4, se dictaminarán en la DGCE previa solicitud de opinión de las dependencias competentes conforme a la naturaleza de los bienes. Cuando la SE solicite opinión a las dependencias o entidades de la Administración Pública Federal, remitirá copia de la misma a la Secretaría de Relaciones Exteriores.

**10.-** Previo a la presentación de la solicitud de permiso previo de exportación, su prórroga o modificación, el exportador deberá presentar ante la Delegación o Subdelegación Federal de la SE que le corresponda, o bien, ante el portal que la SE establezca para la Ventanilla Digital Mexicana de Comercio Exterior, una Manifestación de Uso Final misma que deberá contener:

a. El nombre y la dirección del exportador;
b. El nombre y la dirección de las personas físicas y/o morales localizadas en el extranjero a las cuales le serán exportados los objetos regulados en el presente acuerdo;
c. Descripción de los objetos regulados a ser exportados;
d. Giro o actividad industrial a la que se dedica el comprador o adquirente de los objetos regulados;
e. La descripción de las operaciones o actividades relacionadas con el uso final al que serán destinados los objetos regulados;
f. Destino final en el cual se llevarán a cabo las operaciones o actividades relacionadas con el uso final de la mercancía exportada, y
g. En caso de que en la exportación intervenga un corredor, el exportador deberá adicionalmente proporcionar: la ubicación exacta de los objetos regulados; el nombre y dirección del corredor; el giro o actividad industrial a la que se dedica el corredor e indicar si cuenta con autorización escrita o licencia de un país miembro de algún régimen de control de exportaciones para llevarla a cabo, y las circunstancias que motivan el corretaje.

En un plazo máximo de 10 días hábiles contados a partir de la presentación de la Manifestación de Uso Final, la DGCE notificará al exportador, siempre y cuando se cumpla con los requisitos señalados en los incisos anteriores, la aceptación de dicha Manifestación.

La DGCE podrá formular requerimientos de información en un plazo no mayor de diez días hábiles a partir de la fecha de presentación de la Manifestación de Uso Final, a efecto de que el exportador aclare o precise la información contenida en dicha Manifestación. Una vez notificado dicho requerimiento, el exportador tendrá un plazo de diez días hábiles para emitir su respuesta. En caso de incumplimiento a dicha solicitud de información, se desechará el trámite.

En los casos en los que la DGCE requiera información adicional por parte del exportador, el plazo para notificar la aceptación de la Manifestación de Uso Final,

se extenderá hasta 60 días hábiles contados a partir de la fecha de presentación de la Manifestación señalada.

La DGCE conservará un registro de corredores derivado de las Manifestaciones de Uso Final presentadas e intercambiará dicho registro con otros Estados de conformidad con lo establecido en el Punto 20 del presente Acuerdo.

**11.-** Las solicitudes de permiso previo de exportación a que se refiere el presente Acuerdo podrán presentarse ante la Delegación o Subdelegación Federal de la SE que le corresponda al exportador, utilizando el formato SE-03-81 "Solicitud de Permiso Previo de Exportación de armas convencionales, sus partes y componentes, bienes de uso dual, software y tecnologías susceptibles de desvío para la fabricación y proliferación de armas convencionales y de destrucción masiva", en los términos que establece el Registro Federal de Trámites y Servicios, o bien, ante el portal que la SE establezca para la Ventanilla Digital Mexicana de Comercio Exterior, a fin de que dichas oficinas remitan la solicitud y los antecedentes de la operación a la DGCE para su estudio y dictamen.

Las solicitudes de Modificación o Prórroga, deberán presentarse en la Delegación o Subdelegación Federal de la SE que le corresponda al exportador, en los términos que establecen los trámites inscritos en el Registro Federal de Trámites y Servicios bajo el número SE-03-82 "Modificación del Permiso Previo de Exportación de armas convencionales, sus partes y componentes, bienes de uso dual, software y tecnologías susceptibles de desvío para la fabricación y proliferación de armas convencionales y de destrucción masiva", y SE-03-83 "Prórroga al Permiso Previo de exportación de armas convencionales, sus partes y componentes, bienes de uso dual, software y tecnologías susceptibles de desvío para la fabricación y proliferación de armas convencionales y de destrucción masiva", utilizando el formato RFTS SE-03-81 "Solicitud de Permiso Previo de Exportación de armas convencionales, sus partes y componentes, bienes de uso dual, software y tecnologías susceptibles de desvío para la fabricación y proliferación de armas convencionales y de destrucción masiva", o bien, ante el portal que la SE establezca para la Ventanilla Digital Mexicana de Comercio Exterior, adjuntando los requisitos específicos, según sea el caso.**12.-** Cuando las solicitudes que presentan los interesados para el otorgamiento de un permiso de exportación, su prórroga o su modificación, no contengan los datos o no cumplan con los requisitos aplicables, la SE deberá prevenir a los interesados, por escrito y por una sola vez para que subsanen la omisión en un término de cinco días hábiles contados a partir de que haya surtido efectos la notificación de la prevención; transcurrido dicho plazo, sin desahogar la prevención, se desechará el trámite.

***Punto reformado DOF 13-12-2011***

**13.-** La SE resolverá las solicitudes a que se refiere el Punto 11 del presente instrumento en un plazo no mayor a 15 días hábiles, contados a partir del día hábil siguiente a la fecha de su presentación.

**14.-** El periodo de vigencia de los permisos previos de exportación a que se refiere el presente Acuerdo será hasta de un año. Dicho permiso se podrá

prorrogar hasta por un periodo igual, siempre y cuando siga cumpliendo con los criterios de autorización.

***Punto reformado DOF 13-12-2011***

**15.-** .- La SE podrá negar a los solicitantes los permisos previos de exportación de objetos regulados por este Acuerdo, en caso de que tenga conocimiento o se acredite que los solicitantes participaron en el desvío de los objetos regulados a usos finales o usuarios finales no autorizados, en actividades ilícitas relacionadas con las actividades y bienes regulados por el presente Acuerdo, incurrieron en falsedad de declaraciones, o bien, no cumplieron con los requisitos necesarios para asegurar un debido control sobre dichas exportaciones.

***Punto reformado DOF 13-12-2011***

**16.-** Los permisos otorgados serán cancelados en los siguientes casos:

a. Si se transgreden las condiciones establecidas por el presente Acuerdo, respecto a las exportaciones de los objetos regulados;

b. Si el exportador transgrede las obligaciones establecidas en el permiso previo de exportación;

c. En el caso de que se alteren las condiciones iniciales sobre las cuales se haya concedido el permiso previo de exportación;

d. En el caso de que en la Manifestación de Uso y Usuario Final para obtener el permiso de exportación de armas convencionales, bienes de uso dual, software y tecnologías relacionadas y sus modificaciones o en la solicitud para el otorgamiento del permiso previo de exportación se haya detectado omisión, alteración o falsedad en los datos aportados;

***Inciso reformado DOF 13-12-2011***

e. Cuando el exportador no cuente con la documentación que ampare las operaciones de exportación de los bienes regulados, que sus registros de sus operaciones de comercio exterior presenten inconsistencias con lo declarado en su solicitud para la expedición del permiso previo de exportación o se compruebe que el objeto regulado no se exportó al destino final;

f. Cuando la SE en el ejercicio de sus facultades, tenga conocimiento por cualquier medio que las exportaciones de los objetos regulados al amparo del permiso previo de exportación no fueron destinadas al uso o destino final en el extranjero para el cual fue autorizada su exportación;

g. Que el domicilio fiscal o los domicilios declarados por el exportador para el destino final de los objetos regulados sean inexistentes o no puedan localizarse;

***Inciso reformado DOF 13-12-2011***

h. Cuando el Servicio de Administración Tributaria determine que el nombre o domicilio fiscal del destinatario o comprador en el extranjero, señalados en

la solicitud del permiso previo de exportación o bien en los pedimentos o facturas, sean falsos, inexistentes o no localizables;

***Inciso reformado DOF 13-12-2011***

i. Cuando el exportador tuvo conocimiento de que la mercancía fue desviada para la fabricación de armamento, se entregó por cualquier concepto a fabricantes de armamento o bien, se entregó por cualquier concepto a personas ubicadas en países que carecen de control de exportaciones y no lo notificó a la SE, y ésta tuvo conocimiento por una visita domiciliaria, de inspección, de verificación, o de verificación de mercancías en transporte, por parte de las dependencias de la Administración Pública Federal competentes;

***Inciso adicionado DOF 13-12-2011***

j. Cuando el exportador incumpla requerimientos de información, y

***Inciso adicionado DOF 13-12-2011***

k. Cuando el exportador se niegue a la práctica de visitas domiciliarias, de inspección, de verificación, o de verificación de mercancías en transporte, por parte de las dependencias de la Administración Pública Federal competentes.

***Inciso adicionado DOF 13-12-2011***

**17.-** Para efectos del punto anterior, la SE iniciará de oficio el procedimiento de cancelación del permiso previo de exportación en cuanto tenga conocimiento de cualquiera de las causales de cancelación contenidas en el Punto 16 del presente Acuerdo. Para iniciar el procedimiento referido, la SE deberá notificar al titular del permiso previo de exportación la causal que motiva dicho inicio de procedimiento y notificará al Servicio de Administración Tributaria, de manera inmediata, los hechos que motivaron el inicio de procedimiento de cancelación del permiso previo de exportación, a fin de que el mismo sea suspendido hasta en tanto se resuelva dicho procedimiento.

La SE concederá al titular del permiso previo de exportación un plazo de diez días hábiles, contados a partir de la fecha en que surta efectos la notificación citada, para ofrecer las pruebas y alegatos que a su derecho convengan.

Si el titular del permiso previo de exportación no ofrece las pruebas, no expone sus alegatos, o no desvirtúa las causas que motivaron el inicio de procedimiento de cancelación del permiso previo de exportación, la SE procederá a dictar la resolución de cancelación, y remitirá copia de la misma al Servicio de Administración Tributaria.

***Párrafo reformado DOF 13-12-2011***

Cuando el titular de permiso previo desvirtúe las causas que motivaron el procedimiento de cancelación, la SE procederá a dictar la resolución que deje sin efectos dicho procedimiento, y remitirá copia de la misma al Servicio de Administración Tributaria informando que dejó sin efectos la suspensión del permiso previo de exportación.

***Párrafo reformado DOF 13-12-2011***

**18.-** Se constituye el Comité para el Control de Exportaciones de Bienes de Uso Dual, Software y Tecnologías. El Comité, dependerá de la SE y estará integrado por los titulares de la DGCE quién lo presidirá, de la Dirección General de Industrias Básicas, de la Dirección General de Industrias Pesadas y de Alta Tecnología, y de la Dirección General de Comercio Interior y de Economía Digital, todas de la SE.

El Comité en sus sesiones tendrá como invitados permanentes a la Dirección General del Registro Federal de Armas de Fuego y Control de Explosivos de la Secretaría de la Defensa Nacional; Dirección General para la Organización de las Naciones Unidas de la Secretaría de Relaciones Exteriores; la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias; la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas, y al Servicio de Administración Tributaria.

Podrá invitarse a las sesiones del Comité a otras dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, académicos, representantes de industrias y de Cámaras o Confederaciones Industriales, o a cualquier órgano o entidad del sector público y privado, a efecto de que manifiesten las opiniones correspondientes respecto del asunto que se trate.

El Comité recibirá y atenderá las consultas que le sean sometidas por los órganos y dependencias de la Administración Pública Federal en materia de control de exportaciones.

Los titulares de la DGCE, de la Dirección General de Industrias Básicas, de la Dirección General de Industrias Pesadas y de Alta Tecnología y de la Dirección General de Comercio Interior y de Economía Digital de la SE, integrantes del Comité, podrán designar un representante alterno con nivel mínimo de Director de Area o equivalente, a fin de reemplazar a los representantes titulares durante su ausencia.

El Comité adoptará sus resoluciones bajo el principio de mayoría de votos de los miembros presentes en las sesiones. En caso de empate el Presidente del Comité tendrá voto de calidad. Las resoluciones del Comité podrán ser tomadas en cuenta al momento de resolver las solicitudes de permisos.

***Punto reformado DOF 13-12-2011***

**19.-** El Comité tendrá las siguientes funciones:

**I.** Analizar las solicitudes de permiso previo de exportación que le sean sometidas y que se consideren sensibles o muy sensibles, y opinar sobre la conveniencia de su expedición, cuando la DGCE cuente con opiniones discordantes de las dependencias o entidades de la Administración Pública Federal respecto a la expedición del permiso previo de exportación;

**II.** Proponer a la Secretaría de Relaciones Exteriores el establecimiento de los mecanismos de enlace entre el Estado Mexicano y los organismos internacionales en materia de no proliferación;

**III.** Proponer a las autoridades competentes que efectúen las investigaciones y practiquen visitas de inspección sobre presuntas infracciones administrativas para que impongan, en su caso, las sanciones administrativas correspondientes, así como que ordenen y ejecuten las medidas provisionales necesarias para hacer cesar, o evitar, el desvío de los objetos regulados por el presente Acuerdo;

**IV.** Proponer ante la Comisión de Comercio Exterior, la modificación de las listas contenidas en los Anexos I, II, III, IV, VI y VII del presente Acuerdo, y

***Fracción modificada DOF 22-10-2012***

**V.** Proponer el establecimiento de nuevas medidas de control de exportaciones para regular o restringir la exportación de los objetos regulados por el presente Acuerdo en el ámbito de competencia de las demás autoridades con facultades para regular el comercio exterior (el registro, la declaración, la inspección, la revisión y la verificación en transporte, etc.)

**20.-** La SE preparará y enviará informes periódicos para los Secretariados de los regímenes de control de exportaciones de los que México sea miembro y de los cuales la SE sea responsable. Lo anterior, independientemente de los informes o reportes que cada dependencia deba hacer en el ámbito de su competencia.

**21.-** La Comisión de Comercio Exterior, escuchando al Comité revisará y aprobará la actualización, por lo menos una vez al año, de las listas contenidas en los Anexos I, II, III, IV, VI y VII del presente Acuerdo, de conformidad con las obligaciones y compromisos que México haya asumido como miembro de los regímenes internacionales de desarme, control de armas y no proliferación y en virtud de la ratificación de tratados internacionales pertinentes.

***Punto modificado DOF 22-10-2012***

**22.-** La siguiente información relativa a los permisos previos de exportación otorgados será puesta a disposición del público en la página de Internet de la SE: a) nombre del titular; b) unidad administrativa que los otorga; c) fracción arancelaria; d) fecha de expedición; y e) período de vigencia.

***Punto reformado DOF 13-12-2011***

**23.-** La SE coordinará el intercambio de información y la transmisión electrónica de datos con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal sobre las solicitudes de permisos previos de exportación de los objetos regulados por el presente Acuerdo.

**24.-** El cumplimiento de lo dispuesto en el presente Acuerdo no exime del cumplimiento de cualquier otro requisito o regulación a los que esté sujeta la exportación de los objetos regulados, según corresponda, conforme a las disposiciones legales aplicables.

**25.-** La SE y las demás dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, llevarán a cabo las facultades de comprobación y verificación para la acreditación de la aplicación de la normatividad que regula los permisos previos de exportación de los objetos regulados, de acuerdo a sus atribuciones. Los permisionarios se obligan a poner a disposición de dichas dependencias y entidades toda la documentación relacionada con el uso y manejo de los permisos otorgados, durante la vigencia de los mismos.

**26.-** Las exportaciones de armas convencionales, sus partes y componentes, bienes de uso dual, software y tecnologías susceptibles de desvío que se realicen sin cumplir con el permiso previo de exportación correspondiente objeto del presente acuerdo, darán lugar a las sanciones administrativas contempladas en la Ley de Comercio Exterior y la Ley Aduanera, o en cualquier otro instrumento normativo que sea aplicable. Lo anterior, sin perjuicio de las sanciones penales por contrabando y falsedad de declaraciones establecidas en el Código Fiscal de la Federación o demás disposiciones aplicables.

## TRANSITORIOS DEL 16 DE JUNIO DE 2011

**PRIMERO.-** El presente Acuerdo entrará en vigor a los noventa días hábiles contados a partir de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

**SEGUNDO.-** Las autoridades competentes deberán expedir las disposiciones administrativas correspondientes para su publicación en el Diario Oficial de la Federación, de los procedimientos respectivos para la obtención de autorizaciones y permisos a la exportación, dentro del plazo de noventa días hábiles siguientes a la publicación del presente Acuerdo.

## TRANSITORIO DEL 13 DE DICIEMBRE DE 2011

**UNICO.-** El presente Acuerdo entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

## TRANSITORIOS DEL 07 DE JUNIO DE 2012

**UNICO.-** El presente Acuerdo entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

## TRANSITORIO DEL 22 DE OCTUBRE DE 2012

**UNICO.-** El presente Acuerdo entrará en vigor a los diez días hábiles siguientes al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

## TRANSITORIO DEL 08 DE FEBRERO DE 2013

**UNICO.-** El presente Acuerdo entrará en vigor a los diez días hábiles siguientes al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

## TRANSITORIO DEL 13 DE MARZO DE 2014

**ÚNICO.-** El presente Acuerdo entrará en vigor a los diez días hábiles siguientes al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

## TRANSITORIOS DEL 09 DE FEBRERO DE 2016

**Primero.-** El presente Acuerdo entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

**Segundo.-** Los permisos expedidos previamente a la entrada en vigor del presente ordenamiento seguirán siendo válidos hasta su vencimiento, en los términos en que fueron expedidos, y podrán ser utilizados para los efectos para los que fueron emitidos.

**ANEXO I**

**BIENES DE USO DUAL**

| **Fracción Arancelaria TIGIE** | **Descripción** |
|---|---|
| **Categoría 1: Materiales especiales y equipos relacionados** | |
| **1. A. Sistemas, equipos y componentes** | |
| | Grupo 1.A.1<br>Componentes elaborados a partir de compuestos fluorados, según se indica:<br>a. Cierres herméticos, juntas de estanqueidad, sellantes y vejigas de combustible, diseñados especialmentepara uso en aeronaves o espacial, constituidos por más del 50 % en peso de cualquiera de los materiales incluidos en los subartículos 1.C.9.b. o 1.C.9.c.;<br>b. Polímeros y copolímeros piezoeléctricos, constituidos por materiales de fluoruro de vinilideno, incluidos en el subartículo 1.C.9.a.:<br>1. En forma de hoja o de película; y<br>2. Con un espesor superior a 200 micras;<br>c. Cierres herméticos, juntas de estanqueidad, asientos de válvulas, vejigas y diafragmas, que tengan todas las características siguientes:<br>1. Constituidos por fluoroelastómeros que contengan, como mínimo, un grupo viniléter como unaunidad constitucional; y<br>2. Diseñados especialmente para uso en aeronaves, espacial o en misiles. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 3214.10.02 | Sellador para soldaduras por puntos. |
| | ***Unicamente***: sellantes diseñados especialmente para uso en aeronaves o espacial, constituidos por más del 50 % en peso de cualquiera de los materiales incluidos en los subartículos 1.C.9.b. o 1.C.9.c. |
| 3920.99.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Polímeros y copolímeros piezo eléctricos constituidos por materiales de fluoruro de vinilideno incluidos en el subartículo 1.C.9.a.: en forma de hoja o de película; y con un espesor superior a 200 micras. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| 3921.19.99 | Las demás. |
| | ***Unicamente***: Polímeros y copolímeros piezo eléctricos constituidos por materiales de fluoruro de vinilideno incluidos en el subartículo 1.C.9.a.: en forma de hoja o de película; y con un espesor superior a 200 micras. |
| 3917.40.01 | Accesorios. |
| | ***Unicamente***: Cierres herméticos, juntas de estanqueidad, asientos de válvulas, vejigas y diafragmas constituidos por fluoroelastómeros que contengan, como mínimo, un grupo viniléter como una unidad constitucional, diseñados especialmente para uso en aeronaves, espacial o en misiles. |
| 3926.90.02 | Empaquetaduras (juntas), excepto lo comprendido en la fracción 3926.90.21. |
| | ***Unicamente***: Juntas de estanqueidad constituidos por fluoroelastómeros que contengan, como mínimo, un grupo viniléter como una unidad constitucional, diseñados especialmente para uso en aeronaves, espacial o en misiles. |
| 4016.93.99 | Las demás. |
| | ***Unicamente***: Cierres herméticos, juntas de estanqueidad, asientos de válvulas, vejigas y diafragmas constituidos por fluoroelastómeros que contengan, como mínimo, un grupo viniléter como una unidad constitucional, diseñados especialmente para uso en aeronaves, espacial o en misiles. |
| | Grupo 1.A.2<br>Estructuras y laminados de materiales compuestos (composites), que posean alguna de las siguientes características:<br>a. Una matriz orgánica y estar fabricados a partir de materiales incluidos en los subartículos 1.C.10.c, 1.C.10.d, o 1.C.10.e.; o<br>b. Una matriz metálica o de carbono y estar fabricados a partir de:<br>1. Materiales fibrosos o filamentosos de carbono que posean las dos características siguientes:<br>a. Módulo específico superior a $10{,}15 \times 10^6$ m, y<br>b. Resistencia específica a la tracción superior a $17{,}7 \times 10^4$ m; o<br>2. Materiales incluidos en el subartículo 1.C.10.c.<br>***Nota 1:*** El artículo 1.A.2 no somete a control las estructuras o productos laminados de materiales compuestos (composites) constituidos por ´materiales fibrosos o filamentosos de carbono impregnados con resina epoxídica, para la reparación de estructuras o productos laminados de aeronaves, a condición de que su tamaño no sea superior a 1 m2.<br>***Nota 2:*** El artículo 1.A.2 no somete a control los elementos acabados o semiacabados diseñados especialmente para aplicaciones de carácter exclusivamente civil, según se indica a continuación:<br>a. Artículos de deporte;<br>b. Industria automotriz;<br>c. Industria de máquinas herramienta;<br>d. Aplicaciones médicas.<br>**Nota 3:** El subartículo 1.A.2.b.1 no somete a control los productos acabados o semiacabados que contengan como máximo dos dimensiones de filamentos entrecruzados y que estén diseñados especialmente para las siguientes aplicaciones:<br>a. Hornos de tratamiento térmico de metales para templado de metales;<br>b. Equipos de producción de lingotes de silicio monocristalino.<br>**Nota 4:** 1.A.2 no aplica a productos acabados especialmente diseñados para una aplicación específica. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 6815.10.99 | Las demás. |
| | ***Unicamente:*** Estructuras y laminados de materiales compuestos (composites), que posean alguna de las siguientes características: **a)** una matriz orgánica y estar fabricados a partir de materiales incluidos en los subartículos 1.C.10.c, 1.C.10.d, o 1.C.10.e.; ó **b)** una matriz metálica o de carbono y estar fabricados a partir de materiales fibrosos o filamentosos de carbono que posean un módulo específico superior a $10{,}15 \times 10^6$ m., y una resistencia específica a la tracción superior a $17{,}7 \times 10^4$ m ó materiales incluidos en el subartículo 1.C.10.c. |
| | Grupo 1.A.3<br>Productos manufacturados de poliimidas aromáticas no fundibles, en forma de película, hoja, banda o cinta que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>a. Espesor superior a 0,254 mm; o<br>b. Estar revestidos o laminados con carbono, grafito, metales o sustancias magnéticas.<br>**Nota:** El artículo 1.A.3 no somete a control los productos manufacturados que estén revestidos o laminados con cobre y diseñados especialmente para la producción de placas de circuitos impresos electrónicos.<br>**N.B.:** *Para las poliimidas aromáticas fundibles en cualquiera de sus formas, véase el subartículo 1.C.8.a.3.* |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 3920.99.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Productos manufacturados de poliimidas aromáticas no fundibles, en forma de película, hoja, banda o cinta, que tengan un espesor superior a 0.254 mm o estén revestidos o laminados con carbono, grafito, metales o sustancias magnéticas.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-12-2011*** |
| 3921.90.09 | De poliéster metalizados con un ancho igual o superior a 35 mm, con un espesor inferior a 100 micrones.<br>***Fracción arancelaria adicionada DOF 09-02-2016*** |
| | **Únicamente:** Productos manufacturados de poliimidas aromáticas no fundibles, en forma de película, hoja, banda o cinta, que tengan un espesor superior a 0.254 mm o estén revestidos o laminados con carbono, grafito, metales o sustancias magnéticas. |
| 3921.90.99 | Las demás. |
| | ***Unicamente***: Productos manufacturados de poliimidas aromáticas no fundibles, en forma de película, hoja, banda o cinta, que tengan un espesor superior a 0.254 mm o estén revestidos o laminados con carbono, grafito, metales o sustancias magnéticas.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-12-2011*** |
| | Grupo 1.A.4<br>Equipos de protección y detección y sus componentes, no diseñados especialmente para uso militar, según se indica:<br>a. Máscaras completas, cartuchos de filtros y equipos de descontaminación para las mismas, diseñados o modificados para la defensa contra cualquiera de los agentes o materiales siguientes, y componentes diseñados especialmente para ellos:<br>**Nota**: *1.A.4.a incluye Respiradores Purificadores de Aire con Motor (RPAM) diseñados o modificados para la defensa contra agentes o materiales listados en 1.A.4.a.*<br>**Nota Técnica:** |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | Para los propósitos del 1.A.4.a las máscaras completas también son conocidas como máscaras antigás.<br>***Texto modificado DOF 13-03-2014***<br>1. Agentes biológicos adaptados para utilización en guerra;<br>2. Materiales radiactivos adaptados para utilización en guerra;<br>3. Agentes para la guerra química (CW); o<br>4. Agentes antidisturbios, incluidos:<br>a. α-Bromobencenoacetonitrilo, (Cianuro de bromobencilo) (CA) (CAS 5798-79-8);<br>b. [(2-clorofenil)metileno]propanodinitrilo, (o-Clorobencilidenemalononitrilo) (CS) (CAS2698-41-1);<br>c. 2-cloro-1-feniletanona, cloruro de fenilacilo (ω-cloroacetofenona) (CN) (CAS 532-27-4);<br>d. Dibenzo-(b, f)-1,4-oxazepina (CR) (CAS 257-07-8);<br>e. 10-cloro-5,10-dihidrofenarsacina, (Cloruro de fenarsacina); (Adamsita), (DM) (CAS 578-94-9);<br>f. N-Nonanoilmorfolina, (MPA) (CAS 5299-64-9);<br>b. Trajes, guantes y calzado de protección, diseñados especialmente o modificados para la defensa contracualquiera de los agentes o materiales siguientes:<br>1. Agentes biológicos adaptados para utilización en guerra;<br>2. Materiales radiactivos adaptados para utilización en guerra; o<br>3. Agentes para la guerra química (CW);<br>c. Sistemas de detección diseñados especialmente o modificados para la detección o identificación de cualquiera de los agentes o materiales siguientes, y componentes diseñados especialmente para ellos:<br>1. Agentes biológicos adaptados para utilización en guerra;<br>2. Materiales radiactivos adaptados para utilización en guerra; o<br>3. Agentes para la guerra química (CW).<br>d. Equipos electrónicos, diseñados para detectar o identificar automáticamente la presencia de residuos de explosivos, que utilicen técnicas de detección de trazas (por ejemplo, ondas acústicas de superficie, espectrometría de movilidad de iones, espectrometría de movilidad diferencial, espectrometría de masas).<br>**Nota Técnica**:<br>*Detección de trazas es la capacidad para detectar cantidades inferiores a 1 ppm de vapor o inferiores a 1 mg de sustancias sólidas o líquidas.*<br>**Nota 1:** *El subartículo 1.A.4.d. no somete a control los equipos diseñados especialmente para empleo en laboratorio.*<br>**Nota 2:** *El subartículo 1.A.4.d. no somete a control los arcos de seguridad que han de atravesarse sin contacto.*<br>**Nota:** *El artículo 1.A.4 no somete a control:*<br>*a. Los dosímetros personales para control de radiación;*<br>*b. Equipo de seguridad y salud ocupacional que por su diseño o función están limitados a la protección contra riesgos específicos para la seguridad residencial o de las industrias civiles, entre ellas:* |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | ***Texto modificado DOF 13-03-2014***<br>1. *Mineria.*<br>2. *Explotación de canteras*<br>3. *Agricultura*<br>4. *Farmaceutica*<br>5. *Médica*<br>6. *Veterinaria*<br>7. *Del medio ambiente*<br>8. *Gestión de residuos*<br>9. *Industria alimentaria*<br>***Notas técnicas**:*<br>1. *El artículo 1.A.4 incluye equipos y componentes que han sido identificados, superado los ensayos correspondientes a las normas nacionales o demostrado de algún otro modo su eficacia, para la detección de materiales radiactivos adaptados para utilización en guerra, agentes biológicos adaptados para utilización en guerra, agentes para la guerra química , simuladores o agentes antidisturbios, aun en caso de que dichos equipos o componentes sean utilizados en industrias del sector civil, como la minería, la explotación de canteras, el sector agrario, la industria farmacéutica, los productos sanitarios, los productos veterinarios, el medio ambiente, la gestión de residuos o laindustria alimentaria.*<br>2. *Un simulador es una sustancia o material que se utiliza en lugar de un agente tóxico (químico o biológico) confines de entrenamiento, investigación, ensayo o evaluación.* |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8421.99.99 | Las demás. |
| | ***Únicamente***: Máscaras completas, cartuchos de filtros y equipos de descontaminación para las mismas, diseñados o modificados para la defensa contra agentes biológicos o materiales radiactivos adaptados para utilización en guerra o agentes químicos bélicos y componentes diseñados especialmente para ellos.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 9020.00.01 | Máscaras antigás |
| | ***Únicamente***: Máscaras completas diseñadas o modificadas para la defensa contra agentes biológicos o materiales radiactivos adaptados para utilización en guerra o agentes químicos bélicos y componentes diseñados especialmente para ellos.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 9020.00.99 | Los demás. |
| | ***Únicamente***: Máscaras completas, cartuchos de filtros y equipos de descontaminación para las mismas, diseñados o modificados para la defensa contra agentes biológicos o materiales radiactivos adaptados para utilización en guerra o agentes químicos bélicos y componentes diseñados especialmente para ellos.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 3926.20.01 | Prendas de vestir, sus accesorios y dispositivos, para protección contra radiaciones. |
| | **Unicamente**: Trajes diseñados especialmente o modificados para la defensa contra agentes biológicos o materiales radiactivos adaptados para utilización en guerra o |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | agentes químicos bélicos. |
| 4015.19.99 | Los demás |
| | **Unicamente**: Guantes diseñados especialmente o modificados para la defensa contra agentes biológicos o materiales radiactivos adaptados para utilización en guerra o agentes químicos bélicos. |
| 4015.90.03 | Prendas de vestir y sus accesorios, para protección contra radiaciones. |
| | ***Unicamente:*** Trajes diseñados especialmente o modificados para la defensa contra agentes biológicos o materiales radiactivos adaptados para utilización en guerra o agentes químicos bélicos. |
| 6401.92.05 | Calzado para hombres o jóvenes totalmente de plástico inyectado, excepto lo comprendido en la fracción 6401.92.02.<br>***Fracción arancelaria adicionada DOF 09-02-2016*** |
| | **Únicamente:** Calzado de protección diseñados especialmente o modificados para la defensa contra agentes biológicos o materiales radiactivos adaptados para utilización en guerra o agentes químicos bélicos. |
| 6401.92.06 | Calzado para mujeres o jovencitas totalmente de plástico inyectado, excepto lo comprendido en la fracción 6401.92.03.<br>***Fracción arancelaria adicionada DOF 09-02-2016*** |
| | **Únicamente:** Calzado de protección diseñados especialmente o modificados para la defensa contra agentes biológicos o materiales radiactivos adaptados para utilización en guerra o agentes químicos bélicos. |
| 6401.92.07 | Calzado para niños, niñas o infantes totalmente de plástico inyectado, excepto lo comprendido en la fracción 6401.92.04.<br>***Fracción arancelaria adicionada DOF 09-02-2016*** |
| | **Únicamente:** Calzado de protección diseñados especialmente o modificados para la defensa contra agentes biológicos o materiales radiactivos adaptados para utilización en guerra o agentes químicos bélicos. |
| | ***Fracción arancelaria 6401.92.99 eliminada DOF 09-02-2016*** |
| 9027.10.01 | Analizadores de gases o humos. |
| | ***Unicamente:*** Los diseñados especialmente o modificados para la detección o identificación de agentes biológicos o de materiales radiactivos adaptados para utilización en guerra o agentes químicos bélicos y componentes diseñados especialmente para ellos. |
| 9027.80.02 | Instrumentos nucleares de resonancia magnética. |
| | ***Unicamente:*** Los diseñados especialmente o modificados para la detección o identificación de agentes biológicos o de materiales radiactivos adaptados para utilización en guerra o agentes químicos bélicos y componentes diseñados especialmente para ellos. |
| 9030.10.01 | Instrumentos y aparatos para medida o detección de radiaciones ionizantes. |
| | ***Unicamente***: Los diseñados especialmente o modificados para la detección o identificación de agentes biológicos o de materiales radiactivos adaptados para utilización en guerra o agentes químicos bélicos y componentes diseñados especialmente para ellos. |
| | Grupo 1.A.5<br>Trajes blindados y componentes para los mismos, según se indica:<br>a. Trajes blindados ligeros distintos de los fabricados conforme a normas o especificaciones militares, o sus equivalentes, y componentes diseñados especialmente para ellos.<br>b. Trajes blindados reforzados que proporcionan protección balística igual o inferior |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | al nivel IIIA (NIJ 0101.06, julio de 2008) o equivalentes nacionales.<br>***N.B.1.*** Para los materiales fibrosos o filamentosos utilizados en la fabricación de trajes blindados, véase el artículo 1.C.10.<br>***N.B.2.*** Para los trajes blindados fabricados según los estándares o especificaciones militares, véase el artículo ML13.d.<br>***Nota 1:***<br>El artículo 1.A.5 no somete a control los trajes blindados cuando son portados por sus usuarios para su protección personal.<br>***Texto modificado DOF 03-13-2014***<br>***Nota 2***:<br>El artículo 1.A.5 no somete a control los trajes blindados diseñados para proporcionar una protección frontal exclusivamente contra la metralla y la onda expansiva procedentes de artefactos explosivos no militares.<br>***Nota 3:***<br>El artículo 1.A.5. no se aplica a los trajes blindados diseñados para proporcionar una protección únicamente de cuchillo, pico, aguja o un traumatismo por golpes.<br>***Nota adicionada DOF 03-13-2014*** |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 6307.90.99 | Los demás. |
| | ***Únicamente***: Trajes blindados ligeros distintos de los fabricados conforme a normas o especificaciones militares, o sus equivalentes, y componentes diseñados especialmente para ellos; trajes blindados reforzados que proporcionan protección balística igual o inferior al nivel IIIA (NIJ 0101.06, julio de 2008) o equivalentes nacionales.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| | Grupo 1.A.6<br>Equipos, diseñados especialmente o modificados para la eliminación de dispositivos explosivos improvisados, según se indica, y componentes y accesorios diseñados especialmente para ellos:<br>a. Vehículos de control remoto;<br>b. Disruptores<br>***Nota técnica***:<br>*Los disruptores son dispositivos diseñados especialmente para impedir el funcionamiento de un dispositivo explosivo mediante el lanzamiento de un líquido, un sólido o un proyectil frangible.*<br>***N.B***.: *Para equipos diseñados espacialmente para uso militar para la eliminación de artefactos explosivos improvisados ver también MLA.*<br>***Nota***: *El artículo 1.A.6 no somete a control el equipo que va acompañado de su operador.* |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8705.90.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Vehículos de control remoto diseñados especialmente o modificados para la eliminación de dispositivos explosivos improvisados, y componentes y |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | accesorios diseñados especialmente para ellos. |
| 3923.90.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Disruptores diseñados especialmente o modificados para la eliminación de dispositivos explosivos improvisados, según se indica, y componentes y accesorios diseñados especialmente para ellos. |
| 6903.10.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Disruptores diseñados especialmente o modificados para la eliminación de dispositivos explosivos improvisados, según se indica, y componentes y accesorios diseñados especialmente para ellos. |
| 6903.20.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Disruptores diseñados especialmente o modificados para la eliminación de dispositivos explosivos improvisados, según se indica, y componentes y accesorios diseñados especialmente para ellos. |
| 6903.90.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Disruptores diseñados especialmente o modificados para la eliminación de dispositivos explosivos improvisados, según se indica, y componentes y accesorios diseñados especialmente para ellos. |
| | Grupo 1.A.7<br>Equipos y dispositivos, diseñados especialmente para activar cargas y dispositivos que contengan materiales energéticos, por medios eléctricos, según se indica:<br>a. Conjuntos de ignición de detonador explosivo diseñados para accionar los detonadores explosivos incluidos en el subartículo 1.A.7.b.;<br>b. Detonadores explosivos accionados eléctricamente, según se indica:<br>1. De tipo puente explosivo (EB);<br>2. De tipo puente explosivo con filamento metálico (EBW);<br>3. De percutor (slapper);<br>4. Iniciadores de laminilla (EF).<br>***Notas técnicas***:<br>*1. A veces se utiliza el término iniciador en vez de detonador.*<br>*2. A efectos del subartículo 1.A.7.b., todos los detonadores en cuestión utilizan un pequeño conductor eléctrico (depuente, de puente con filamento metálico o de laminilla) que se vaporiza de forma explosiva cuando lo atraviesa un rápido impulso eléctrico de corriente elevada. En los tipos que no son de percutor, el conductor inicia, al explotar, una detonación química en un material altamente explosivo en contacto con él, como el tetranitrato de pentaeritrito I(PETN). En los detonadores de percusión, la vaporización explosiva del conductor eléctrico impulsa a un elemento volador o percutor (flyer o slapper) a través de un hueco, y el impacto de este elemento sobre el explosivo inicia una detonación química. En algunos modelos, el percutor va accionado por una fuerza magnética. Eltérmino detonador de laminilla puede referirse a un detonador EB o a un detonador de tipo percutor.*<br>**N.B.**; Para equipo y artefactos diseñados especialmente para uso militar ver también la Lista de Municiones. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| | ***Fracción arancelaria 3603.00.99 eliminada DOF 13-12-2011*** |
| No se señalan fracciones arancelarias porque todos los bienes de este grupo están contenidos en el | |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| Acuerdo que establece la clasificación y codificación de mercancías cuya importación y exportación está sujeta a regulación por parte de la Secretaría de la Defensa Nacional.<br>***Texto adicionado DOF 13-12-2011*** | |
| | Grupo 1.A.8<br>Cargas, dispositivos y componentes, según se indica:<br>a. Cargas moldeadas que tengan todas las características siguientes:<br>1. Cantidad explosiva neta (NEQ) superior a 90 g; y<br>2. Diámetro de la cubierta externa superior o igual a 75 mm;<br>b. Cargas de corte lineal que tengan todas las características siguientes, y los componentes diseñados especialmente para ellas:<br>1. Carga explosiva superior a 40 g/m; y<br>2. Ancho superior o igual a 10 mm;<br>c. Cordón detonante con un núcleo explosivo de más de 64 g/m;<br>d. Cortadores, distintos de los especificados en el subartículo 1.A.8.b, y herramientas de separación, que tengan una cantidad explosiva neta (NEQ) superior a 3,5 kg;<br>**Nota**: Las únicas cargas y dispositivos especificados en 1.A.8 son las que contienen explosivos que figuran en el Anexo de la Categoría 1 y sus mezclas.<br>***Nota técnica***:<br>*Cargas moldeadas son cargas explosivas moldeadas para concentrar los efectos de la carga explosiva.* |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| | ***Fracciones arancelarias 3602.00.99, 3603.00.02, 3603.00.99 eliminadas DOF 13-12-2011*** |
| No se señalan fracciones arancelarias porque todos los bienes de este grupo están contenidos en el Acuerdo que establece la clasificación y codificación de mercancías cuya importación y exportación está sujeta a regulación por parte de la Secretaría de la Defensa Nacional.<br>***Texto adicionado DOF 13-12-2011*** | |
| **1. B. Equipo de producción, pruebas e inspección.** | |
| | Grupo 1.B.1<br>Equipos para la producción o inspección de materiales compuestos (composites), especificados por 1.A.2 o materiales fibrosos o filamentosos especificados por 1.C.10., según se indica y componentes diseñados especialmente para los mimos:<br>a. Máquinas para el devanado de filamentos en las que los movimientos de posicionado, enrollado y devanado de las fibras estén coordinados y programados en tres o más ejes, diseñadas especialmente para la fabricación de estructuras de materiales compuestos (composites) a partir de materiales fibrosos o filamentosos;<br>b. Máquinas para el tendido de cintas en las que los movimientos de posicionado y de tendido de las cintas, o las hojas estén coordinados y programados en cinco o más ejes, diseñadas especialmente para la fabricación de estructuras de materiales compuestos (composites) fuselajes de aviones o misiles;<br>c. Máquinas de tejer o máquinas de entrelazar multidireccionales, multidimensionales, incluyendo los adaptadores y los conjuntos de modificación, especialmente diseñados o modificados para tejer, entrelazar o trenzar fibras de materiales compuestos (composites); |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | **Nota técnica:**<br>*A efectos de 1.B.1.c., la técnica de entrelazado incluye el punto tricotado.*<br>d. Equipos diseñados especialmente o adaptados para la fabricación de fibras de refuerzo, según se indica:<br>1. Equipos para la transformación de fibras polímeras (como poliacrilonitrilo, rayón, brea o policarbosilano) en fibras de carbono o en fibras de carburo de silicio, incluyendo el dispositivo especial para tensar la fibra durante el calentamiento;<br>2. Equipos para la deposición en fase de vapor mediante procedimiento químico de elementos o de compuestos, sobre sustratos filamentosos calentados, para la fabricación de fibras de carburo de silicio;<br>3. Equipos para la hilatura húmeda de cerámica refractaria (por ejemplo, el óxido de aluminio);<br>4. Equipos para la transformación de aluminio que contenga fibras de materiales precursores, en fibras de alúmina, mediante tratamiento térmico;<br>e. Equipos para la fabricación, por el método de fusión en caliente, de los productos preimpregnados (prepregs) incluidos en el subartículo 1.C.10.e.;<br>f. Equipos de inspección no destructiva y diseñados especialmente para los "materiales compuestos" (composites), del siguiente tipo:<br>1. Sistemas de tomografía de rayos X para inspección tridimensional de defectos;<br>2. Máquinas de ensayo ultrasónicas controladas digitalmente cuyos movimientos para posicionar transmisores o receptores se encuentren coordinados simultáneamente y programados en cuatro o más ejes para seguir las curvas tridimensionales del componente que se inspecciona.<br>g. Máquinas de colocación en las que los movimientos de posicionado y por el que se remolca estén coordinados y programados en dos o más ejes diseñados especialmente para la fabricación de estructuras de materiales compuestos, fuselajes de aviones o misiles<br>**Nota Técnica**:<br>A los efectos de 1.B.1. "posicionamiento servo primaria" bajo la dirección de un programa de computo, la posición del efecto final (es decir, la cabeza) en un espacio relativo a la pieza de trabajo en la orientación correcta y la dirección para lograr el proceso deseado. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8448.39.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Máquinas para el devanado de filamentos en las que los movimientos de posicionado, enrollado y devanado de las fibras estén coordinados y programados en tres o más ejes, diseñadas especialmente para la fabricación de estructuras de materiales compuestos (composites) a partir de materiales fibrosos ofilamentosos. |
| 8479.89.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Máquinas para el devanado de filamentos en las que los movimientos de posicionado, enrollado y devanado de las fibras estén coordinados y programados en tres o más ejes, diseñadas especialmente para la fabricación de estructuras de materiales compuestos (composites) a partir de materiales fibrosos ofilamentosos. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| 8479.90.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Máquinas para el devanado de filamentos en las que los movimientos de posicionado, enrollado y devanado de las fibras estén coordinados y programados en tres o más ejes, diseñadas especialmente para la fabricación de estructuras de materiales compuestos (composites) a partir de materiales fibrosos ofilamentosos; |
| 8479.89.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Máquinas para el tendido de cintas o para la colocación de cabos, en las que los movimientos de posicionado y de tendido de las cintas, los cabos o las hojas estén coordinados y programados en dos o más ejes, diseñadas especialmente para la fabricación de estructuras de materiales compuestos (composites) para fuselajes de aviones o misiles. |
| 8479.90.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Máquinas para el tendido de cintas o para la colocación de cabos, en las que los movimientos de posicionado y de tendido de las cintas, los cabos o las hojas estén coordinados y programados en dos o másejes, diseñadas especialmente para la fabricación de estructuras de materiales compuestos (composites) para fuselajes de aviones o misiles. |
| 8446.10.01 | Para tejidos de anchura inferior o igual a 30 cm. |
| | ***Unicamente***: Máquinas de tejer o máquinas de entrelazar multidireccionales, multidimensionales, comprendidos los adaptadores y los conjuntos de modificación, para tejer, entrelazar o trenzar fibras a fin de fabricar estructuras de materiales compuestos (composites). |
| 8446.21.01 | De motor. |
| | ***Unicamente***: Máquinas de tejer o máquinas de entrelazar multidireccionales, multidimensionales, comprendidos los adaptadores y los conjuntos de modificación, para tejer, entrelazar o trenzar fibras a fin de fabricar estructuras de materiales compuestos (composites). |
| 8446.29.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Máquinas de tejer o máquinas de entrelazar multidireccionales, multidimensionales, comprendidos los adaptadores y los conjuntos de modificación, para tejer, entrelazar o trenzar fibras a fin de fabricar estructuras de materiales compuestos (composites). |
| 8446.30.01 | Para tejidos de anchura superior a 30 cm, sin lanzadera. |
| | ***Unicamente***: Máquinas de tejer o máquinas de entrelazar multidireccionales, multidimensionales, comprendidos los adaptadores y los conjuntos de modificación, para tejer, entrelazar o trenzar fibras a fin de fabricar estructuras de materiales compuestos (composites). |
| 8447.90.99 | Las demás. |
| | ***Unicamente***: Máquinas de tejer o máquinas de entrelazar multidireccionales, multidimensionales, comprendidos los adaptadores y los conjuntos de modificación, para tejer, entrelazar o trenzar fibras a fin de fabricar estructuras de materiales compuestos (composites). |
| 8448.49.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Máquinas de tejer o máquinas de entrelazar multidireccionales, multidimensionales, comprendidos los adaptadores y los conjuntos de modificación, para tejer, entrelazar o trenzar fibras a fin de fabricar estructuras de materiales compuestos (composites). |
| 8448.59.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Máquinas de tejer o máquinas de entrelazar multidireccionales, |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | multidimensionales, comprendidos los adaptadores y los conjuntos de modificación, para tejer, entrelazar o trenzar fibras a fin de fabricar estructuras de materiales compuestos (composites). |
| 8419.89.99 | Los demás |
| | ***Unicamente***: equipos para la transformación, mediante tratamiento térmico, de aluminio que contenga fibras de materiales precursores, en fibras de alúmina. |
| 8419.90.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: equipos para la transformación, mediante tratamiento térmico, de aluminio que contenga fibras de materiales precursores, en fibras de alúmina. |
| 8444.00.01 | Máquinas para extrudir, estirar, texturar o cortar materia textil sintética o artificial. |
| | ***Unicamente***: Equipos diseñados especialmente o adaptados para la fabricación de fibras de refuerzo: equipos para la transformación de fibras polímeras (como poliacrilonitrilo, rayón, brea o policarbosilano) en fibras de carbono o en fibras de carburo de silicio, incluyendo el dispositivo especial para tensar la fibra durante el calentamiento; equipos para la deposición en fase de vapor mediante procedimiento químico de elementos o de compuestos, sobre sustratos filamentosos calentados, para la fabricación de fibras de carburo desilicio; equipos para la hilatura húmeda de cerámica refractaria (por ejemplo, el óxido de aluminio); y equipos para la transformación, mediante tratamiento térmico, de aluminio que contenga fibras demateriales precursores, en fibras de alúmina. |
| 8479.89.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Equipos diseñados especialmente o adaptados para la fabricación de fibras de refuerzo: equipos para la transformación de fibras polímeras (como poliacrilonitrilo, rayón, brea o policarbosilano) en fibras de carbono o en fibras de carburo de silicio, incluyendo el dispositivo especialpara tensar la fibra durante el calentamiento; equipos para la deposición en fase de vapor mediante procedimiento químico de elementos o decompuestos, sobre sustratos filamentosos calentados, para la fabricación de fibras de carburo desilicio; equipos para la hilatura húmeda de cerámica refractaria (por ejemplo, el óxido de aluminio); y equipos para la transformación, mediante tratamiento térmico, de aluminio que contenga fibras demateriales precursores, en fibras de alúmina. |
| 8479.90.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Equipos diseñados especialmente o adaptados para la fabricación de fibras de refuerzo: equipos para la transformación de fibras polímeras (como poliacrilonitrilo, rayón, brea o policarbosilano) en fibras de carbono o en fibras de carburo de silicio, incluyendo el dispositivo especialpara tensar la fibra durante el calentamiento; equipos para la deposición en fase de vapor mediante procedimiento químico de elementos o decompuestos, sobre sustratos filamentosos calentados, para la fabricación de fibras de carburo desilicio; equipos para la hilatura húmeda de cerámica refractaria (por ejemplo, el óxido de aluminio); y equipos para la transformación, mediante tratamiento térmico, de aluminio que contenga fibras demateriales precursores, en fibras de alúmina. |
| 8419.89.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Equipos para la fabricación, por el método de fusión en caliente, de los productos preimpregnados (prepregs) incluidos en el subartículo 1.C.10.e. |
| 8419.90.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Equipos para la fabricación, por el método de fusión en caliente, de los productos preimpregnados (prepregs) incluidos en el subartículo 1.C.10.e. |
| 9022.12.01 | Aparatos de tomografía regidos por una máquina automática de tratamiento o |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | procesamiento de datos. |
| | ***Unicamente***: Equipos para la fabricación, por el método de fusión en caliente, de los productos preimpregnados (prepregs) incluidos en el subartículo 1.C.10.e. |
| 9022.19.01 | Para otros usos. |
| | ***Unicamente***: Equipos para la fabricación, por el método de fusión en caliente, de los productos preimpregnados (prepregs) incluidos en el subartículo 1.C.10.e. |
| 9022.90.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Equipos para la fabricación, por el método de fusión en caliente, de los productos preimpregnados (prepregs) incluidos en el subartículo 1.C.10.e. |
| 9022.12.01 | Aparatos de tomografía regidos por una máquina automática de tratamiento o procesamiento de datos. |
| | ***Unicamente:*** Equipos de inspección no destructiva y diseñados especialmente para los materiales compuestos (composites), del siguiente tipo: sistemas de tomografía de rayos X para inspección tridimensional de defectos; máquinas de ensayo ultrasónicas controladas digitalmente cuyos movimientos para posicionar transmisores o receptores se encuentren coordinados simultáneamente y programados en cuatro o más ejes para seguir las curvas tridimensionales del componente que se inspecciona. |
| 9022.19.01 | Para otros usos. |
| | ***Unicamente:*** Equipos de inspección no destructiva y diseñados especialmente para los materiales compuestos (composites), del siguiente tipo: sistemas de tomografía de rayos X para inspección tridimensional de defectos; máquinas de ensayo ultrasónicas controladas digitalmente cuyos movimientos para posicionar transmisores o receptores se encuentren coordinados simultáneamente y programados en cuatro o más ejes para seguir las curvas tridimensionales del componente que se inspecciona. |
| 9022.90.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente:*** Equipos de inspección no destructiva y diseñados especialmente para los materiales compuestos (composites), del siguiente tipo: sistemas de tomografía de rayos X para inspección tridimensional de defectos; máquinas de ensayo ultrasónicas controladas digitalmente cuyos movimientos para posicionar transmisores o receptores se encuentren coordinados simultáneamente y programados en cuatro o más ejes para seguir las curvas tridimensionales del componente que se inspecciona. |
| 9031.80.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente:*** Equipos de inspección no destructiva y diseñados especialmente para los materiales compuestos (composites), del siguiente tipo: sistemas de tomografía de rayos X para inspección tridimensional de defectos; máquinas de ensayo ultrasónicas controladas digitalmente cuyos movimientos para posicionar transmisores o receptores se encuentren coordinados simultáneamente y programados en cuatro o más ejes para seguir las curvas tridimensionales del componente que se inspecciona. |
| 9031.90.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente:*** Equipos de inspección no destructiva y diseñados especialmente para los materiales compuestos (composites), del siguiente tipo: sistemas de tomografía de rayos X para inspección tridimensional de defectos; máquinas de ensayo ultrasónicas controladas digitalmente cuyos movimientos para posicionar transmisores o receptores se encuentren coordinados simultáneamente y programados en cuatro o más ejes para seguir las curvas tridimensionales del componente que se inspecciona. |
| 9022.12.01 | Aparatos de tomografía regidos por una máquina automática de tratamiento o procesamiento de datos |
| | ***Unicamente***: Equipos de inspección no destructiva capaces de realizar la inspección |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | tridimensional de defectos mediante tomografía de rayos X o ultrasónica, y diseñados especialmente para los materiales compuestos (composites). |
| | Grupo 1.B.2<br>Equipos para la producción de aleaciones metálicas, polvo de aleaciones metálicas o materiales aleados diseñados especialmente para evitar la contaminación y diseñados especialmente para ser utilizados en uno de los procesos especificados en 1.C.2.c.2. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8424.89.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Equipos para la producción de aleaciones metálicas, polvo de aleaciones metálicas o materiales aleados diseñados especialmente para evitar la contaminación y diseñados especialmente para ser utilizados en uno de los procesos especificados en 1.C.2.c.2. |
| 8454.20.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Equipos para la producción de aleaciones metálicas, polvo de aleaciones metálicas o materiales aleados diseñados especialmente para evitar la contaminación y diseñados especialmente para ser utilizados en uno de los procesos especificados en 1.C.2.c.2. |
| 8454.30.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Equipos para la producción de aleaciones metálicas, polvo de aleaciones metálicas o materiales aleados diseñados especialmente para evitar la contaminación y diseñados especialmente para ser utilizados en uno de los procesos especificados en 1.C.2.c.2. |
| 8454.90.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Equipos para la producción de aleaciones metálicas, polvo de aleaciones metálicas o materiales aleados diseñados especialmente para evitar la contaminación y diseñados especialmente para ser utilizados en uno de los procesos especificados en 1.C.2.c.2. |
| 8515.80.99 | Las demás. |
| | ***Unicamente***: Equipos para la producción de aleaciones metálicas, polvo de aleaciones metálicas o materiales aleados diseñados especialmente para evitar la contaminación y diseñados especialmente para ser utilizados en uno de los procesos especificados en 1.C.2.c.2. |
| 8515.90.99 | Las demás. |
| | ***Unicamente***: Equipos para la producción de aleaciones metálicas, polvo de aleaciones metálicas o materiales aleados diseñados especialmente para evitar la contaminación y diseñados especialmente para ser utilizados en uno de los procesos especificados en 1.C.2.c.2. |
| | Grupo 1.B.3<br>Herramientas, troqueles, moldes o montajes para la conformación superplástica o para la unión por difusión del titanio, del aluminio o de sus aleaciones, diseñados especialmente para la fabricación de:<br>a. Estructuras para fuselajes de aviones o estructuras aeroespaciales; |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | b. Motores de aeronaves o aeroespaciales; o<br>c. Componentes diseñados especialmente para las estructuras especificadas en 1.B.3.a. o motores especificados en 1.B.3.b. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8207.30.02 | Esbozos de matrices o troqueles, con peso igual o superior a 1,000 Kg, para el estampado de metales; y sus partes. |
| | ***Unicamente***: troqueles para la conformación superplástica o para la unión por difusión del titanio, del aluminio o de sus aleaciones, diseñados especialmente para la fabricación de: estructuras para fuselajes de aviones o estructuras aeroespaciales; motores de aeronaves o aeroespaciales; o componentes diseñados especialmente para dichas estructuras o motores. |
| 8460.21.99 | Las demás. |
| | ***Unicamente***: Herramientas, moldes o montajes para la conformación superplástica o para la unión por difusión del titanio, del aluminio o de sus aleaciones, diseñados especialmente para la fabricación de: estructuras para fuselajes de aviones o estructuras aeroespaciales; motores de aeronaves o aeroespaciales; o componentes diseñados especialmente para dichas estructuras o motores. |
| 8466.20.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Herramientas, moldes o montajes para la conformación superplástica o para la unión por difusión del titanio, del aluminio o de sus aleaciones, diseñados especialmente para la fabricación de: estructuras para fuselajes de aviones o estructuras aeroespaciales; motores de aeronaves o aeroespaciales; o componentes diseñados especialmente para dichas estructuras o motores. |
| 8515.90.99 | Las demás |
| | ***Unicamente***: Herramientas, moldes o montajes para la conformación superplástica o para la unión por difusión del titanio, del aluminio o de sus aleaciones, diseñados especialmente para la fabricación de: estructuras para fuselajes de aviones o estructuras aeroespaciales; motores de aeronaves o aeroespaciales; o componentes diseñados especialmente para dichas estructuras o motores. |
| 8466.94.99 | Las demás |
| | ***Unicamente***: Herramientas, moldes o montajes para la conformación superplástica o para la unión por difusión del titanio, del aluminio o de sus aleaciones, diseñados especialmente para la fabricación de: estructuras para fuselajes de aviones o estructuras aeroespaciales; motores de aeronaves o aeroespaciales; o componentes diseñados especialmente para dichas estructuras o motores. |
| **1. C. Materiales**<br><br>Nota técnica:<br><br>Metales y aleaciones:<br><br>Salvo indicación contraria, las palabras metales y aleaciones cubren las formas brutas y semielaboradas, según se indica a continuación: | |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | Formas brutas:<br><br>Anodos, bolas, varillas (incluidas las probetas entalladas y el alambrón), tochos, bloques, lupias, briquetas, tortas, cátodos, cristales, cubos, dados, granos, gránulos, lingotes, terrones, pastillas, panes, polvo, discos, granalla, zamarras, pepitas, esponja, estacas;<br><br>Formas semielaboradas (estén o no revestidas, chapadas, perforadas o troqueladas):<br><br>a. Materiales labrados o trabajados, elaborados mediante laminado, trefilado, extrusión, forja, extrusión por percusión, prensado, granulado, pulverización y rectificado, es decir: ángulos, hierros en U, círculos, discos, polvo, limaduras, hoja y láminas, forjados, planchas, microgránulos, piezas prensadas y estampadas, cintas, aros, varillas (incluidas varillas de soldadura sin revestimiento, varillas de alambre y alambre laminado), perfiles, perfiles laminados, flejes, caños y tubos (incluidos redondos, cuadrados y tubos cortos redondeados de paredes gruesas para fabricación de tubos sin costura), alambre trefilado o extrudido;<br><br>b. Material vaciado mediante moldeado con arena, troquel, metal, yeso u otros tipos de moldes, incluida lafundición de alta presión, los sinterizados y las formas obtenidas por pulvimetalurgia.<br><br>El objeto del control no deberá eludirse mediante la exportación de formas no citadas en la lista presentadas como productos acabados que representan en realidad formas brutas o semielaboradas. |
| | Grupo 1.C.1<br>Materiales diseñados especialmente para absorber las ondas electromagnéticas, o polímeros intrínsecamente conductores, según se indica:<br>a. Materiales para la absorción de frecuencias superiores a $2 \times 10^8$ Hz e inferiores a $3 \times 10^{12}$ Hz;<br>***Nota 1:***<br>El subartículo 1.C.1.a. no somete a control:<br>a. Los absorbedores de tipo capilar, constituidos por fibras naturales o sintéticas, con carga no magnética para permitir la absorción;<br>b. Los absorbedores sin pérdida magnética cuya superficie incidente no sea de forma plana, comprendidas las pirámides, conos, filos y superficies convolutas;<br>c. Los absorbedores planos que posean todas las características siguientes:<br>1. Estar fabricados con cualquiera de los siguientes materiales:<br>a. Materiales de espuma plástica (flexibles o no flexibles) con carga de carbono, o materiales orgánicos, incluidos los aglomerantes, que produzcan un eco superior al 5% en comparación con el metal sobre un ancho de banda superior a ± 15% de la frecuencia central de la energía incidente y que no sean capaces de resistir temperaturas superiores a 450 K (177°C); o<br>b. Materiales cerámicos que produzcan un eco superior al 20% en comparación con el metal sobre un ancho de banda superior a ± 15% de la frecuencia central de la energía incidente y que no sean capaces de resistir temperaturas superiores a 800 K (527 °C);<br>***Nota técnica:***<br>Las muestras para ensayos de absorción con respecto al subartículo 1.C.1.a. Nota: 1.c.1 deberán consistir en un cuadrado cuyo lado mida como mínimo cinco longitudes de onda de la frecuencia central situado en el campo lejano del elemento radiante.<br>2. Resistencia a la tracción inferior a $7 \times 10^6$ N/m2; y<br>3. Resistencia a la compresión inferior a $14 \times 10^6$ N/m2; |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | d. Absorbedores planos fabricados con ferrita sinterizada que posean las dos características siguientes:<br>1. Peso específico superior a 4,4; y<br>2. Temperatura máxima de funcionamiento de 548 K (275 °C);<br>***Nota 2:***<br>Ninguna de las disposiciones de la nota 1 del subartículo 1.C.1.a. autoriza la exportación de los materiales magnéticos que permiten la absorción cuando están contenidos en pintura.<br>b. Materiales para la absorción de frecuencias superiores a $1,5 \times 10^{14}$ Hz e inferiores a $3,7 \times 10^{14}$ Hz y no trasparentes a la luz visible;<br>**Nota:** 1.C.1.b. no se aplica a los materiales, especialmente diseñados o formulados para cualquiera de las aplicaciones siguientes:<br>a. El marcado con láser de polímeros<br>b. La soldadura por láser de polímeros.<br>***Nota adicionada DOF 13-03-2014***<br>c. Materiales polímeros intrínsecamente conductores con una conductividad eléctrica en volumen´ superior a 10 000 S/m (siemens por metro) o una resistividad laminar (superficial) inferior a 100 ohmios/cuadrado, basados en uno de los polímeros siguientes:<br>1. Polianilina;<br>2. Polipirrol;<br>3. Politiofeno;<br>4. Polifenileno-vinileno; o<br>5. Politienileno-vinileno.<br>***Nota técnica:***<br>La conductividad eléctrica en volumen y la resistividad laminar (superficial) se determinarán con arreglo a la norma ASTM D-257 o equivalentes nacionales.<br>**Nota:** 1.C.1.c. no se aplica a los materiales en forma líquida.<br>***Nota adicionada DOF 13-03-2014*** |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 2819.90.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Materiales para la absorción de frecuencias superiores a $2 \times 10^8$ Hz e inferiores a $3 \times 10^{12}$ Hz; materiales para la absorción de frecuencias superiores a $1,5 \times 10^{14}$ Hz e inferiores a $3,7 \times 10^{14}$ Hz y no trasparentes a la luz visible; y, materiales polímeros intrínsecamente conductores con una conductividad eléctrica en volumen superior a 10 000 S/m (siemens por metro) o una resistividad laminar (superficial) inferior a 100 ohmios/cuadrado, basados en uno de los polímeros siguientes: polianilina; polipirrol; politiofeno; polifenileno-vinileno; o politienileno-vinileno. |
| 3206.20.03 | Pigmentos y preparaciones a base de compuestos de cromo, excepto lo comprendido en la fracción 3206.20.01 y 3206.20.02. |
| | ***Unicamente***: Materiales para la absorción de frecuencias superiores a $2 \times 10^8$ Hz e inferiores a $3 \times 10^{12}$ Hz; materiales para la absorción de frecuencias superiores a $1,5 \times 10^{14}$ Hz e inferiores a $3,7 \times 10^{14}$ Hz y no trasparentes a la luz visible; y, materiales polímeros intrínsecamente conductores con una conductividad eléctrica en volumen superior a 10 000 S/m (siemens por metro) o una resistividad laminar (superficial) inferior a 100 ohmios/cuadrado, basados en uno de los polímeros siguientes: polianilina; polipirrol; politiofeno; polifenileno-vinileno; o politienileno-vinileno. |
| 3206.49.99 | Las demás. |
| | ***Unicamente***: Materiales para la absorción de frecuencias superiores a $2 \times 10^8$ Hz e inferiores a $3 \times 10^{12}$ Hz; materiales para la absorción de frecuencias superiores a $1,5 \times 10^{14}$ Hz e inferiores a $3,7 \times 10^{14}$ Hz y no trasparentes a la luz visible; y, materiales polímeros intrínsecamente conductores con una conductividad eléctrica en volumen |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | superior a 10 000 S/m (siemens por metro) o una resistividad laminar (superficial) inferior a 100 ohmios/cuadrado, basados en uno de los polímeros siguientes: polianilina; polipirrol; politiofeno; polifenileno-vinileno; o politienileno-vinileno. |
| | Grupo 1.C.2<br>Aleaciones metálicas, polvo de aleaciones metálicas o materiales aleados según se indica:<br>***Nota**: El artículo 1.C.2 no somete a control las aleaciones metálicas, el polvo de aleaciones metálicas ni los materialesaleados para el revestimiento de sustratos.*<br>***Notas técnicas**:*<br>*1. Las aleaciones metálicas incluidas en el artículo 1.C.2 son aquellas que contienen un porcentaje en peso más elevado del metal indicado que de cualquier otro elemento.*<br>*2. La longevidad a la rotura por esfuerzos se medirá con arreglo a la norma E-139 de la ASTM o sus equivalentesnacionales.*<br>*3. La resistencia a la fatiga por un pequeño número de ciclos' se medirá con arreglo a la norma E-606 de la ASTM (Método Recomendado para el Ensayo de Resistencia a la Fatiga por un pequeño número de ciclos a amplitud constante) o sus equivalentes nacionales El ensayo será axial, con una relación media de esfuerzos igual a 1 y un coeficiente de concentración de esfuerzos (Kt) igual a 1. La relación media de esfuerzos se define como el esfuerzo máximomenos el esfuerzo mínimo dividido por el esfuerzo máximo.*<br>a. Aluminuros, según se indica:<br>1. Aluminuros de níquel que contengan un mínimo del 15 % en peso de aluminio, un máximo del38 % en peso de aluminio y al menos un elemento de aleación adicional;<br>2. Aluminuros de titanio que contengan al menos el 10 % en peso de aluminio y al menos un elemento de aleación adicional;<br>b. Aleaciones metálicas, según se indica, compuestas de los materiales incluidos en el subartículo 1.C.2.c.:<br>1. Aleaciones de níquel que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>a. Una 'longevidad a la rotura por esfuerzos' de 10 000 horas o más, a 923 K (650 °C) con unesfuerzo de 676 MPa; o<br>b. Una resistencia a la fatiga por un pequeño número de ciclos de 10 000 ciclos o más, a 823 K(550 °C) con un esfuerzo máximo de 1 095 MPa;<br>2. Aleaciones de niobio que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>a. Una longevidad a la rotura por esfuerzos de 10 000 horas o más, a 1 073 K (800 °C) con un esfuerzo de 400 MPa; o<br>b. Una resistencia a la fatiga por un pequeño número de ciclos de 10 000 ciclos o más a 973 K(700 °C) con un esfuerzo máximo de 700 MPa;<br>3. Aleaciones de titanio que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>a. Una longevidad a la rotura por esfuerzos de 10 000 horas o más, a 723 K (450 °C) con un esfuerzo de 200 MPa; o<br>b. Una resistencia a la fatiga por un pequeño número de ciclos de 10 000 ciclos o más, a 723 K(450 °C) con un esfuerzo máximo de 400 MPa; |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | 4. Aleaciones de aluminio que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>a. Una resistencia a la tracción igual o superior a 240 MPa a 473 K (200 °C); o<br>b. Una resistencia a la tracción igual o superior a 415 MPa a 298 K (25 °C);<br>5. Aleaciones de magnesio que cumplan todo lo siguiente:<br>a. Una resistencia a la tracción igual o superior a 345 MPa; y<br>b. Una velocidad de corrosión inferior a 1 mm/año en una solución acuosa de cloruro de sodio al 3 %, medida con arreglo a la norma G-31 de la ASTM o equivalentes nacionales;<br>c. Polvo, o material en partículas, de aleaciones metálicas para materiales, que cumpla todo lo siguiente:<br>1. Constituidos por cualquiera de los sistemas de composición siguientes:<br>***Nota técnica**:*<br>*En los artículos siguientes, X equivale a uno o más elementos de aleación.*<br>a. Aleaciones de níquel (Ni-Al-X, Ni-X-Al) calificadas para las piezas o componentes de motoresde turbina, es decir, con menos de 3 partículas no metálicas (introducidas durante el procesode fabricación) mayores de 100 micras en $10^9$ partículas de aleación;<br>b. Aleaciones de niobio (Nb-Al-X o Nb-X-Al, Nb-Si-X o Nb-X-Si, Nb-Ti-X o Nb-X-Ti);<br>c. Aleaciones de titanio (Ti-Al-X o Ti-X-Al);<br>d. Aleaciones de aluminio (Al-Mg-X o Al-X-Mg, Al-Zn-X o Al-X-Zn, Al-Fe-X o Al-X-Fe); o<br>e. Aleaciones de magnesio (Mg-Al-X o Mg-X-Al);<br>2. Obtenidos en un ambiente controlado mediante cualquiera de los procedimientos siguientes:<br>a. Atomización al vacío;<br>b. Atomización por gas;<br>c. Atomización rotatoria;<br>d. Enfriamiento brusco por impacto;<br>e. Enfriamiento brusco por colisión y rotación y trituración;<br>f. Extracción en fusión y trituración; o<br>g. Aleación mecánica; y<br>3. Capaces de formar los materiales especificados en los subartículos 1.C.2.a. o 1.C.2.b.<br>d. Materiales aleados que cumplan todo lo siguiente:<br>1. Constituidos por cualquiera de los sistemas de composición especificados en el subartículo 1.C.2.c.1.;<br>2. En forma de escamas no pulverizadas, cintas o varillas; y<br>3. Obtenidos en un ambiente controlado por cualquiera de los siguientes métodos:<br>a. enfriamiento brusco por impacto |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | b. enfriamiento brusco por colisión y rotación o<br>c. extracción en fusión. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 3815.11.99 | Los demás |
| | ***Unicamente***: Aluminuros de níquel que contengan un mínimo del 15 % en peso de aluminio, un máximo de l38 % en peso de aluminio y al menos un elemento de aleación adicional. |
| 7502.20.01 | Aleaciones de níquel. |
| | ***Unicamente***: Aluminuros de níquel que contengan un mínimo del 15 % en peso de aluminio, un máximo de l38 % en peso de aluminio y al menos un elemento de aleación adicional. |
| 7603.10.01 | Polvo de estructura no laminar |
| | ***Unicamente***: Aluminuros de níquel que contengan un mínimo del 15 % en peso de aluminio, un máximo de 38 % en peso de aluminio y al menos un elemento de aleación adicional y aluminuros de titanio que contengan al menos el 10 % en peso de aluminio y al menos un elemento de aleación adicional. |
| 7603.20.01 | Polvo de estructura laminar; escamillas |
| | ***Unicamente***: Aluminuros de níquel que contengan un mínimo del 15 % en peso de aluminio, un máximo de 38 % en peso de aluminio y al menos un elemento de aleación adicional y aluminuros de titanio que contengan al menos el 10 % en peso de aluminio y al menos un elemento de aleación adicional. |
| 8108.20.01 | Titanio en bruto; polvo. |
| | ***Unicamente***: Aluminuros de titanio que contengan al menos el 10 % en peso de aluminio y al menos un elemento de aleación adicional. |
| 8108.90.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Aluminuros de titanio que contengan al menos el 10 % en peso de aluminio y al menos un elemento de aleación adicional. |
| 7502.20.01 | Aleaciones de níquel. |
| | ***Unicamente***: Aleaciones de níquel que tengan una longevidad a la rotura por esfuerzos de 10 000 horas o más, a 923 K (650 °C) con unesfuerzo de 676 MPa o una resistencia a la fatiga por un pequeño número de ciclos de 10 000 ciclos o más, a 823 K(550 °C) con un esfuerzo máximo de 1 095 MPa. |
| 7601.20.99 | Las demás. |
| | ***Unicamente***: Aleaciones de aluminio que tengan una resistencia a la tracción igual o superior a 240 MPa a 473 K (200 °C) o una resistencia a la tracción igual o superior a 415 MPa a 298 K (25 °C). |
| 8104.19.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente:*** Aleaciones de magnesio que cumplan con una resistencia a la tracción igual o superior a 345 MPa y una velocidad de corrosión inferior a 1 mm/año en una solución acuosa de cloruro de sodioal 3 %, medida con arreglo a la norma G-31 de la ASTM o equivalentes nacionales. |
| 8108.20.01 | Titanio en bruto; polvo. |
| | ***Unicamente***: Aleaciones de titanio que tengan una longevidad a la rotura por esfuerzos de 10 000 horas o más, a 723 K (450 °C) con un esfuerzo de 200 MPa o una resistencia a la fatiga por un pequeño número de ciclos de 10 000 ciclos o más, |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | a 723 K(450 °C) con un esfuerzo máximo de 400 MPa. |
| 8112.92.01 | En bruto; desperdicios y desechos; polvo. |
| | ***Unicamente***: Aleaciones de niobio que tengan una longevidad a la rotura por esfuerzos de 10 000 horas o más, a 1 073 K (800 °C) con un esfuerzo de 400 MPa o una resistencia a la fatiga por un pequeño número de ciclos de 10 000 ciclos o más a 973 K(700 °C) con un esfuerzo máximo de 700 MPa. |
| 7504.00.01 | Polvo y escamillas, de níquel. |
| | ***Unicamente***: Aleaciones de níquel (Ni-Al-X, Ni-X-Al) calificadas para las piezas o componentes de motores de turbina, es decir, con menos de 3 partículas no metálicas (introducidas durante el procesode fabricación) mayores de 100 micras en $10^9$ partículas de aleación. |
| 7603.10.01 | Polvo de estructura no laminar. |
| | ***Unicamente***: Aleaciones de aluminio (Al-Mg-X o Al-X-Mg, Al-Zn-X o Al-X-Zn, Al-Fe-X o Al-X-Fe). |
| 7603.20.01 | Polvo de estructura laminar; escamillas. |
| | ***Unicamente***: Aleaciones de aluminio (Al-Mg-X o Al-X-Mg, Al-Zn-X o Al-X-Zn, Al-Fe-X o Al-X-Fe). |
| 8104.30.01 | Virutas, torneaduras y gránulos calibrados; polvo. |
| | ***Unicamente***: Aleaciones de magnesio (Mg-Al-X o Mg-X-Al). |
| 8108.20.01 | Titanio en bruto; polvo. |
| | **Unicamente:** Aleaciones de titanio (Ti-Al-X o Ti-X-Al). |
| 8112.92.01 | En bruto; desperdicios y desechos; polvo. |
| | ***Unicamente:*** Aleaciones de niobio (Nb-Al-X o Nb-X-Al, Nb-Si-X o Nb-X-Si, Nb-Ti-X o Nb-X-Ti). |
| 7502.20.01 | Aleaciones de níquel. |
| | ***Unicamente***: Materiales aleados constituidos por cualquiera de los sistemas de composición especificados en el subartículo 1.C.2.c.1., en forma de escamas no pulverizadas, cintas o varillas y obtenidos en un ambiente controlado por cualquiera de los siguientes métodos: enfriamiento brusco por impacto, enfriamiento brusco por colisión y rotación o extracción en fusión. |
| 7505.12.01 | De aleaciones de níquel. |
| | ***Unicamente***: Materiales aleados constituidos por cualquiera de los sistemas de composición especificados en el subartículo 1.C.2.c.1., en forma de escamas no pulverizadas, cintas o varillas y obtenidos en un ambiente controlado por cualquiera de los siguientes métodos: enfriamiento brusco por impacto, enfriamiento brusco por colisión y rotación o extracción en fusión. |
| 7506.20.99 | Las demás. |
| | ***Unicamente***: Materiales aleados constituidos por cualquiera de los sistemas de composición especificados en el subartículo 1.C.2.c.1., en forma de escamas no pulverizadas, cintas o varillas y obtenidos en un ambiente controlado por cualquiera de los siguientes métodos: enfriamiento brusco por impacto, enfriamiento brusco por colisión y rotación o extracción en fusión. |
| 7601.20.99 | Las demás. |
| | ***Unicamente***: Materiales aleados constituidos por cualquiera de los sistemas de composición especificados en el subartículo 1.C.2.c.1., en forma de escamas no |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | pulverizadas, cintas o varillas y obtenidos en un ambiente controlado por cualquiera de los siguientes métodos: enfriamiento brusco por impacto, enfriamiento brusco por colisión y rotación o extracción en fusión. |
| 7604.29.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Materiales aleados constituidos por cualquiera de los sistemas de composición especificados en el subartículo 1.C.2.c.1., en forma de escamas no pulverizadas, cintas o varillas y obtenidos en un ambiente controlado por cualquiera de los siguientes métodos: enfriamiento brusco por impacto, enfriamiento brusco por colisión y rotación o extracción en fusión. |
| 7606.92.99 | Las demás. |
| | ***Unicamente***: Materiales aleados constituidos por cualquiera de los sistemas de composición especificados en el subartículo 1.C.2.c.1., en forma de escamas no pulverizadas, cintas o varillas y obtenidos en un ambiente controlado por cualquiera de los siguientes métodos: enfriamiento brusco por impacto, enfriamiento brusco por colisión y rotación o extracción en fusión. |
| 8104.19.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Materiales aleados constituidos por cualquiera de los sistemas de composición especificados en el subartículo 1.C.2.c.1., en forma de escamas no pulverizadas, cintas o varillas y obtenidos en un ambiente controlado por cualquiera de los siguientes métodos: enfriamiento brusco por impacto, enfriamiento brusco por colisión y rotación o extracción en fusión. |
| 8104.90.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Materiales aleados constituidos por cualquiera de los sistemas de composición especificados en el subartículo 1.C.2.c.1., en forma de escamas no pulverizadas, cintas o varillas y obtenidos en un ambiente controlado por cualquiera de los siguientes métodos: enfriamiento brusco por impacto, enfriamiento brusco por colisión y rotación o extracción en fusión. |
| 8108.20.01 | Titanio en bruto; polvo. |
| | ***Unicamente***: Materiales aleados constituidos por cualquiera de los sistemas de composición especificados en el subartículo 1.C.2.c.1., en forma de escamas no pulverizadas, cintas o varillas y obtenidos en un ambiente controlado por cualquiera de los siguientes métodos: enfriamiento brusco por impacto, enfriamiento brusco por colisión y rotación o extracción en fusión. |
| 8108.90.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Materiales aleados constituidos por cualquiera de los sistemas de composición especificados en el subartículo 1.C.2.c.1., en forma de escamas no pulverizadas, cintas o varillas y obtenidos en un ambiente controlado por cualquiera de los siguientes métodos: enfriamiento brusco por impacto, enfriamiento brusco por colisión y rotación o extracción en fusión. |
| 8112.92.01 | En bruto; desperdicios y desechos; polvo. |
| | ***Unicamente***: Materiales aleados constituidos por cualquiera de los sistemas de composición especificados en el subartículo 1.C.2.c.1., en forma de escamas no pulverizadas, cintas o varillas y obtenidos en un ambiente controlado por cualquiera de los siguientes métodos: enfriamiento brusco por impacto, enfriamiento brusco por colisión y rotación o extracción en fusión. |
| 8112.99.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Materiales aleados constituidos por cualquiera de los sistemas de composición especificados en el subartículo 1.C.2.c.1., en forma de escamas no pulverizadas, cintas o varillas y obtenidos en un ambiente controlado por cualquiera |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | de los siguientes métodos: enfriamiento brusco por impacto, enfriamiento brusco por colisión y rotación o extracción en fusión. |
| | Grupo 1.C.3<br>Metales magnéticos de todos los tipos y en todas las formas que posean cualquiera de las características siguientes:<br>a. Permeabilidad relativa inicial igual o superior a 120 000 y espesor igual o inferior a 0,05 mm;<br>**Nota técnica:**<br>La medida de la permeabilidad inicial debe realizarse sobre materiales completamente recocidos.<br>b. Aleaciones magnetostrictivas que posean cualquiera de las características siguientes:<br>1. Una magnetostricción de saturación superior a 5 × 10-4; o<br>2. Un factor de acoplamiento magnetomecánico (k) superior a 0,8; o<br>c. Bandas de aleación amorfa o nanocristalina que tengan todas las características siguientes:<br>1. Composición que tenga un 75 % en peso como mínimo de hierro, cobalto o níquel; y<br>2. Inducción magnética de saturación (Bs) igual o superior a 1,6 T; y<br>3. Cualquiera de las características siguientes:<br>a. Espesor de banda igual o inferior a 0,02 mm; o<br>b. Resistividad eléctrica igual o superior a 2 × 10-4 ohmios cm.<br>***Nota técnica:***<br>Los materiales nanocristalinos del subartículo 1.C.3.c. son aquellos materiales con una granulometría de cristales de 50 nm o menos, determinada por difracción con rayos X. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 7326.90.99 | Las demás. |
| | ***Unicamente***: Bandas de aleación amorfa o nanocristalina que tengan: una composición de un 75 % en peso como mínimo de hierro; inducción magnética de saturación (Bs) igual o superior a 1.6 T; y un espesor de banda igual o inferior a 0.02 mm o resistividad eléctrica igual o superior a 2 x $10^{-4}$ ohmios cm**.**<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-12-2011*** |
| 7506.20.99 | Las demás. |
| | ***Unicamente***: Bandas de aleación amorfa o nanocristalina que tengan una composición de un 75 % en peso como mínimo de níquel; inducción magnética de saturación (Bs) igual o superior a 1.6 T; y un espesor de banda igual o inferior a 0.02 mm o resistividad eléctrica igual o superior a 2 x $10^{-4}$ ohmios cm.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-12-2011*** |
| 8105.90.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Bandas de aleación amorfa o nanocristalina que tengan una composición de un 75 % en peso como mínimo de cobalto; inducción magnética de saturación (Bs) igual o superior a 1.6 T; y un espesor de banda igual o inferior a 0.02 mm o resistividad eléctrica igual o superior a 2 x $10^{-4}$ ohmios cm.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-12-2011*** |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| 8505.11.01 | De metal. |
| | ***Unicamente***: Metales magnéticos de todos los tipos y en todas las formas que posean cualquiera de las características siguientes: permeabilidad relativa inicial igual o superior a 120 000 y espesor igual o inferior a 0,05 mm; aleaciones magnetostrictivas que posean una magnetostricción de saturación superior a $5 \times 10^{-4}$ o un factor de acoplamiento magnetomecánico (k) superior a 0,8; bandas de aleación amorfa o nanocristalina que tengan una composición de un 75 % en peso como mínimo de hierro, cobalto o níquel; inducción magnética de saturación (Bs) igual o superior a 1,6 T; y con espesor de banda igual o inferior a 0,02 mm o resistividad eléctrica igual o superior a $2 \times 10^{-4}$ ohmios cm. |
| | Grupo 1.C.4<br>Aleaciones de uranio titanio o aleaciones de volframio con una matriz a base de hierro, de níquel o de cobre, que posean todas las características siguientes:<br>a. Densidad superior a 17,5 g/cm3;<br>b. Límite de elasticidad superior a 880 MPa;<br>c. Resistencia a la rotura por tracción superior a 1 270 MPa; y<br>d. Alargamiento superior al 8 %. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| | ***Fracción arancelaria 2844.10.01 eliminada DOF 13-12-2011*** |
| | ***Fracción arancelaria 8101.10.01 eliminada DOF 13-12-2011*** |
| | ***Fracción arancelaria 8101.94.01 eliminada DOF 13-12-2011*** |
| | ***Fracción arancelaria 8101.96.99 eliminada DOF 13-12-2011*** |
| 8108.20.01 | Titanio en bruto; polvo. |
| | ***Unicamente***: Titanio en bruto, y aleaciones de titanio con una matriz a base de hierro, de níquel o de cobre, que posean una densidad superior a 17.5 $g/cm^3$, un límite de elasticidad superior a 880 MPa, una resistencia a la rotura por tracción superior a 1.270 MPa, y alargamiento superior al 8 %.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-12-2011*** |
| | ***Fracción arancelaria 8108.90.99 eliminada DOF 13-12-2011*** |
| | Grupo 1.C.5<br>Conductores de materiales compuestos (composites) superconductores en longitudes superiores a 100 m o que tengan una masa superior a 100 g, según se indica:<br>a. Conductores de materiales compuestos (composites) superconductores multifilamentos que contengan uno o más filamentos de niobio-titanio:<br>1. Incluidos en una matriz que no sea de cobre ni de una mezcla a base de cobre; o<br>2. Que tengan un área de sección transversal inferior a 0,28 × 10-4 mm2 (diámetro de 6 micras para los filamentos circulares);<br>b. Conductores de materiales compuestos (composites) superconductores constituidos por uno más filamentos superconductores que no sean de niobio-titanio, que posean todas las características siguientes:<br>1. Una temperatura crítica a una inducción magnética nula superior a 9,85 K (– 263,31 °C) e inferior a 24 K (– 249,16°C);<br>2. Que permanezcan en el estado superconductor a una temperatura de 4,2 K (– 268,96 °C) cuando estén expuestos a un campo magnético correspondiente a una inducción de 12 T con una densidad de |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | corrientecrítica superior a 1 750 A/mm2 en la sección transversal global del conductor;<br>c. Conductores de materiales compuestos (composites) superconductores consistentes en uno o más filamento superconductores que permanezcan en el estado superconductor a una temperatura superior a 115 K (– 158,16° C).<br>***Nota técnica**:*<br>*A efectos de 1.C.5 los filamentos podrán tener forma de hilo, cilindro, película, banda o cinta.* |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 7605.29.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Conductores de materiales compuestos (composites) superconductores constituidos por uno más filamentos superconductores que no sean de niobio-titanio, que posean una temperatura crítica a una inducción magnética nula superior a 9,85 K (– 263,31 °C) e inferior a 24 K (– 249,16°C) y que permanezcan en el estado superconductor a una temperatura de 4,2 K (– 268,96 °C) cuando estén expuestos a un campo magnético correspondiente a una inducción de 12 T con una densidad de corrientecrítica superior a 1 750 A/mm2 en la sección transversal global del conductor. |
| 7806.00.99 | Las demás. |
| | ***Unicamente***: Conductores de materiales compuestos (composites) superconductores constituidos por uno más filamentos superconductores que no sean de niobio-titanio, que posean una temperatura crítica a una inducción magnética nula superior a 9,85 K (– 263,31 °C) e inferior a 24 K (– 249,16°C) y que permanezcan en el estado superconductor a una temperatura de 4,2 K (– 268,96 °C) cuando estén expuestos a un campo magnético correspondiente a una inducción de 12 T con una densidad de corrientecrítica superior a 1 750 A/mm2 en la sección transversal global del conductor. |
| 8003.00.01 | Barras, perfiles y alambre, de estaño. |
| | ***Unicamente***: Conductores de materiales compuestos (composites) superconductores constituidos por uno más filamentos superconductores que no sean de niobio-titanio, que posean una temperatura crítica a una inducción magnética nula superior a 9,85 K (– 263,31 °C) e inferior a 24 K (– 249,16°C) y que permanezcan en el estado superconductor a una temperatura de 4,2 K (– 268,96 °C) cuando estén expuestos a un campo magnético correspondiente a una inducción de 12 T con una densidad de corrientecrítica superior a 1 750 A/mm2 en la sección transversal global del conductor. |
| 8112.99.99 | Los demás |
| | ***Unicamente***: Conductores de materiales compuestos (composites) superconductores multifilamentos que contengan uno o más filamentos de niobio-titanio, incluidos en una matriz que no sea de cobre ni de una mezcla a base de cobre; o que tengan un área de sección transversal inferior a $0.28 \times 10^{-4}$ $mm^2$ (diámetro de 6 micras para los filamentos circulares).<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-12-2011*** |
| 8544.49.99 | Los demás |
| | ***Unicamente***: Conductores de materiales compuestos (composites) superconductores consistentes en uno o más filamento superconductores que permanezcan en el estado superconductor a una temperatura superior a 115 K (– 158,16° C). |
| | Grupo 1.C.6<br>Fluidos y sustancias lubricantes según se indica:<br>a. Líquidos hidráulicos que contengan como ingredientes principales cualquiera de los compuestos o sustancias siguientes:<br>1. Aceites de silahidrocarburos sintéticos que posean todas las |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | características siguientes:<br>**Nota técnica:**<br>A los fines del subartículo 1.C.6.a.1., los aceites de silahidrocarburos contienen exclusivamente silicio, hidrógeno y carbono.<br>a. Un punto de encendido (flash point) superior a 477 K (204 °C);<br>b. Un punto de fluidez crítica igual o inferior a 239 K (– 34 °C);<br>c. Un índice de viscosidad igual o superior a 75; y<br>d. Una estabilidad térmica a 616 K (343 °C); o<br>2. Clorofluorocarbonos que cumplan todo lo siguiente:<br>**Nota técnica***:*<br>*A los fines del subartículo 1.C.6.a.2., los clorofluorocarbonos contienen exclusivamente carbono, flúor y cloro.*<br>a. Ningún punto de encendido (flash point);<br>b. Una temperatura de ignición autógena superior a 977 K (704 °C);<br>c. Un punto de fluidez crítica igual o inferior a 219 K (– 54 °C);<br>d. Un índice de viscosidad igual o superior a 80; y<br>e. Un punto de ebullición igual o superior a 473 K (200 °C);<br>**Nota técnica:**<br>A los fines del artículo 1.C.6:<br>1. El punto de encendido (flash point) se determina empleando el método en vaso abierto de Cleveland descrito en ASTM D-92, o equivalentes nacionales.<br>2. El punto de fluidez crítica se determina empleando el método descrito en ASTM D-97, o equivalentes nacionales.<br>3. El índice de viscosidad se determina empleando el método descrito en ASTM D-2270, o equivalentes nacionales.<br>4. La estabilidad térmica se determina empleando el método de ensayo siguiente o sus equivalentes nacionales:<br>Se colocan 20 ml del fluido a ensayar en una cámara de acero inoxidable tipo 317 de 46 ml que contiene una bola de 12,5 mm de diámetro (nominal) de cada uno de los materiales siguientes: acero para herramientas M-10, acero 52 100 y bronce naval (60% Cu, 39% Zn, 0,75% Sn).<br>La cámara se purga con nitrógeno y se cierra herméticamente a la presión atmosférica, su temperatura se eleva luego a 644 ± 6 K (371 ± 6 °C) y se mantiene a esa temperatura durante seis horas.<br>La muestra se considerará térmicamente estable si al final del método descrito se cumplen todas las condiciones siguientes:<br>a. La pérdida de peso de cada bola es inferior a 10 mg/mm2 de superficie de la bola;<br>b. El cambio de la viscosidad original, determinada a 311 K (38 °C), es inferior al 25 %; y<br>c. El índice de acidez o alcalinidad total es inferior a 0,40.<br>5. La temperatura de ignición autógena se determina empleando el método descrito en ASTM E-659, o susequivalentes nacionales<br>b. Sustancias lubricantes que contengan como ingredientes principales cualquiera de los compuestos o sustancias siguientes:<br>1. Eteres o tioéteres de fenilenos o de alquilfenilenos, o sus mezclas, que contengan más de dos funciones éter o tioéter o sus mezclas; o<br>2. Fluidos de siliconas fluoradas con una viscosidad cinemática inferior a 5 000 mm2/s (5 000 centistokes) medida a 298 K (25 °C);<br>c. Fluidos de amortiguación o de flotación: |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | 1. De una pureza superior al 99,8 %;<br>2. Que contengan menos de 25 partículas de un tamaño igual o superior a 200 micras por 100 ml; y<br>3. Constituidos en un 85 % como mínimo por cualquiera de los compuestos o sustancias siguientes:<br>a. Dibromotetrafluoretano;<br>b. Policlorotrifluoretileno (sólo modificaciones oleosas y céreas); o<br>c. Polibromotrifluoretileno;<br>d. Fluidos refrigerantes electrónicos de fluorocarbonos que posean todas las características siguientes:<br>1. Que contengan como mínimo el 85 % en peso de cualquiera de las siguientes sustancias, o mezclas de las mismas:<br>a. Formas monoméricas de perfluoropolialquiléter-triacinas o éteres trifluoroalifáticos;<br>b. Perfluoroalquilaminas;<br>c. Perfluorocicloalcanos; o<br>d. Perfluoroalcanos;<br>2. Densidad a 298 K (25 °C) de 1,5 g/ml o más;<br>3. En estado líquido a 273 K (0 °C); y<br>4. Que contengan como mínimo el 60% en peso de flúor.<br>*Nota 1.C.6.d* no aplica a los materiales especificados y envasados como productos médicos.<br>***Nota adicionada DOF 13-03-2014*** |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 2903.39.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Fluidos refrigerantes electrónicos de fluorocarbonos que posean las características siguientes: 1) que contengan como mínimo el 85 % en peso de cualquiera de las siguientes sustancias, o mezclas de las mismas: formas monoméricas de perfluoropolialquiléter-triacinas o éteres trifluoroalifáticos; perfluoroalquilaminas; perfluorocicloalcanos; o perfluoroalcanos; 2) densidad a 298 K (25 °C) de 1,5 g/ml o más; 3) en estado líquido a 273 K (0 °C); y 4) que contengan como mínimo el 60% en peso de flúor. |
| 2903.76.01 | Bromoclorodifluorometano, bromotrifluorometano y dibromotetrafluoroetanos. |
| | **Unicamente**: Fluidos de amortiguación o de flotación: de una pureza superior al 99.8 %; que contengan menos de 25 partículas de un tamaño igual o superior a 200 micras por 100 ml; y constituidos en un 85% como mínimo por dibromotetrafluoretano.<br>***Fracción arancelaria 2903.46.01 eliminada y sustituida DOF 22-10-2012*** |
| | ***Fracción arancelaria 2903.59.99 eliminada DOF 13-12-2011*** |
| 2909.30.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Sustancias lubricantes que contengan como ingredientes principales cualquiera de los compuestos o sustancias siguientes: éteres o tioéteres de fenilenos o de alquilfenilenos, o sus mezclas, que contengan más de dos funciones éter o tioéter o sus mezclas; o fluidos de siliconas fluoradas con una viscosidad cinemática inferior a 5 000 mm2/s (5 000 centistokes) medida a 298 K (25 °C). |
| 2930.90.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Sustancias lubricantes que contengan como ingredientes principales cualquiera de los compuestos o sustancias siguientes: éteres o tioéteres de fenilenos o de alquilfenilenos, o sus mezclas, que contengan más de dos funciones éter o |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | tioéter o sus mezclas; o fluidos de siliconas fluoradas con una viscosidad cinemática inferior a 5 000 mm2/s (5 000 centistokes) medida a 298 K (25 °C). |
| 3403.99.99 | Las demás. |
| | ***Unicamente***: Líquidos hidráulicos que contengan como ingredientes principales aceites de silahidrocarburos sintéticos que posean todas las características siguientes: un punto de encendido (flash point) superior a 477 K (204 °C); un punto de fluidez crítica igual o inferior a 239 K (– 34 °C); un índice de viscosidad igual o superior a 75; y una estabilidad térmica a 616 K (343 °C). |
| 3811.21.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Sustancias lubricantes que contengan como ingredientes principales cualquiera de los compuestos o sustancias siguientes: éteres o tioéteres de fenilenos o de alquilfenilenos, o sus mezclas, que contengan más de dos funciones éter o tioéter o sus mezclas; o fluidos de siliconas fluoradas con una viscosidad cinemática inferior a 5 000 mm2/s (5 000 centistokes) medida a 298 K (25 °C). |
| 3819.00.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente****:* Líquidos hidráulicos. |
| 3904.69.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Fluidos de amortiguación o de flotación: de una pureza superior al 99,8 %; que contengan menos de 25 partículas de un tamaño igual o superior a 200 micras por 100 ml; y constituidos en un 85 % como mínimo por cualquiera de los compuestos o sustancias siguientes: dibromotetrafluoretano, policlorotrifluoretileno (sólo modificaciones oleosas y céreas), o polibromotrifluoretileno. |
| 3910.00.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Sustancias lubricantes que contengan como ingredientes principales fluidos de siliconas fluoradas con una viscosidad cinemática inferior a 5 000 mm2/s (5 000 centistokes) medida a 298 K (25 °C). |
| | Grupo 1.C.7<br>Materiales de base cerámica, materiales cerámicos que no sean materiales compuestos (composites), materiales compuestos (composites) de matriz cerámica y materiales precursores, según se indica:<br>a. Materiales de base de boruros de titanio simples o complejos que contengan un total de impurezas metálicas, excluidas las adiciones intencionales, inferior a 5 000 ppm, un tamaño medio de partícula igual o inferior a 5 micras y no más de un 10 % de partículas mayores de 10 micras;<br>b. Materiales cerámicos que no sean materiales compuestos (composites), en formas brutas o semielaboradas, compuestos de boruros de titanio que tengan una densidad igual o superior al 98 % de la densidad teórica;<br>Nota: El subartículo 1.C.7.b. no somete a control los abrasivos.<br>c. Materiales de materiales compuestos (composites) cerámica-cerámica con matriz de vidrio o de óxido, reforzados con fibras, que posean todas las características siguientes:<br>1. Constituidos por cualquiera de los siguientes materiales:<br>a. Si-N;<br>b. Si-C;<br>c. Si-Al-O-N, o<br>d. Si-O-N; y<br>2. Con una resistencia específica a la tracción superior a 12,7 × 103 m;<br>d. Materiales de materiales compuestos (composites) cerámica-cerámica, con o sin |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | fase metálica continua, que contengan partículas, triquitos o fibras, y en los que la matriz esté formada por carburos o nitruros de silicio, circonio o boro;<br>e. Materiales precursores (es decir, materiales polímeros u organometálicos para fines especiales) destinados a la producción de cualquiera de las fases de los materiales incluidos en el subartículo 1.C.7.c., según se indica:<br>1. Polidiorganosilanos (para producir carburo de silicio);<br>2. Polisilazanos (para producir nitruro de silicio);<br>3. Policarbosilazanos (para producir materiales cerámicos con componentes de silicio, carbono y nitrógeno);<br>f. Materiales compuestos (composites) cerámica-cerámica con una matriz de óxido o de vidrio, reforzados con fibras de cualquiera de los sistemas siguientes:<br>1. $Al_2O_3$, o<br>2. Si-C-N.<br>***Nota***: El subartículo 1.C.7.f. no somete a control los materiales compuestos (composites) que contengan fibras de estos sistemas con una resistencia a la tracción de la fibra inferior a 700 MPa a 1 273 K (1 000 °C) o con una resistencia a la termofluencia por tracción de la fibra de más de 1% de deformación con una carga de 100 MPa a 1 273 K (1 000 °C) durante 100 horas. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| | ***Fracción arancelaria 2849.20.99 eliminada DOF 13-12-2011*** |
| | |
| | ***Fracción arancelaria 2849.90.99eliminada DOF 13-12-2011*** |
| | |
| | ***Fracción arancelaria 2850.00.99eliminada DOF 13-12-2011*** |
| | |
| | ***Fracción arancelaria 6914.90.99eliminada DOF 13-12-2011*** |
| | |
| 8113.00.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Materiales compuestos (composites) cerámica-cerámica con matriz de vidrio o de óxido, reforzados con fibras, que estén constituidos por cualquiera de los siguientes materiales: Si-N; Si-C; Si-Al-O-N, o Si-O-N; y con una resistencia específica a la tracción superior a $12.7 \times 10^3$ m.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-12-2011*** |
| | Grupo 1.C.8<br>Sustancias polímeras no fluoradas, según se indica:<br>a. Imidas como las siguientes:<br>1. Bismaleimidas;<br>2. Poliamidas-imidas aromáticas;<br>3. Poliimidas aromáticas;<br>4. Polieterimidas aromáticas que tengan una temperatura de transición vítrea (Tg) superior a 563 K (290 °C); ***Texto modificado DOF 13-03-2014***<br>***Nota****: El subartículo 1C008.a somete a control sustancias en forma "fundible" líquida o sólida, incluidas la resina,el polvo, el gránulo, la película, la hoja, la banda o la cinta.*<br>N.B.: *Para las poliimidas aromáticas no "fundibles", en forma de película, hoja, banda o cinta, véase el artículo 1,A,3.* |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | b. Copolímeros de cristales líquidos termoplásticos que tengan una temperatura de termodeformación superior a 523 K (250 °C) medida de acuerdo con la norma ASTM D-648, método A, o sus equivalentes nacionales, con una carga de 1,82 N/mm2 y compuestos de:<br>1. Cualquiera de las sustancias siguientes:<br>a. Fenileno, bifenileno o naftaleno, o<br>b. Fenileno, bifenileno o naftaleno sustituido por metilo, butilo terciario o fenilo; y<br>2. Cualquiera de los ácidos siguientes:<br>a. Acido tereftálico;<br>b. Acido 6-hidroxi-2 naftóico; o<br>c. Acido 4-hidroxibenzoico;<br>c. No se usa desde 2006<br>d. Cetonas de poliarileno;<br>e. Sulfuros de poliarileno en los que el grupo arileno está constituido por bifenileno, trifenileno o combinaciones de ellos;<br>f. Polibifenilenetersulfona que tenga una temperatura de transición vítrea (Tg) superior a 563 K (290 °C).<br>***Nota técnica:***<br>*La temperatura de transición vítrea (Tg) para los materiales del artículo 1.C.8 se determina mediante el método descrito en ISO 11357-2 (1999), o sus equivalentes nacionales. Adicionalmente, para los materiales de 1.C.8.a.2, "la temperatura de transición vítrea (Tg) está determinada sobre un espécimen de prueba PAI que inicialmente ha sido curado a una temperatura mínima de 310 °C durante un mínimo de 15 minutos.*<br>***Texto modificado DOF 13-03-2014*** |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 3907.91.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Copolímeros de cristales líquidos termoplásticos que tengan una temperatura de termodeformación superior a 523 K (250 °C) medida de acuerdo con la norma ASTM D-648, método A, o sus equivalentes nacionales, con una carga de 1,82 N/mm2 y compuestos de: Fenileno, bifenileno o naftaleno, o Fenileno, bifenileno o naftaleno sustituido por metilo, butilo terciario o fenilo; y cualquiera de los ácidos siguientes: ácido tereftálico; ácido 6-hidroxi-2 naftóico; o ácido 4-hidroxibenzoico. |
| 3911.10.01 | Resinas de petróleo, resinas de cumarona, resinas de indeno, resinas de cumarona-indeno y politerpenos. |
| | ***Únicamente***: Imidas tales como: bismaleimidas, poliamidas-imidas aromáticas, poliimidas aromáticas y polieterimidas aromáticas que tengan una temperatura de transición vítrea (Tg) superior a 563 K (290 °C); polibifenilenetersulfona que tenga una temperatura de transición vítrea (Tg) superior a 563 K (290 ° C).<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 3911.90.99 | Los demás.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-12-2011*** |
| | **Únicamente:** Imidas tales como: bismaleimidas, poliamidas-imidas aromáticas, poliimidas aromáticas y polieterimidas aromáticas que tengan una temperatura de transición vítrea (Tg) superior a 563 K (290 °C).<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | Grupo 1.C.9<br>Compuestos fluorados no tratados, según se indica:<br>a. Copolímeros de fluoruro de vinilideno que tengan una estructura cristalina beta del 75 % o más sin estirado;<br>b. Poliimidas fluoradas que contengan el 10 % en peso o más de flúor combinado;<br>c. Elastómeros de fosfaceno fluorado que contengan el 30 % en peso o más de flúor combinado. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 2929.90.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Elastómeros de fosfaceno fluorado que contengan el 30 % en peso o más de flúor combinado. |
| 3904.69.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Copolímeros de fluoruro de vinilideno que tengan una estructura cristalina beta del 75 % o más sin estirado. |
| 3905.91.01 | Copolímeros. |
| | ***Unicamente***: Copolímeros de fluoruro de vinilideno que tengan una estructura cristalina beta del 75 % o más sin estirado. |
| 3905.99.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Copolímeros de fluoruro de vinilideno que tengan una estructura cristalina beta del 75 % o más sin estirado. |
| 3911.90.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente:*** Poliimidas fluoradas que contengan el 10 % en peso o más de flúor combinado; |
| | Grupo 1.C.10<br>Materiales fibrosos o filamentosos como los siguientes:<br>a. Materiales fibrosos o filamentosos orgánicos que posean todas las características siguientes:<br>1. Módulo específico superior a $12,7 \times 10^6$ m; y<br>2. Resistencia específica a la tracción superior a $23,5 \times 10^4$ m;<br>***Nota***: El subartículo 1C.10.a. no somete a control el polietileno.<br>b. Materiales fibrosos o filamentosos de carbono que posean todas las características siguientes:<br>1. Módulo específico superior a $14,65 \times 10^6$ m; y<br>2. Resistencia específica a la tracción superior a $26,82 \times 10^4$ m;<br>**Nota**: El subartículo 1.C.10.b. no somete a control los tejidos constituidos por materiales fibrosos o filamentosos para la reparación de estructuras o productos laminados de aeronaves en los que el tamaño de cada hoja no sea superior a 50 cm × 90 cm.<br>***Nota técnica:***<br>Las propiedades de los materiales descritos en el subartículo 1.C.10.b se determinarán empleando los métodos recomendados SRM 12 a 17 de la |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | Suppliers of Advanced Composite Materials Association (SACMA), ISO 10618 (2004) 10.2.1 Método A o equivalentes nacionales deremolque pruebas y se basarán en la media de los lotes.<br>c. Materiales fibrosos o filamentosos inorgánicos que posean todas las características siguientes:<br>1. Módulo específico superior a $2.54 \times 10^6$ m; y<br>2. Punto de fusión, de ablandamiento, de descomposición o de sublimación superior a 1, 922 K (1, 649 °C) en ambiente inerte;<br>**Nota**: El subartículo 1.C.10.c. no somete a control:<br>a. Las fibras de alúmina policristalina multifásica discontinua en forma de fibras picadas o de esterillas irregulares, que contengan el 3% en peso o más de sílice y tengan un módulo específico inferior a $10 \times 10^6$ m;<br>b. Las fibras de molibdeno y de aleaciones de molibdeno;<br>c. Las fibras de boro;<br>d. Las fibras cerámicas discontinuas que tengan un punto de fusión, de ablandamiento, de descomposición o de sublimación inferior a 2, 043 K (1, 770 °C) en ambiente inerte.<br>d. Materiales fibrosos o filamentosos:<br>1. Constituidos por cualquiera de los elementos siguientes:<br>a. Polieterimidas incluidas en el subartículo 1.C.8.a.; o<br>b. Materiales incluidos en los subartículos 1.C.8.b. a 1.C.8.f.;<br>2. Constituidos por materiales incluidos en los subartículos 1.C.10.d.1.a. o 1.C.10.d.1.b. y entremezclados con otras fibras incluidas en los subartículos 1.C.10.a., 1.C.10.b. o 1.C.10.c.;<br>e. Materiales fibrosos o filamentosos impregnados total o parcialmente de resina o de tono impregnado (preimpregnados), metal o materiales fibrosos o filamentosos recubiertos de carbono (preformas) o preformas de fibra de carbono, que tengan todas las siguientes:<br>1. Que tengan cualquiera de las siguientes:<br>a. Materiales fibrosos o filamentosos inorgánicos especificados por 1C.10.c, o<br>b. Materiales fibrosos o filamentosos de carbono orgánico o que tengan todas las siguientes:<br>1. Modulo especifico superior a $10.15 \times 10^6$m; y<br>2. Resistencia específica a la tracción superior a $17,7 \times 10^4$m, y<br>2. Que tengan cualquiera de las siguientes:<br>a. Resina o brea especificados por 1.C.8 o 1.C.9.b;<br>b. El análisis mecánico dinámico vidrio temperatura de transición (DMA $T_g$) igual o superior a 453 K (180 ° C) y con una resina fenólica, o<br>c. El análisis mecánico dinámico vidrio temperatura de transición (DMA $T_g$) igual o superior a 505 K (232 ° C) y con una resina o brea, no especificada por 1.C.8 o 1.C.9.b. y no ser una resina fenólica<br>Nota 1: Materiales fibrosos o filamentosos de metal recubiertos de carbono |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | (preformas) o preformas de fibra de carbono, impregnado con resina y la brea, se especifican en los materiales fibrosos o filamentar en 1.C.10.a, 1.C.10.b. o 1.C.10.c.<br><br>Nota 2: 1.C.10.e no sujeta a control a:<br><br>a. Los materiales fibrosos o filamentosos de carbono con matriz impregnada de resina epoxídica (preimpregnados) , para la reparación de estructuras o productos laminados de aeronaves civiles que tengan todas las siguientes:<br><br>1. Un área no superior a 1 m2.<br><br>2. Una longitud no superior a 2,5 m, y<br><br>3. Una anchura superior a 15 mm<br><br>b. Total o parcialmente impregnado con resina o el tono impregnado de picada mecánicamente, blanqueado o el corte de materiales de carbono fibrosos o filamentosos 25.0 mm de longitud o menos cuando se utiliza una resina y la brea que no sean los especificados por 1.C.8 y 1.C.9. b<br><br>***Nota técnica***:<br><br>El Análisis Mecanico Dinámico de la temperatura de transición vítrea (DMA $T_g$) para los materiales del subartículo 1.C.10.e. se determina mediante el método descrito en ASTM D 7028-07, o norma nacional equivalente, en una muestra de la prueba en seco. En el caso de los materiales termoestables, el grado de curación de una muestra de la prueba en seco será de un mínimo de 90% según lo definido por la norma ASTM E 2160-4 o una norma nacional equivalente. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 6815.10.99 | Las demás. |
| | ***Unicamente***: Materiales fibrosos o filamentosos de carbono que posean las características siguientes: módulo específico superior a $14,65 \times 10^6$ m y resistencia específica a la tracción superior a $26,82 \times 10^4$ m. |
| | Grupo 1.C.11<br><br>Metales y compuestos, según se indica:<br><br>a. Metales en partículas de dimensiones inferiores a 60 micras, ya sean esféricas, atomizadas, esferoidales,en escamas o pulverizadas, fabricadas a partir de un material compuesto al menos en un 99 % de circonio, magnesio y aleaciones de los mismos;<br><br>***Nota****: Los metales y aleaciones incluidos en el subartículo 1.C.11.a. se someten a control, estén o no encapsulados en aluminio, magnesio, circonio o berilio.*<br><br>***Nota técnica****:*<br><br>*El contenido natural de hafnio en el circonio (2 % a 7 % típico) se cuenta con el circonio.*<br><br>b. El boro o aleaciones de boro, con un tamaño de partícula de 60 um o menos, de la siguiente manera:<br><br>1. Boro con una pureza del 85% en peso o más<br><br>2. Aleaciones de boro con un contenido de boro de 85 % en peso o más<br><br>**Note***: Los metales o aleaciones incluidos en el subartículo 1.C.11.b. se someten a control, estén o no encapsulados en aluminio, magnesio, circonio o berilio.*<br><br>c. Nitrato de guanidina (Cas 506-93-4); |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | d. Nitroguanidina (NQ) (CAS 556-88-7).<br>N.B. Ver ML8.c.5.b para polvos metálicos mezclados con otras sustancias para formar una mezcla formulada para fines militares. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8104.30.01 | Virutas, torneaduras y gránulos calibrados; polvo. |
| | ***Unicamente***: Metales en partículas de dimensiones inferiores a 60 micras, ya sean esféricas, atomizadas, esferoidales,en escamas o pulverizadas, fabricadas a partir de un material compuesto al menos en un 99 % de magnesio y aleaciones del mismo. |
| | ***Fracción arancelaria 8109.20.01 eliminada DOF 13-12-2011*** |
| | |
| | ***Fracción arancelaria 2804.50.01eliminada DOF 13-12-2011*** |
| | |
| 2849.90.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: El boro o aleaciones de boro, con un tamaño de partícula de 60 um o menos, de la siguiente manera: boro con una pureza del 85% en peso o más, y aleaciones de boro con un contenido de boro de 85 % en peso o más. |
| 2925.29.01 | Guanidina o biguanidina. |
| | ***Unicamente***: Nitroguanidina (NQ) (CAS 556-88-7). |
| | Grupo 1.C.12<br>Materiales según se indica:<br>**Nota técnica***:*<br>*Estos materiales se usan típicamente para fuentes térmicas nucleares.*<br>a. Plutonio en cualquiera de sus formas, con un dosaje isotópico de plutonio de más del 50 % en peso de plutonio-238;<br>**Nota***: El subartículo 1C.12.a. no somete a control:*<br>a. *Las expediciones con un contenido de plutonio igual o inferior a 1 g;*<br>*b. Las expediciones con 3 gramos efectivos o menos, cuando estén contenidas en un componente sensor de un instrumento.*<br>b. Neptunio-237 previamente separado en cualquiera de sus formas.<br>**Nota***: El subartículo 1C012.b. no somete a control las expediciones con un contenido igual o inferior a 1 g deneptunio-237.* |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| | ***Fracción arancelaria 2844.20.01eliminada DOF 13-12-2011*** |
| | |
| | ***Fracción arancelaria 2844.40.99 eliminada DOF 13-12-2011*** |
| No se señalan fracciones arancelarias porque todos los bienes de este grupo están contenidos en el Acuerdo que establece la clasificación y codificación de mercancías cuya importación y exportación está sujeta a autorización previa por parte de la Secretaría de Energía.<br>***Texto adicionado DOF 13-12-2011*** | |

| **Categoría 2: Materiales Procesados** |
|---|
| **2. A. Sistemas, equipos y componentes** |
| **N.B.** Para los rodamientos de funcionamiento silencioso ver ML9 en la Lista de Municiones. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | Grupo 2.A.1<br>Rodamientos y sistemas de rodamiento antifricción, según se indica, y componentes para ellos:<br>*Nota: El artículo 2.A.1. no somete a control las bolas con tolerancias especificadas por el fabricante de acuerdo con la norma ISO 3290 como grado 5 o peor.*<br>a. Rodamientos de bolas o rodamientos de rodillos macizos, con todas las tolerancias especificadas por el fabricante de acuerdo con las normas ISO 492 Clase de Tolerancia 4 (o ANSI/ABMA Sdt 20 Clase de Tolerancia ABEC-7 o RBEC-7 u otros equivalentes nacionales) o mejores, y que tengan tanto anillos como elementos de rodadura (ISO 5539), de monel o de berilio;<br>Nota: *El subartículo 2.A.1.a. no somete a control los rodamientos de rodillos cónicos.*<br>b. Dejó de ser usado desde 2010.<br>c. Sistemas de rodamientos magnéticos activos que utilicen cualquiera de los siguientes elementos:<br>1. Materiales con densidades de flujo de 2,0 T o mayores y límites elásticos superiores a 414 MPa;<br>2. Diseños de polarización homopolar 3D totalmente electromagnéticos para actuadores; o<br>3. Sensores de posición de alta temperatura (450 K (177 °C) y superiores). |
| De las fracciones arancelarias siguientes: | |
| 8482.10.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Rodamientos de bolas con todas las tolerancias especificadas por el fabricante de acuerdo con las normas ISO 492 Clase de Tolerancia 4 (o ANSI/ABMA Sdt 20 Clase de Tolerancia ABEC-7 o RBEC-7 u otros equivalentes nacionales) o mejores, y que tengan tanto anillos como elementos de rodadura (ISO 5539), de monel o de berilio. |
| 8482.30.01 | Rodamientos de rodillos en forma de tonel. |
| | ***Unicamente***: Rodamientos de rodillos macizos, con todas las tolerancias especificadas por el fabricante de acuerdo con las normas ISO 492 Clase de Tolerancia 4 (o ANSI/ABMA Sdt 20 Clase de Tolerancia ABEC-7 o RBEC-7 u otros equivalentes nacionales) o mejores, y que tengan tanto anillos como elementos de rodadura (ISO 5539), de monel o de berilio. |
| 8482.50.01 | Rodamientos de rodillos cilíndricos. |
| | ***Unicamente***: Rodamientos de rodillos macizos, con todas las tolerancias especificadas por el fabricante de acuerdo con las normas ISO 492 Clase de Tolerancia 4 (o ANSI/ABMA Sdt 20 Clase de Tolerancia ABEC-7 o RBEC-7 u otros equivalentes nacionales) o mejores, y que tengan tanto anillos como elementos de rodadura (ISO 5539), de monel o de berilio. |
| 8482.80.01 | Los demás, incluso los rodamientos combinados. |
| | ***Unicamente***: Rodamientos de bolas o rodamientos de rodillos macizos, con todas las tolerancias especificadas por el fabricante de acuerdo con las normas ISO 492 Clase de Tolerancia 4 (o ANSI/ABMA Sdt 20 Clase de Tolerancia ABEC-7 o RBEC-7 u otros equivalentes nacionales) o mejores, y que tengan tanto anillos como elementos de rodadura (ISO 5539), de monel o de berilio. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| 8482.91.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Rodamientos de bolas o rodamientos de rodillos macizos, con todas las tolerancias especificadas por el fabricante de acuerdo con las normas ISO 492 Clase de Tolerancia 4 (o ANSI/ABMA Sdt 20 Clase de Tolerancia ABEC-7 o RBEC-7 u otros equivalentes nacionales) o mejores, y que tengan tanto anillos como elementos de rodadura (ISO 5539), de monel o de berilio. |
| 8482.99.99 | Las demás. |
| | ***Unicamente***: Rodamientos de bolas o rodamientos de rodillos macizos, con todas las tolerancias especificadas por el fabricante de acuerdo con las normas ISO 492 Clase de Tolerancia 4 (o ANSI/ABMA Sdt 20 Clase de Tolerancia ABEC-7 o RBEC-7 u otros equivalentes nacionales) o mejores, y que tengan tanto anillos como elementos de rodadura (ISO 5539), de monel o de berilio. |
| 8505.90.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Sistemas de rodamientos magnéticos activos que utilicen cualquiera de los siguientes elementos: materiales con densidades de flujo de 2,0 T o mayores y límites elásticos superiores a 414 MPa, diseños de polarización homopolar 3D totalmente electromagnéticos para actuadores o sensores de posición de alta temperatura (450 K (177 °C) y superiores). |

**2. B. Equipo de producción, pruebas e inspección.**

***Notas técnicas***:

1. *Los ejes de contorneado secundarios paralelos (por ejemplo, el eje w de las mandrinadoras horizontales o un eje de rotación secundario cuya línea central sea paralela al eje de rotación principal) no se incluyen en el número total de ejes de contorneado. Los ejes de rotación no necesitan más de 360°. Un eje de rotación podrá ser accionado por un dispositivo lineal (por ejemplo, un tornillo o una cremallera y piñón).*
2. *A efectos del artículo 2B, el número de ejes que pueden coordinarse simultáneamente para el control de contorneado es el número de ejes que afectan al movimiento relativo entre cualquier pieza a trabajar y la herramienta. Esto no incluye otros ejes adicionales que puedan afectar a otros movimientos relativos dentro de la máquina, tales como:*
   a. *Sistemas* de reafilado muelas de máquinas de pulir;
   b. Ejes de rotación paralelos diseñados para montar piezas separadas;
   c. Ejes de rotación colineales diseñados para manipular la misma pieza sujetándola sobre un mandril desde distintos lados.
3. *La nomenclatura de los ejes se ajustará a la norma internacional ISO 841 Máquinas de Control Numérico - Nomenclatura de Ejes y Movimientos.*
4. *los efectos de los artículos 2.B.1 a 2.B.9, un husillo basculante se considera eje de rotación.*
5. *Los niveles de exactitud de posicionamiento declarados a partir de mediciones efectuadas de acuerdo con la norma ISO SO 230/2 (2006) o sus equivalentes nacionales podrán utilizarse para cada modelo de máquina herramienta, como una alternativa a las pruebas de máquina individual. Por exactitud de posicionamiento declarada se entiende el valor de la exactitud*

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | *declarado a las autoridades del Estado miembro donde esté ubicado el exportador en su calidad de representante de la exactitud del modelo de máquina.* ***Nota modificada DOF 13-03-2014***<br><br>*Determinación de los valores declarados:*<br><br>*a.* Seleccionar cinco máquinas del modelo que se quiere evaluar;<br><br>*b.* *Medir las precisones de los ejes lineales según la norma ISO 230/2 (2006);*<br><br>***Texto modificado DOF 13-03-2014***<br><br>*c.* Determinar los valores A de cada eje de cada máquina. El método de cálculo del valor A se describe en la norma ISO;<br><br>*d.* Determinar el valor medio de A de cada eje. Ese valor medio Â será el valor declarado de cada eje para el modelo (Âx Ây…);<br><br>*e.* Como la lista de la categoría 2 se refiere a cada eje lineal, habrá tantos valores declarados como ejes lineales;<br><br>*f.* Si cualquiera de los ejes del modelo de máquina no especificada por 2.B.1.a. a 2.B.1.c. tiene una exactitud declarada Â de 5 micras para las máquinas de molienda y 6.5 micras para las fresadoras y tornos o mejor, el constructor debe exigirse para reafirmar el nivel de precisión, una vez cada dieciocho meses.<br><br>*6.* *Para los propósitos de la categoría 2.B., la incertidumbre de medida para la exactitud del posicionamiento de las máquinas-herramientas, tal como se define en la Norma Internacional ISO 230/2 (2006), o equivalentes nacionales, no será considerada.*<br><br>***Nota adicionada DOF 13-03-2014*** |
| | Grupo 2.B.1<br><br>Máquinas herramienta y cualquier combinación de ellas, para el arranque (o corte) de metales, materiales cerámicos o materiales compuestos “composites”, que, según las especificaciones técnicas del fabricante, puedan dotarse de dispositivos electrónicos para el control numérico, según se indica:<br><br>***Texto modificado DOF 13-03-2014***<br><br>***Nota 1****:* *El artículo 2.B.1 no somete a control las máquinas herramienta para fines específicos limitadas a la fabricación de engranajes. Para esas máquinas, véase el artículo 2.B.3.*<br><br>**Nota 2***:* *El artículo 2.B.1 no somete a control las máquinas herramienta para fines específicos limitadas a la fabricación de alguna de las siguientes piezas:*<br><br>*a. cigüeñales o árboles de levas;*<br><br>*b. herramientas o cuchillas;*<br><br>*c. tornillos extrusores; o*<br><br>*d. piezas de joyería grabadas o talladas en facetas.*<br><br>e. Prótesis dentales<br><br>***Inciso adicionado DOF 13-03-2014***<br><br>**Nota 3***:* *La máquina herramienta que pueda realizar al menos dos de las tres funciones de torneado, fresado y rectificado (por ejemplo, una máquina de torneado que también sea fresadora) tendrá que ser evaluada respecto de cada uno de los subartículos 2.B.1.a., b. o c. que le sean aplicables.*<br><br>*N.B.: Para las máquinas herramientas de acabado óptico, véase el* |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | *artículo 2.B.2.*<br>a. Máquinas herramienta para torneado que reúnan todas las siguientes:<br>1. Precisiones de posicionamiento, con “todas las compensaciones disponibles”, iguales o inferiores a (mejores que) 3.0 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales en uno o más ejes lineales; y<br>***Numeral modificado DOF 13-03-2014***<br>2. Dos o más ejes que puedan coordinarse simultáneamente para el control de contorneado;<br>***Nota**: El subartículo 2.B.1.a. no somete a control las máquinas de torneado diseñadas especialmente para producir lentes de contacto que cumplan todo lo siguiente:*<br>*a. Controlador de máquina limitado al uso de equipo lógico (software) oftálmico para la introducción de datos para la programación de piezas; y*<br>*b. Sin dispositivo de vacuosujección.*<br>b. Máquinas herramienta para fresado que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>1. Con todas las características siguientes:<br>a. Precisiones de posicionamiento, con todas las compensaciones disponibles, iguales o inferiores a (mejores que) 3.0 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales en uno o más ejes lineales; y<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>b. Tres ejes lineales más un eje de rotación que puedan coordinarse simultáneamente para el control de contorneado;<br>2. Cinco o más ejes que puedan coordinarse simultáneamente para el "control de contorneado" que tengan cualquiera de lo siguiente:<br>**Nota:** Los mecanismos paralelos de máquinas herramientas son específicos para 2.B.1.b.2.d.<br>a. Precisión de posicionamiento, con todas las compensaciones disponibles, igual a/o inferior (mejor) que 3.0 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales en uno o más ejes lineales con una longitud de desplazamiento menor a 1 metro;<br>b. Precisión de posicionamiento, con todas la compensaciones disponibles, igual a/o inferior (mejor) que 4.5 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales en uno o más ejes lineales con una longitud de desplazamiento igual o mayor a 1 metro y menor a 2 metros;<br>c. Precisión de posicionamiento, con todas las compensaciones disponibles, igual a/o menor (mejor) que 4.5 + 7x (L-2) micras (L es la longitud de desplazamiento en metros) de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales a lo largo de uno o más ejes lineales con una longitud de desplazamiento igual o mayor a 2 m; o<br>d. Siendo un mecanismo paralelo de máquina de herramienta;<br>***Nota técnica**:*<br>Un “mecanismo paralelo de máquina herramienta” es una máquina herramienta que tiene múltiples varillas, las cuales están unidas a una plataforma y a propulsores; cada uno de los propulsores opera su varilla respectiva de manera simultánea e independiente.<br>***Numeral modificado DOF 13-03-2014***<br>3. Una exactitud de posicionamiento para las mandrinadoras de coordenadas, con todas las compensaciones disponibles igual o inferior a (mejor) que 3.0 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales en uno o más ejes lineales; o |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | ***Numeral modificado DOF 13-03-2014***<br>4. Fresadoras simples que cumplan todo lo siguiente:<br>a. Desplazamiento axial periódico radial y desplazamiento axial periódico longitudinal del husillo inferiores a (mejor que) 0,0004 mm TIR; y<br>b. Desviación angular del movimiento del carro (guiñada, cabeceo y balanceo) inferior a (mejor que) 2 segundos de arco, TIR de más de 300 mm de avance;<br>c. Máquinas herramienta para rectificado que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>1. Con todas las características siguientes:<br>a. Precisión de posicionamiento, con todas las compensaciones disponibles, igual o inferior (mejor que) 3.0 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales en uno o más ejes lineales; y<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>b. Tres o más ejes que puedan coordinarse simultáneamente para el control de contorneado; o<br>2. Cinco o más ejes que puedan coordinarse simultáneamente para el control de contorneado;<br>***Nota***: *El subartículo 2.B.1.c. no somete a control las máquinas para rectificado que se indican a continuación:*<br>*a. Máquinas para rectificado cilíndrico externo, interno o externo-interno que cumplan todo lo siguiente:*<br>*1. Limitarse al rectificado cilíndrico; y*<br>*2. Limitarse a una capacidad máxima para piezas de 150 mm de diámetro exterior o longitud.*<br>*b.* Máquinas diseñadas específicamente como rectificadoras de coordenadas que no tengan un eje z o un eje w, con una precisión de posicionamiento, con todas las compensaciones disponibles, inferior a (mejor que) 3.0 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o sus equivalentes nacionales.<br>*c. Rectificadoras de superficies.*<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>d. Máquinas de electroerosión (EDM) de tipo distinto al de hilo que tengan dos o más ejes de rotación que puedan coordinarse simultáneamente para el control de contorneado;<br>e. Máquinas herramienta para el arranque de metales, materiales cerámicos o materiales compuestos (composites), que cumplan todo lo siguiente:<br>1. Que eliminen material por alguno de los siguientes medios:<br>a. Chorros de agua o de otros líquidos, incluidos los que utilizan aditivos abrasivos;<br>b. Haz electrónico; o<br>c. Haz láser; y |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | 2. Estén dotadas de dos o más ejes rotativos y cumplan todo lo siguiente:<br>a. Puedan coordinarse simultáneamente para el control del contorneado; y<br>b. Una exactitud de posicionamiento inferior a (mejor que) 0,003°;<br>f. Máquinas para perforación profunda y máquinas para tornear modificadas para perforación profunda, que tengan una capacidad máxima de profundidad de perforación superior a 5 m<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014*** |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| | ***Fracción arancelaria 8458.11.99 eliminada DOF 13-12-2011*** |
| | |
| 8458.91.99 | Los demás. |
| | ***Únicamente:*** Máquinas herramienta para torneado que reúnan las siguientes características: precisiones de posicionamiento, con todas las compensaciones disponibles, iguales o inferiores a 3.0 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales en uno o más ejes lineales; y dos o más ejes que puedan coordinarse simultáneamente para el control de contorneado.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8464.90.99 | Las demás. |
| | ***Únicamente:*** Máquinas herramienta para torneado que reúnan las siguientes características: precisiones de posicionamiento, con todas las compensaciones disponibles, iguales o inferiores a 3.0 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales en uno o más ejes lineales; y dos o más ejes que puedan coordinarse simultáneamente para el control de contorneado.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8465.99.99 | Las demás. |
| | ***Únicamente***: Máquinas herramienta para torneado que reúnan las siguientes características: precisiones de posicionamiento, con todas las compensaciones disponibles, iguales o inferiores a 3.0 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales en uno o más ejes lineales; y dos o más ejes que puedan coordinarse simultáneamente para el control de contorneado.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| | ***Fracción arancelaria 8457.10.01eliminada DOF 13-12-2011*** |
| | |
| | ***Fracción arancelaria 8457.20.01eliminada DOF 13-12-2011*** |
| | |
| 8457.30.99 | Los demás. |
| | ***Únicamente:*** Máquinas herramienta para fresado que tengan cualquiera de las características siguientes: precisiones de posicionamiento, con todas las |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | compensaciones disponibles, iguales o inferiores a 3.0 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales en uno o más ejes lineales y tres ejes lineales más un eje de rotación que puedan coordinarse simultáneamente para el control de contorneado; cinco o más ejes que puedan coordinarse simultáneamente para el control de contorneado que tengan cualquiera de lo siguiente: a) precisión de posicionamiento, con todas las compensaciones disponibles, igual a/o inferior que 3.0 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales en uno o más ejes lineales con una longitud de desplazamiento menor a 1 metro; b) precisión de posicionamiento, con todas las compensaciones disponibles, igual a/o inferior que 4.5 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales en uno o más ejes lineales con una longitud de desplazamiento igual o mayor a 1 metro y menor a 2 metros; c) precisión de posicionamiento, con todas las compensaciones disponibles, igual a/o menor que 4.5 + 7x (L-2) micras (L es la longitud de desplazamiento en metros) de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales a lo largo de uno o más ejes lineales con una longitud de desplazamiento igual o mayor a 2 m; o d) siendo un mecanismo paralelo de máquina de herramienta; una exactitud de posicionamiento para las mandrinadoras de coordenadas, con todas las compensaciones disponibles igual o inferior a 3.0 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales en uno o más ejes lineales; o fresadoras simples con desplazamiento axial periódico radial y desplazamiento axial periódico longitudinal del husillo inferiores a 0,0004 mm TIR; y desviación angular del movimiento del carro (guiñada, cabeceo y balanceo) inferior a 2 segundos de arco, TIR de más de 300 mm de avance.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| | ***Fracción arancelaria 8459.10.01eliminada DOF 13-12-2011*** |
| | |
| 8459.21.99 | Los demás. |
| | ***Únicamente:*** Máquinas herramienta para fresado que tengan cualquiera de las características siguientes: precisiones de posicionamiento, con todas las compensaciones disponibles, iguales o inferiores a (mejores que) 3.0 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales en uno o más ejes lineales y tres ejes lineales más un eje de rotación que puedan coordinarse simultáneamente para el control de contorneado; cinco o más ejes que puedan coordinarse simultáneamente para el control de contorneado que tengan cualquiera de lo siguiente: a) precisión de posicionamiento, con todas las compensaciones disponibles, igual a/o inferior que 3.0 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales en uno o más ejes lineales con una longitud de desplazamiento menor a 1 metro; b) precisión de posicionamiento, con todas las compensaciones disponibles, igual a/o inferior que 4.5 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales en uno o más ejes lineales con una longitud de desplazamiento igual o mayor a 1 metro o menor a 2 metros; c) precisión de posicionamiento, con todas las compensaciones disponibles, igual a/o menor que 4.5 + 7x (L-2) micras (L es la longitud de desplazamiento en metros) de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales a lo largo de uno o más ejes con una longitud de desplazamiento igual o mayor a 2 m; o d) siendo un mecanismo paralelo de máquina de herramienta; una exactitud de posicionamiento |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | para las mandrinadoras de coordenadas, con todas las compensaciones disponibles igual o inferior a (mejor) que 3.0 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales en uno o más ejes lineales; o fresadoras simples con desplazamiento axial periódico radial y desplazamiento axial periódico longitudinal del husillo inferiores a 0,0004 mm TIR; y desviación angular del movimiento del carro (guiñada, cabeceo y balanceo) inferior a 2 segundos de arco, TIR de más de 300 mm de avance.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8459.31.01 | De control numérico. |
| | ***Únicamente:*** Máquinas herramienta para fresado que tengan cualquiera de las características siguientes: precisiones de posicionamiento, con todas las compensaciones disponibles, iguales o inferiores a 3.0 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales en uno o más ejes lineales y tres ejes lineales más un eje de rotación que puedan coordinarse simultáneamente para el control de contorneado; cinco o más ejes que puedan coordinarse simultáneamente para el control de contorneado que tengan cualquiera de lo siguiente: a) precisión de posicionamiento, con todas las compensaciones disponibles, igual a/o inferior que 3.0 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales en uno o más ejes lineales con una longitud de desplazamiento menor a 1 metro; b) precisión de posicionamiento, con todas las compensaciones disponibles, igual a/o inferior que 4.5 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales en uno o más ejes lineales con una longitud de desplazamiento igual o mayor a 1 metro o menor a 2 metros; c) precisión de posicionamiento, con todas las compensaciones disponibles, igual a/o menor que 4.5 + 7x (L-2) micras (L es la longitud de desplazamiento en metros) de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales a lo largo de uno o más ejes con una longitud de desplazamiento igual o mayor a 2 m; o d) siendo un mecanismo paralelo de máquina de herramienta; una exactitud de posicionamiento para las mandrinadoras de coordenadas, con todas las compensaciones disponibles igual o inferior a que 3.0 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales en uno o más ejes lineales; o fresadoras simples con desplazamiento axial periódico radial y desplazamiento axial periódico longitudinal del husillo inferiores a 0,0004 mm TIR; y desviación angular del movimiento del carro (guiñada, cabeceo y balanceo) inferior a 2 segundos de arco, TIR de más de 300 mm de avance.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8459.51.01 | De control numérico. |
| | ***Únicamente:*** Máquinas herramienta para fresado que tengan cualquiera de las características siguientes: precisiones de posicionamiento, con todas las compensaciones disponibles, iguales o inferiores a 3.0 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales en uno o más ejes lineales y tres ejes lineales más un eje de rotación que puedan coordinarse simultáneamente para el control de contorneado; cinco o más ejes que puedan coordinarse simultáneamente para el control de contorneado que tengan cualquiera de lo siguiente: a) precisión de posicionamiento, con todas las compensaciones disponibles, igual a/o inferior que 3.0 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales en uno o más ejes lineales con una longitud de desplazamiento menor a 1 metro; b) |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | precisión de posicionamiento, con todas las compensaciones disponibles, igual a/o inferior que 4.5 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales en uno o más ejes lineales con una longitud de desplazamiento igual o mayor a 1 metro o menor a 2 metros; c) precisión de posicionamiento, con todas las compensaciones disponibles, igual a/o menor (mejor) que 4.5 + 7x (L-2) micras (L es la longitud de desplazamiento en metros) de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales a lo largo de uno o más ejes con una longitud de desplazamiento igual o mayor a 2m: o d) siendo un mecanismo paralelo de máquina de herramienta; una exactitud de posicionamiento para las mandrinadoras de coordenadas, con todas las compensaciones disponibles igual o inferior a (mejor) que 3.0 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales en uno o más ejes lineales; o fresadoras simples con desplazamiento axial periódico radial y desplazamiento axial periódico longitudinal del husillo inferiores a 0,0004 mm TIR; y desviación angular del movimiento del carro (guiñada, cabeceo y balanceo) inferior a 2 segundos de arco, TIR de más de 300 mm de avance.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8459.61.01 | De control numérico. |
| | ***Únicamente:*** Máquinas herramienta para fresado que tengan cualquiera de las características siguientes: precisiones de posicionamiento, con todas las compensaciones disponibles, iguales o inferiores a (mejores que) 3.0 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales en uno o más ejes lineales y tres ejes lineales más un eje de rotación que puedan coordinarse simultáneamente para el control de contorneado; cinco o más ejes que puedan coordinarse simultáneamente para el control de contorneado que tengan cualquiera de las siguientes acciones: a) precisión de posicionamiento, con todas las compensaciones disponibles, igual a/o inferior que 3.0 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales en uno o más ejes lineales con una longitud de desplazamiento menor a 1 metro; b) precisión de posicionamiento, con todas la compensaciones disponibles, igual a/o inferior que 4.5 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales en uno o más ejes lineales con una longitud de desplazamiento igual o mayor a 1 metro o menor a 2 metros; c) precisión de posicionamiento, con todas las compensaciones disponibles, igual a/o menor (mejor) que 4.5 + 7x (L-2) micras (L es la longitud de desplazamiento en metros) de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales a lo largo de uno o más ejes con una longitud de desplazamiento igual o mayor a 2m: o d) siendo un mecanismo paralelo de máquina de herramienta; una exactitud de posicionamiento para las mandrinadoras de coordenadas, con todas las compensaciones disponibles igual o inferior a que 3.0 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales en uno o más ejes lineales; o fresadoras simples con desplazamiento axial periódico radial y desplazamiento axial periódico longitudinal del husillo inferiores a 0,0004 mm TIR; y desviación angular del movimiento del carro (guiñada, cabeceo y balanceo) inferior a 2 segundos de arco, TIR de más de 300 mm de avance.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8464.90.99 | Las demás. |
| | ***Únicamente:*** Máquinas herramienta para fresado que tengan cualquiera de las características siguientes: precisiones de posicionamiento, con todas las compensaciones disponibles, iguales o inferiores a 3.0 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales en uno o más ejes lineales y tres ejes lineales más un eje de rotación que puedan coordinarse simultáneamente para el control de contorneado; cinco o más ejes que puedan coordinarse simultáneamente para el control de contorneado que tengan cualquiera de las siguientes acciones: a) |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | precisión de posicionamiento, con todas las compensaciones disponibles, igual a/o inferior (mejor) que 3.0 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales en uno o más ejes lineales con una longitud de desplazamiento menor a 1 metro; b) precisión de posicionamiento, con todas la compensaciones disponibles, igual a/o inferior que 4.5 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales en uno o más ejes lineales con una longitud de desplazamiento igual o mayor a 1 metro o menor a 2 metros; c) precisión de posicionamiento, con todas las compensaciones disponibles, igual a/o menor que 4.5 + 7x (L-2) micras (L es la longitud de desplazamiento en metros) de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales a lo largo de uno o más ejes con una longitud de desplazamiento igual o mayor a 2m: o d) siendo un mecanismo paralelo de máquina de herramienta; una exactitud de posicionamiento para las mandrinadoras de coordenadas, con todas las compensaciones disponibles igual o inferior a 3.0 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales en uno o más ejes lineales; o fresadoras simples con desplazamiento axial periódico radial y desplazamiento axial periódico longitudinal del husillo inferiores a 0,0004 mm TIR; y desviación angular del movimiento del carro (guiñada, cabeceo y balanceo) inferior a 2 segundos de arco, TIR de más de 300 mm de avance.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8465.92.99 | Las demás. |
| | ***Únicamente:*** Máquinas herramienta para fresado que tengan cualquiera de las características siguientes: precisiones de posicionamiento, con todas las compensaciones disponibles, iguales o inferiores a 3.0 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales en uno o más ejes lineales y tres ejes lineales más un eje de rotación que puedan coordinarse simultáneamente para el control de contorneado; cinco o más ejes que puedan coordinarse simultáneamente para el control de contorneado que tengan cualquiera de lo siguiente: a) precisión de posicionamiento, con todas las compensaciones disponibles, igual a/o inferior que 3.0 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales en uno o más ejes lineales con una longitud de desplazamiento menor a 1 metro; b) precisión de posicionamiento, con todas la compensaciones disponibles, igual a/o inferior que 4.5 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales en uno o más ejes lineales con una longitud de desplazamiento igual o mayor a 1 metro o menor a 2 metros; c) precisión de posicionamiento, con todas las compensaciones disponibles, igual a/o menor que 4.5 + 7x (L-2) micras (L es la longitud de desplazamiento en metros) de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales a lo largo de uno o más ejes con una longitud de desplazamiento igual o mayor a 2m: o d) siendo un mecanismo paralelo de máquina de herramienta; una exactitud de posicionamiento para las mandrinadoras de coordenadas, con todas las compensaciones disponibles igual o inferior a 3.0 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales en uno o más ejes lineales; o fresadoras simples con desplazamiento axial periódico radial y desplazamiento axial periódico longitudinal del husillo inferiores a 0,0004 mm TIR; y desviación angular del movimiento del carro (guiñada, cabeceo y balanceo) inferior a 2 segundos de arco, TIR de más de 300 mm de avance.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8460.11.99 | Las demás. |
| | ***Únicamente***: Máquinas herramienta para rectificado que tengan cualquiera de las características siguientes: precisión de posicionamiento, con todas las compensaciones disponibles, igual o inferior a 3.0 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales en uno o más ejes lineales; y tres o más ejes que puedan coordinarse simultáneamente para el control de contorneado; o cinco o más ejes que puedan coordinarse simultáneamente para el control de |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | contorneado.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8460.21.99 | Las demás. |
| | ***Únicamente***: Máquinas herramienta para rectificado que tengan cualquiera de las características siguientes: precisión de posicionamiento, con todas las compensaciones disponibles, igual o inferior a 3.0 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales en uno o más ejes lineales; y tres o más ejes que puedan coordinarse simultáneamente para el control de contorneado; o cinco o más ejes que puedan coordinarse simultáneamente para el control de contorneado.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8464.20.01 | Máquinas de amolar o pulir. |
| | ***Únicamente***: Máquinas herramienta para rectificado que tengan cualquiera de las características siguientes: precisión de posicionamiento, con todas las compensaciones disponibles, igual o inferior a 3.0 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales en uno o más ejes lineales; y tres o más ejes que puedan coordinarse simultáneamente para el control de contorneado; o cinco o más ejes que puedan coordinarse simultáneamente para el control de contorneado.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8465.93.99 | Las demás. |
| | ***Únicamente***: Máquinas herramienta para rectificado que tengan cualquiera de las características siguientes: precisión de posicionamiento, con todas las compensaciones disponibles, igual o inferior a 3.0 micras, de conformidad con la norma ISO 230/2 (2006) o equivalentes nacionales en uno o más ejes lineales; y tres o más ejes que puedan coordinarse simultáneamente para el control de contorneado; o cinco o más ejes que puedan coordinarse simultáneamente para el control de contorneado.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8456.30.01 | Que operen por electroerosión. |
| | ***Unicamente***: Máquinas de electroerosión (EDM) de tipo distinto al de hilo que tengan dos o más ejes de rotación que puedan coordinarse simultáneamente para el control de contorneado. |
| 8424.30.01 | Maquinas o aparatos para limpieza por chorro de agua fría y/o sobrecalentada, incluso con dispositivos para espacir arenas, polvos o líquidos compatibles con agua. |
| | ***Unicamente:*** Máquinas herramienta para el arranque de metales, materiales cerámicos o materiales compuestos (composites), que eliminen material por medio de chorros de agua o de otros líquidos, incluidos los que utilizan aditivos abrasivos; y estén dotadas de dos o más ejes rotativos y cumplan con lo siguiente: puedan coordinarse simultáneamente para el control del contorneado; y una exactitud de posicionamiento inferior a 0,003°. |
| 8424.30.99 | Los demás. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | ***Unicamente:*** Máquinas herramienta para el arranque de metales, materiales cerámicos o materiales compuestos (composites), que cumplan todo lo siguiente: que eliminen material por alguno de los siguientes medios: a) chorros de agua o de otros líquidos, incluidos los que utilizan aditivos abrasivos; b) Haz electrónico; o c) Haz láser; y estén dotadas de dos o más ejes rotativos y cumplan todo con lo siguiente: puedan coordinarse simultáneamente para el control del contorneado; y una exactitud de posicionamiento inferior a 0,003°. |
| 8424.89.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente:*** Máquinas herramienta para el arranque de metales, materiales cerámicos o materiales compuestos (composites), que cumplan todo lo siguiente: 1. que eliminen material por alguno de los siguientes medios: a) chorros de agua o de otros líquidos, incluidos los que utilizan aditivos abrasivos; b) Haz electrónico; o c) Haz láser; y estén dotadas de dos o más ejes rotativos y cumplan todo lo siguiente: puedan coordinarse simultáneamente para el control del contorneado; y una exactitud de posicionamiento inferior a 0,003°. |
| 8456.10.99 | Las demás. |
| | ***Unicamente:*** Máquinas herramienta para el arranque de metales, materiales cerámicos o materiales compuestos (composites), que eliminen material por alguno de los siguientes medios: Haz electrónico; o Haz láser; y estén dotadas de dos o más ejes rotativos y cumplan con lo siguiente: puedan coordinarse simultáneamente para el control del contorneado; y una exactitud de posicionamiento inferior a (mejor que) 0,003°. |
| 8456.90.99 | Las demás. |
| | ***Unicamente:*** Máquinas herramienta para el arranque de metales, materiales cerámicos o materiales compuestos (composites), que eliminen material por medio de un Haz electrónico y estén dotadas de dos o más ejes rotativos y cumplan con lo siguiente: puedan coordinarse simultáneamente para el control del contorneado; y una exactitud de posicionamiento inferior a 0,003°. |
| 8459.10.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente:*** Máquinas para perforación profunda y máquinas para tornear modificadas para perforación profunda, que tengan una capacidad máxima de profundidad de perforación superior a 5 m, y componentes diseñados especialmente para ellas. |
| 8466.93.99 | Las demás. |
| | ***Unicamente:*** Partes y componentes de maquinas para perforación profunda y máquinas para tornear modificadas para perforación profunda, que tengan una capacidad máxima de profundidad de perforación superior a 5 m, y componentes diseñados especialmente para ellas. |
| | Grupo 2.B.2<br><br>Máquinas herramienta de acabado óptico con control numérico equipadas para la eliminación de material de modo selectivo a fin de producir superficies ópticas no esféricas, que cumplan todo lo siguiente:<br><br>a. Acabado de la forma inferior a (mejor que) 1,0 micra;<br><br>b. Acabado con una rugosidad inferior a (mejor que) 100 nm RMS.<br><br>c. Cuatro o más ejes que puedan coordinarse simultáneamente para el control de contorneado; y |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | d. Que utilicen uno cualquiera de los siguientes procesos:<br>1. Acabado magnetorreólico (MRF);<br>2. Acabado electrorreológico (ERF);<br>3. Acabado por haz de partículas energéticas;<br>4. Acabado mediante herramienta con membrana inchable<br>5. Acabado por chorro de fluido.<br>***Notas técnicas:***<br>*A los efectos del artículo 2.B.2:*<br>*1. MRF es un proceso de eliminación de material mediante un fluido abrasivo magnético cuya viscosidad se controla por medio de un campo magnético;*<br>*2. ERF es un proceso de eliminación de material mediante un fluido abrasivo cuya viscosidad se controla por medio de un campo eléctrico;*<br>*3. El acabado por haz de partículas energéticas utiliza plasmas de átomos reactivos (RAP) o haces de iones para eliminar material de modo selectivo;*<br>*4. El acabado mediante herramienta con membrana hinchable es un procedimiento en el que se emplea una membrana presurizada que se deforma para entrar en contacto con una pequeña superficie de la pieza;*<br>*5. El acabado por chorro de fluido utiliza un chorro de líquido para la eliminación de material.* |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8461.90.02 | De control numérico. |
| | ***Unicamente***: Máquinas herramienta de acabado óptico con control numérico equipadas para la eliminación de material de modo selectivo a fin de producir superficies ópticas no esféricas, que cumplan todo lo siguiente: acabado de la forma inferior a 1,0 micra; acabado con una rugosidad inferior a 100 nm RMS; cuatro o más ejes que puedan coordinarse simultáneamente para el control de contorneado; y que utilicen uno cualquiera de los siguientes procesos: acabado magnetorreólico (MRF); acabado electrorreológico (ERF); acabado por haz de partículas energéticas; acabado mediante herramienta con membrana hinchable; acabado por chorro de fluido. |
| | Grupo 2.B.3<br>Máquinas herramienta de control numérico o manuales, y los componentes, controles y accesorios diseñados especialmente para ellas, diseñadas especialmente para el rasurado, acabado, rectificado o bruñido de engranajes rectos, de dentado helicoidal y de doble dentado helicoidal, endurecidos ($R_C$ = 40 o superior), con círculo primitivo de diámetro superior a 1 250 mm y una anchura de diente del 15 % o superior del diámetro del círculo primitivo, acabados con calidad igual o superior al nivel AGMA (American Gear Manufacturers Asociation) 14 (equivalente a ISO 1328 clase 3). |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8461.40.01 | Máquinas para tallar o acabar engranajes. |
| | ***Unicamente:*** Máquinas herramienta de control numérico o manuales, y los |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | componentes, controles y accesorios diseñados especialmente para ellas, diseñadas especialmente para el rasurado y acabado de engranajes rectos, de dentado helicoidal y de doble dentado helicoidal, endurecidos ($R_C$ = 40 o superior), con círculo primitivo de diámetro superior a 1 250 mm y una anchura de diente del 15 % o superior del diámetro del círculo primitivo, acabados con calidad igual o superior al nivel AGMA (American Gear Manufacturers Asociation) 14 (equivalente a ISO 1328 clase 3). |
| 8466.10.01 | Reconocibles como concebidos exclusivamente para rectificadoras de los productos metálicos. |
| | ***Unicamente:*** Máquinas herramienta de control numérico o manuales, y los componentes, controles y accesorios diseñados especialmente para ellas, diseñadas especialmente para el rectificado o bruñido de engranajes rectos, de dentado helicoidal y de doble dentado helicoidal, endurecidos ($R_C$ = 40 o superior), con círculo primitivo de diámetro superior a 1 250 mm y una anchura de diente del 15 % o superior del diámetro del círculo primitivo, acabados con calidad igual o superior al nivel AGMA (American Gear Manufacturers Asociation) 14 (equivalente a ISO 1328 clase 3). |
| 8466.20.01 | Reconocibles como concebidas exclusivamente para rectificadoras de productos metálicos. |
| | ***Unicamente:*** Máquinas herramienta de control numérico o manuales, y los componentes, controles y accesorios diseñados especialmente para ellas, diseñadas especialmente para el rectificado o bruñido de engranajes rectos, de dentado helicoidal y de doble dentado helicoidal, endurecidos ($R_C$ = 40 o superior), con círculo primitivo de diámetro superior a 1 250 mm y una anchura de diente del 15 % o superior del diámetro del círculo primitivo, acabados con calidad igual o superior al nivel AGMA (American Gear Manufacturers Asociation) 14 (equivalente a ISO 1328 clase 3). |
| 8466.93.02 | Reconocibles como concebidas exclusivamente para rectificadoras de productos metálicos. |
| | ***Unicamente:*** Máquinas herramienta de control numérico o manuales, y los componentes, controles y accesorios diseñados especialmente para ellas, diseñadas especialmente para el rectificado o bruñido de engranajes rectos, de dentado helicoidal y de doble dentado helicoidal, endurecidos ($R_C$ = 40 o superior), con círculo primitivo de diámetro superior a 1 250 mm y una anchura de diente del 15 % o superior del diámetro del círculo primitivo, acabados con calidad igual o superior al nivel AGMA (American Gear Manufacturers Asociation) 14 (equivalente a ISO 1328 clase 3). |
| 8537.10.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente:*** Máquinas herramienta de control numérico o manuales, y los componentes, controles y accesorios diseñados especialmente para ellas, diseñadas especialmente para el rasurado, acabado, rectificado o bruñido de engranajes rectos, de dentado helicoidal y de doble dentado helicoidal, endurecidos ($R_C$ = 40 o superior), con círculo primitivo de diámetro superior a 1 250 mm y una anchura de diente del 15 % o superior del diámetro del círculo primitivo, acabados con calidad igual o superior al nivel AGMA (American Gear Manufacturers Asociation) 14 (equivalente a ISO 1328 clase 3). |
| 8542.31.99 | Los demás. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | ***Unicamente:*** Máquinas herramienta de control numérico o manuales, y los componentes, controles y accesorios diseñados especialmente para ellas, diseñadas especialmente para el rasurado, acabado, rectificado o bruñido de engranajes rectos, de dentado helicoidal y de doble dentado helicoidal, endurecidos ($R_C$ = 40 o superior), con círculo primitivo de diámetro superior a 1 250 mm y una anchura de diente del 15 % o superior del diámetro del círculo primitivo, acabados con calidad igual o superior al nivel AGMA (American Gear Manufacturers Asociation) 14 (equivalente a ISO 1328 clase 3). |
| 8542.32.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente:*** Máquinas herramienta de control numérico o manuales, y los componentes, controles y accesorios diseñados especialmente para ellas, diseñadas especialmente para el rasurado, acabado, rectificado o bruñido de engranajes rectos, de dentado helicoidal y de doble dentado helicoidal, endurecidos ($R_C$ = 40 o superior), con círculo primitivo de diámetro superior a 1 250 mm y una anchura de diente del 15 % o superior del diámetro del círculo primitivo, acabados con calidad igual o superior al nivel AGMA (American Gear Manufacturers Asociation) 14 (equivalente a ISO 1328 clase 3). |
| 8542.39.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente:*** Máquinas herramienta de control numérico o manuales, y los componentes, controles y accesorios diseñados especialmente para ellas, diseñadas especialmente para el rasurado, acabado, rectificado o bruñido de engranajes rectos, de dentado helicoidal y de doble dentado helicoidal, endurecidos ($R_C$ = 40 o superior), con círculo primitivo de diámetro superior a 1 250 mm y una anchura de diente del 15 % o superior del diámetro del círculo primitivo, acabados con calidad igual o superior al nivel AGMA (American Gear Manufacturers Asociation) 14 (equivalente a ISO 1328 clase 3). |
| | Grupo 2.B.4<br>Prensas isostáticas en caliente, que tengan todas las características siguientes, y los componentes y accesorios diseñados especialmente para ellas:<br>a. Un ambiente térmico controlado dentro de la cavidad cerrada y una cámara con un diámetro interior igual o superior a 406 mm; y<br>b. Cualquiera de las características siguientes:<br>1. Capacidad para desarrollar una presión de trabajo máxima superior a 207 MPa;<br>2. Ambiente térmico controlado superior a 1 773 K (1 500 °C); o<br>3. Capacidad para efectuar impregnación con hidrocarburos y eliminar las sustancias gaseosas de descomposición resultantes.<br>***Nota técnica****:*<br>*La dimensión interior de la cámara es la de la cavidad de trabajo en la que se generan la temperatura y la presión de trabajo y no incluye el utillaje de sujeción. Dicha dimensión será bien la del diámetro interior de la cámara de presión bien la del diámetro interior de la cámara aislada del horno, y concretamente la menor de ambas, en función de cuál de las cámaras esté situada en el interior de la otra.*<br>*N.B.: Para matrices, moldes y herramientas diseñados especialmente véanse los artículos 1.B.3, 9.B.9 y ML18 de la Lista de Municiones.* |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| 8462.99.99 | Las demás. |
| | **Unicamente***:* Prensas isostáticas en caliente, que tengan todas las características siguientes, y los componentes y accesorios diseñados especialmente para ellas: un ambiente térmico controlado dentro de la cavidad cerrada y una cámara con un diámetro interior igual o superior a 406 mm; y cualquiera de las características siguientes: capacidad para desarrollar una presión de trabajo máxima superior a 207 MPa; ambiente térmico controlado superior a 1 773 K (1 500 °C); o capacidad para efectuar impregnación con hidrocarburos y eliminar las sustancias gaseosas de descomposición resultantes. |
| 8466.94.99 | Las demás. |
| | ***Unicamente***: Prensas isostáticas en caliente, que tengan todas las características siguientes, y los componentes y accesorios diseñados especialmente para ellas: un ambiente térmico controlado dentro de la cavidad cerrada y una cámara con un diámetro interior igual o superior a 406 mm; y cualquiera de las características siguientes: capacidad para desarrollar una presión de trabajo máxima superior a 207 MPa; ambiente térmico controlado superior a 1 773 K (1 500 °C); o capacidad para efectuar impregnación con hidrocarburos y eliminar las sustancias gaseosas de descomposición resultantes. |
| 8480.49.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Prensas isostáticas en caliente, que tengan todas las características siguientes, y los componentes y accesorios diseñados especialmente para ellas: un ambiente térmico controlado dentro de la cavidad cerrada y una cámara con un diámetro interior igual o superior a 406 mm; y cualquiera de las características siguientes: capacidad para desarrollar una presión de trabajo máxima superior a 207 MPa; ambiente térmico controlado superior a 1 773 K (1 500 °C); o capacidad para efectuar impregnación con hidrocarburos y eliminar las sustancias gaseosas de descomposición resultantes. |
| 8514.40.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Prensas isostáticas en caliente, que tengan todas las características siguientes, y los componentes y accesorios diseñados especialmente para ellas: un ambiente térmico controlado dentro de la cavidad cerrada y una cámara con un diámetro interior igual o superior a 406 mm; y cualquiera de las características siguientes: capacidad para desarrollar una presión de trabajo máxima superior a 207 MPa; ambiente térmico controlado superior a 1 773 K (1 500 °C); o capacidad para efectuar impregnación con hidrocarburos y eliminar las sustancias gaseosas de descomposición resultantes. |
| 8537.10.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Prensas isostáticas en caliente, que tengan todas las características siguientes, y los componentes y accesorios diseñados especialmente para ellas: un ambiente térmico controlado dentro de la cavidad cerrada y una cámara con un diámetro interior igual o superior a 406 mm; y cualquiera de las características siguientes: capacidad para desarrollar una presión de trabajo máxima superior a 207 MPa; ambiente térmico controlado superior a 1 773 K (1 500 °C); o capacidad para efectuar impregnación con hidrocarburos y eliminar las sustancias gaseosas de descomposición resultantes. |
| | Grupo 2.B.5<br>Equipos diseñados especialmente para el depósito, proceso y control durante el proceso, de revestimientos, recubrimientos y modificaciones de superficies inorgánicas, según se indica, para sustratos no electrónicos, por los procedimientos que se especifican en la tabla y en las notas correspondientes a continuación del |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | subartículo 2.E.3.f., y los componentes de manejo automático, posicionamiento, manipulación y control automatizados diseñados especialmente para ellos:<br>a. Equipos de producción para el depósito químico en fase de vapor (CVD) que cumplan todo lo siguiente:<br>1. Un proceso modificado para uno de los tipos de depósito siguientes:<br>a. CVD pulsante;<br>b. Deposición nuclearia térmica controlada (CNTD); o<br>c. CVD intensificado por plasma o asistido por plasma; y<br>2. Que tengan alguna de las características siguientes:<br>a. Juntas rotatorias de alto vacío (igual o inferior a 0,01 Pa); o<br>b. Control del espesor del revestimiento *in situ*;<br>b. Equipos de producción para la implantación iónica que tengan corrientes de haz iguales o superiores a 5 mA;<br>c. Equipos de producción para el depósito físico mediante vapor, con haz de electrones (EB-PVD),que incorporen sistemas de alimentación tasados a más de 80 kW y tengan alguna de las características siguientes:<br>1. Sistema de control láser del nivel del baño líquido que regule con precisión la velocidad de avance de los lingotes; o<br>2. Dispositivo de vigilancia de la velocidad controlado por ordenador, que funcione de acuerdo con el principio de la fotoluminiscencia de los átomos ionizados en la corriente en evaporación para controlar la velocidad de depósito de un revestimiento que contenga dos o más elementos;<br>d. Equipos de producción para la pulverización de plasma que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>1. Funcionamiento en atmósfera controlada a baja presión (igual o inferior a 10 kPa, medida por encima de la salida de la boquilla de la pistola y a una distancia máxima de 300 mm de ésta) en una cámara de vacío capaz de evacuar hasta 0,01 Pa antes del proceso de pulverización; o<br>2. Control del espesor del revestimiento in situ;<br>e. Equipos de producción para el depósito por pulverización catódica capaces de producir densidades de corriente iguales o superiores a 0,1 mA/mm2 a una velocidad de depósito igual o superior a 15 micras/h;<br>f. Equipos de producción para el depósito por arco catódico, dotados de una retícula de electroimanes para el control de la dirección del punto de arco en el cátodo;<br>g. Equipos de producción para la implantación iónica que permitan la medición in situ de una de las características siguientes:<br>1. Espesor del revestimiento sobre el sustrato y control de la velocidad; o<br>2. Características ópticas.<br>**Nota**: *El artículo 2.B.5.a., 2.B.5.b., 2.B.5.e., 2.B.5.f. y 2.B.5.g no somete a control los equipos para depósito químico en fase de vapor, de arco catódico, depósito por pulverización catódica, sedimentación iónica o implantación iónica, diseñados especialmente para herramientas de corte o de mecanizado.* |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8419.89.99 | Los demás. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | ***Unicamente***: Equipos de producción para el depósito químico en fase de vapor (CVD) que cumplan todo lo siguiente: a) un proceso modificado para uno de los tipos de depósito siguientes: CVD pulsante, deposición nuclearia térmica controlada (CNTD), o CVD intensificado por plasma o asistido por plasma; y b) que tengan alguna de las características siguientes: juntas rotatorias de alto vacío (igual o inferior a 0,01 Pa), o control del espesor del revestimiento *in situ*. |
| 8486.20.02 | Aparatos de implantación iónica para dopar material semiconductor. |
| | **Unicamente**: Equipos de producción para la implantación iónica que tengan corrientes de haz iguales o superiores a 5 mA.<br>***Fracción arancelaria 8543.10.01eliminada y sustituida DOF 22-10-2012*** |
| 8543.70.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente:*** Equipos de producción para el depósito químico en fase de vapor (CVD); equipos de producción para el depósito físico mediante vapor, con haz de electrones (EB-PVD), que incorporen sistemas de alimentación tasados a más de 80 kW; equipos de producción para la pulverización de plasma; equipos de producción para el depósito por pulverización catódica capaces de producir densidades de corriente iguales o superiores a 0,1 mA/mm2 a una velocidad de depósito igual o superior a 15 micras/h; equipos de producción para el depósito por arco catódico, dotados de una retícula de electroimanes para el control de la dirección del punto de arco en el cátodo; y equipos de producción para la implantación iónica, en los términos descritos en el Grupo 2.B.5 |
| 8543.90.99 | Las demás. |
| | ***Unicamente:*** componentes de manejo automático, posicionamiento, manipulación y control automatizados diseñados especialmente para los equipos comprendidos en el Grupo 2.B.5. |
| | Grupo 2.B.6<br>Sistemas, equipos y conjuntos electrónicos de control dimensional o de medida según se indica:<br>a. Máquinas de medida de coordenadas (MMC) controladas por ordenador, o bien por control numérico, que tengan un error máximo tolerado (EMTE) de indicación en tres dimensiones (volumétrica) en cualquier punto dentro del alcance operacional de la máquina (es decir, dentro de la longitud de los ejes) igualo inferior a (mejor que) (1,7 + L/1 000) micras (L es la longitud medida expresada en mm) ensayada según la norma ISO 10360-2 (2009);<br>***Nota técnica***<br>*El $E_{0.MPE}$ error máximo permitido en la configuración más precisa de la CMM especificado por el fabricante (por ejemplo, mejor, de lo siguiente: la sonda, la longitud de la aguja, los parámetros de movimiento, el medio ambiente) y con todas las compensaciones disponibles se puede comparar con los 1,7 + L / 1000 micras umbral*Instrumentos de medida de desplazamiento lineal y angular, según se indica:<br>b. Instrumentos de desplazamiento lineal y angular de medida, como los siguientes:<br>1. Instrumentos de medida de desplazamiento lineal que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>**Nota:** Interferómetros "láser" de medición de desplazamiento sólo se especifican por 2.B.6.b.1.c. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | ***Nota adicionada DOF 13-03-2014***<br>***Nota técnica***:<br>*A efectos del subartículo 2.B.6.b.1, se entenderá por desplazamiento lineal el cambio de distancia entre la sonda de medición y el objeto medido.*<br>a. Sistemas de medida del tipo sin contacto que tengan una resolución igual o inferior a (mejor que) 0,2 micras dentro de una gama de medida igual o inferior a 0,2 mm;<br>b. Sistemas de transformadores diferenciales de tensión lineal que cumplan todo lo siguiente:<br>1. Linealidad igual o inferior a (mejor que) 0,1 % dentro de una gama de medida igual o inferior a 5 mm; y<br>2. Deriva igual o inferior a (mejor que) 0,1 % por día a la temperatura ambiente normalizada de las salas de verificación ± 1 K;<br>c. Sistemas de medida que cumplan todo lo siguiente:<br>1. Que contengan un láser; y<br>2. Que mantengan durante 12 horas como mínimo, a una temperatura de 20° + 1 °C, todas las características siguientes:<br>a. Una resolución, en toda la escala, igual o inferior a (mejor que) 0,1 micras; y<br>b. Capaces de alcanzar una incertidumbre de medida, una vez compensado el índice de refracción del aire, igual o inferior a (mejor que) (0,2 + L/2 000) micras (L es la longitud medida expresada en mm); o<br>d. Conjuntos electrónicos" diseñados especialmente para proporcionar capacidad de realimentación en los sistemas sometidos a control en el subartículo 2.B.6.b.1.c<br>***Nota***: *El subartículo 2.B.6.b.1. no somete a control los sistemas de medida con interferómetros, con un sistema de control automático que esté diseñado para no utilizar técnicas de realimentación, que contengan un "láser" para medir los errores de movimiento del carro de las máquinas herramienta, de las máquinas de control dimensional o de equipos similares.*<br>2. Instrumentos de medida del desplazamiento angular con una desviación de posición angular igualo inferior a (mejor que) 0,00025°;<br>***Nota***: *El subartículo 2.B.6.b.2. no somete a control los instrumentos ópticos, como los autocolimadores, que utilicen luz colimada (ej. luz láser) para detectar el desplazamiento angular de un espejo.*<br>c. Equipo para medir la rugosidad de la superficie (incluyendo defectos de la superficie), midiendo la dispersión óptica con una sensibilidad de 0.5 nm o inferior (mejor).<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>***Nota:*** *2.B.6. incluye las máquinas de herramientas, que no sean los especificados por 2.B.1., que pueden ser utilizados como máquinas de medida si cumplen o sobrepasan los criterios establecidos para la función de máquinas de medida* |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 9031.49.01 | Instrumentos de medición de coordenadas. |
| | ***Unicamente***: Máquinas de medida de coordenadas (MMC) controladas por ordenador, o bien por control numérico, que tengan un error máximo tolerado (EMTE) de indicación en tres dimensiones (volumétrica) en cualquier punto dentro del alcance operacional de la máquina (es decir, dentro de la longitud de los ejes) igual o inferior a (mejor que) (1,7 + L/1 000) micras (L es la longitud medida expresada en mm) |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | ensayada según la norma ISO 10360-2 (2009). |
| 9031.80.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Instrumentos de medida de desplazamiento lineal que tengan cualquiera de las características siguientes: a) sistemas de medida del tipo sin contacto que tengan una resolución igual o inferior a 0,2 micras dentro de una gama de medida igual o inferior a 0,2 mm; b) sistemas de transformadores diferenciales de tensión lineal con una linealidad igual o inferior a 0,1% dentro de una gama de medida igual o inferior a 5 mm y deriva igual o inferior a 0,1% por día a la temperatura ambiente normalizada de las salas de verificación ± 1 K; c) sistemas de medida que contengan un láser, y que mantengan durante 12 horas como mínimo, a una temperatura de 20° + 1°C, todas las características siguientes: una resolución, en toda la escala, igual o inferior a 0,1 micras, y capaces de alcanzar una incertidumbre de medida, una vez compensado el índice de refracción del aire, igual o inferior a (0,2 + L/2 000) micras (L es la longitud medida expresada en mm); o d) conjuntos electrónicos diseñados especialmente para proporcionar capacidad de realimentación en los sistemas sometidos a control en el subartículo 2.B.6.b.1.c., así como equipos para medir la rugosidad de la superficie (incluyendo defectos de la superficie), midiendo la dispersión óptica con una sensibilidad de 0.5 nm o inferior (mejor).<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| | Grupo 2.B.7<br>Robots que tengan cualquiera de las características siguientes y controladores y efectores terminales diseñados especialmente para ellos:<br>a. Ser capaces de efectuar el proceso completo, en tiempo real, de imágenes tridimensionales o el análisis de escenas tridimensionales para crear o modificar programas o datos numéricos de programas;<br>***Nota técnica**:*<br>*La limitación relativa al análisis de escena no incluye la aproximación de la tercera dimensión mediante la visión bajo un ángulo dado, o limitado a la interpretación de una escala de grises para la percepción de la profundidad ola textura para las tareas autorizadas (2 1/2 D).*<br>b. Estar diseñados especialmente para satisfacer las normas nacionales de seguridad relativas a entornos de armamento potencialmente explosivo;<br>***Nota**: El subartículo 2.B.7.b no somete a control los "robots" diseñados especialmente para cabinas de pintura.*<br>c. Estar diseñados especialmente o tener las características necesarias para resistir una dosis de radiación absorbida total superior a $5 \times 10^3$ Gy (silicio) sin degradación operativa; o<br>d. Estar diseñados especialmente para trabajar a alturas superiores a 30,000 m. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8428.39.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Robots que tengan cualquiera de las características siguientes: sean capaces de efectuar el proceso completo, en tiempo real, de imágenes tridimensionales o el análisis de escenas tridimensionales para crear o modificar programas o datos numéricos de programas; estar diseñados especialmente para satisfacer las normas nacionales de seguridad relativas a entornos de armamento potencialmente explosivo; estar diseñados especialmente o tener las características necesarias para resistir una dosis de radiación absorbida total superior a $5 \times 10^3$ Gy (silicio) sin degradación operativa; o estar diseñados especialmente para trabajar a alturas superiores a 30,000 m. |
| 8428.90.99 | Los demás. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | **Unicamente:** Robots que tengan cualquiera de las características siguientes: sean capaces de efectuar el proceso completo, en tiempo real, de imágenes tridimensionales o el análisis de escenas tridimensionales para crear o modificar programas o datos numéricos de programas; estar diseñados especialmente para satisfacer las normas nacionales de seguridad relativas a entornos de armamento potencialmente explosivo; estar diseñados especialmente o tener las características necesarias para resistir una dosis de radiación absorbida total superior a $5 \times 10^3$ Gy (silicio) sin degradación operativa; o estar diseñados especialmente para trabajar a alturas superiores a 30,000 m. |
| 8479.50.01 | Robots industriales, no expresados ni comprendidos en otra parte. |
| | **Unicamente:** Robots que tengan cualquiera de las características siguientes: sean capaces de efectuar el proceso completo, en tiempo real, de imágenes tridimensionales o el análisis de escenas tridimensionales para crear o modificar programas o datos numéricos de programas; estar diseñados especialmente para satisfacer las normas nacionales de seguridad relativas a entornos de armamento potencialmente explosivo; estar diseñados especialmente o tener las características necesarias para resistir una dosis de radiación absorbida total superior a $5 \times 10^3$ Gy (silicio) sin degradación operativa; o estar diseñados especialmente para trabajar a alturas superiores a 30,000 m. |
| 8479.89.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Robots que tengan cualquiera de las características siguientes: sean capaces de efectuar el proceso completo, en tiempo real, de imágenes tridimensionales o el análisis de escenas tridimensionales para crear o modificar programas o datos numéricos de programas; estar diseñados especialmente para satisfacer las normas nacionales de seguridad relativas a entornos de armamento potencialmente explosivo; estar diseñados especialmente o tener las características necesarias para resistir una dosis de radiación absorbida total superior a $5 \times 10^3$ Gy (silicio) sin degradación operativa; o estar diseñados especialmente para trabajar a alturas superiores a 30,000 m.. |
| 8479.90.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Robots que tengan cualquiera de las características siguientes: sean capaces de efectuar el proceso completo, en tiempo real, de imágenes tridimensionales o el análisis de escenas tridimensionales para crear o modificar programas o datos numéricos de programas; estar diseñados especialmente para satisfacer las normas nacionales de seguridad relativas a entornos de armamento potencialmente explosivo; estar diseñados especialmente o tener las características necesarias para resistir una dosis de radiación absorbida total superior a $5 \times 10^3$ Gy (silicio) sin degradación operativa; o estar diseñados especialmente para trabajar a alturas superiores a 30,000 m. |
| 8537.10.99 | Los demás |
| | **Unicamente:** Controladores y efectores terminales diseñados especialmente para los robots comprendidos en el Grupo 2.B.7. |
| | Grupo 2.B.8<br><br>Conjuntos o unidades diseñados especialmente para máquinas herramienta o para sistemas y equipos de control dimensional o de medida, según se indica:<br><br>a. Unidades de retroalimentación de posición lineal, que tengan una exactitud global inferior (mejor) que (800 + (600X L/1,000)) nm (L igual a la longitud en mm);<br><br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014*** |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | ***N.B.**: Para los sistemas láser véase también los subartículos 2.B.6.c y d.*<br><br>b. Unidades de retroalimentación de posición rotatoria que tengan una exactitud inferior (mejor) que 0.00025°;<br><br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br><br>*N.B.: Para los sistemas láser véase también la nota al subartículo 2.B.6.b.2.*<br><br>*Nota* 2.B.8.a y 2.B.8.b. aplica a unidades que son diseñadas para determinar el control de posicionamiento de la retroalimentación de la información, tales como dispositivos de tipo inductivo, escalas graduadas, sistemas infrarrojos o sistemas láser.<br><br>***Nota adicionada DOF 13-03-2014***<br><br>c. Mesas rotativas compuestas y husillos basculantes que, de acuerdo con las especificaciones del fabricante, puedan mejorar las máquinas herramienta hasta el punto de que alcancen o sobrepasen los niveles establecidos en el artículo 2B. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8466.91.01 | Para máquinas de la partida 84.64. |
| | **Únicamente:** Unidades de retroalimentación de posición lineal, que tengan una exactitud global inferior (mejor) que (800 + (600X L/1,000)) nm (L igual a la longitud en mm); unidades de retroalimentación de posición rotatoria que tengan una exactitud inferior (mejor) que 0.00025°.<br><br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8466.93.99 | Las demás. |
| | ***Unicamente*:** mesas rotativas compuestas y husillos basculantes que, de acuerdo con las especificaciones del fabricante, puedan mejorar las máquinas herramienta hasta el punto de que alcancen o sobrepasen los niveles establecidos en el artículo 2B. |
| 8466.94.99 | Las demás. |
| | ***Unicamente*:** mesas rotativas compuestas y husillos basculantes que, de acuerdo con las especificaciones del fabricante, puedan mejorar las máquinas herramienta hasta el punto de que alcancen o sobrepasen los niveles establecidos en el artículo 2B. |
| 8542.31.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Unidades de retroalimentación de posición lineal, que tengan una exactitud global inferior (mejor) que (800 + (600X L/1,000)) nm (L igual a la longitud en mm); unidades de retroalimentación de posición rotatoria que tengan una exactitud inferior (mejor) que 0.00025°; y, mesas rotativas compuestas y husillos basculantes que, de acuerdo con las especificaciones del fabricante, puedan mejorar las máquinas herramienta hasta el punto de que alcancen o sobrepasen los niveles establecidos en el artículo 2B.<br><br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8542.32.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Unidades de retroalimentación de posición lineal, que tengan una exactitud global inferior (mejor) que (800 + (600X L/1,000)) nm (L igual a la longitud en mm); unidades de retroalimentación de posición rotatoria que tengan una exactitud inferior (mejor) que 0.00025°; y, mesas rotativas compuestas y husillos basculantes que, de acuerdo con las especificaciones del fabricante, puedan mejorar las máquinas herramienta hasta el punto de que alcancen o sobrepasen los niveles |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | establecidos en el artículo 2B.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8542.39.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Unidades de retroalimentación de posición lineal, que tengan una exactitud global inferior (mejor) que (800 + (600X L/1,000)) nm (L igual a la longitud en mm); unidades de retroalimentación de posición rotatoria que tengan una exactitud inferior (mejor) que 0.00025°; y, mesas rotativas compuestas y husillos basculantes que, de acuerdo con las especificaciones del fabricante, puedan mejorar las máquinas herramienta hasta el punto de que alcancen o sobrepasen los niveles establecidos en el artículo 2B.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 9031.80.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Unidades de retroalimentación de posición lineal, que tengan una exactitud global inferior (mejor) que (800 + (600X L/1,000)) nm (L igual a la longitud en mm); unidades de retroalimentación de posición rotatoria que tengan una exactitud inferior (mejor) que 0.00025°; y, mesas rotativas compuestas y husillos basculantes que, de acuerdo con las especificaciones del fabricante, puedan mejorar las máquinas herramienta hasta el punto de que alcancen o sobrepasen los niveles establecidos en el artículo 2B.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 9031.90.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Unidades de retroalimentación de posición lineal, que tengan una exactitud global inferior (mejor) que (800 + (600X L/1,000)) nm (L igual a la longitud en mm); unidades de retroalimentación de posición rotatoria que tengan una exactitud inferior (mejor) que 0.00025°; y, mesas rotativas compuestas y husillos basculantes que, de acuerdo con las especificaciones del fabricante, puedan mejorar las máquinas herramienta hasta el punto de que alcancen o sobrepasen los niveles establecidos en el artículo 2B.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| | Grupo 2.B.9<br>Máquinas de conformación por rotación y máquinas de conformación por estirado que, de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante, puedan ser equipadas con unidades de control numérico o controladas por ordenador y que tengan todas las características siguientes:<br>a. Tener tres o más ejes los cuales puedan ser coordinados simultáneamente para el control de contorneado; y<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>b. Una fuerza en rodillo superior a 60 kN.<br>***Nota técnica**:*<br>*A efectos del artículo 2.B.9, las máquinas que combinen las funciones de conformación por rotación y por estirado (spin-forming y flow-forming) se consideran como máquinas de conformación por estirado.* |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| 8463.90.99 | Las demás. |
| | **Únicamente**: Máquinas de conformación por rotación y máquinas de conformación por estirado que, de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante, puedan ser equipadas con unidades de control numérico o controladas por ordenador y que tengan tres o más ejes los cuales puedan ser coordinados simultáneamente para el control de contorneado; y una fuerza en rodillo superior a 60 kN.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |

| **Categoría 3: Electrónica** | |
|---|---|
| **3.A. Sistemas, equipos y componentes**<br>**Nota 1:** El régimen de control de los equipos y componentes descritos en 3.A., distintos de los descritos en 3.A.1.a.3. a 3.A.1.a.10., 3.A.1.a.12. o 3.A.1.a.13, que estén especialmente diseñados o posean las mismas características funcionales que otros equipos, estará determinado por el estado de otros equipos.<br>**Nota 2:** El régimen de control de los circuitos integrados descritos en 3.A.1.a.3. a 3.A.1.a.9., 3.A.1.a.12 o 3.A.1.a.13. que estén programados o diseñados de manera inalterable para una función específica para otros equipos, estará determinado por el régimen de control de los otros equipos.<br>**N.B.:** Cuando el fabricante o el solicitante no pueda determinar el régimen de control de los otros equipos, el régimen de control de los circuitos integrados será el que determinen los artículos 3.A.1.a.3 a 3.A.1.a10., 3.A.1.a.12 o 3.A.1.a.13.<br>***Texto modificado DOF 13-03-2014*** | |
| | Grupo 3.A.1<br>Componentes electrónicos y componentes diseñados especialmente para ellos, según se indica:<br>a. Circuitos integrados de uso general, según se indica:<br>**Nota 1**: El régimen de control de las obleas (terminadas o no) cuya función esté determinada se evaluará en función de los parámetros establecidos en el subartículo 3.A.1.a.<br>**Nota 2**: Los circuitos integrados incluyen los tipos siguientes:<br>- Circuitos integrados monolíticos;<br>- Circuitos integrados híbridos;<br>- Circuitos integrados multipastilla;<br>- Circuitos integrados peliculares, incluidos los circuitos integrados silicio sobre zafiro;<br>- Circuitos integrados ópticos.<br>1. Circuitos integrados diseñados o tasados como resistentes a la radiación para resistir cualquiera de las siguientes dosis:<br>a. Una dosis total igual o superior a $5 \times 10^3$ Gy (Si);<br>b. Una tasa de dosis igual o superior a $5 \times 10^6$ Gy (Si)/s; o<br>c. Una fluencia (flujo integrado) de neutrones (equivalente 1 MeV) de $5 \times 10^{13}$ n/cm$^2$ o superior sobre silicona, o su equivalente para otros materiales; |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | Nota: El subartículo 3.A.1.a.1.c. no se aplica a los semiconductores de aislador metálico (MIS).<br>2. Microcircuitos de microprocesador, microcircuitos de microordenador, microcircuitos de microcontrolador, circuitos integrados para almacenamiento fabricados en un semiconductor compuesto convertidores analógico-digital, convertidores digital-analógico, circuitos integrados ópticos o electro-ópticos diseñados para el proceso de señales, dispositivos lógicos programables por el usuario, circuitos integrados para el usuario en los que la función es desconocida o en los que el estado de control del equipo en el que se vaya a usar el circuito integrado es desconocido, procesadores de Transformada rápida de Fourier (FFT), memorias de solo lectura programables, con borrado eléctrico (EEPROM), memorias flash o memorias estáticas de acceso aleatorio (SRAM),que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>a. Preparados para operar a una temperatura ambiente superior a 398 K (+125 °C);<br>b. Preparados para operar a una temperatura ambiente inferior a 218 K (– 55 °C); o<br>c. Preparados para operar en todo el intervalo de temperatura ambiente entre 218 K (– 55 °C) y 398 K (+125 °C);<br>***Nota***: El subartículo 3.A.1.a.2. no se aplica a los circuitos integrados para aplicaciones civiles para automóviles o ferrocarriles.<br>3. Microcircuitos de microprocesador, microcircuitos de microordenador y microcircuitos de micro controlador fabricados a partir de un semiconductor compuesto y que funcionen a una frecuencia de reloj superior a 40 MHz;<br>***Nota***: El subartículo 3.A.1.a.3. incluye los procesadores de señales digitales, los conjuntos de procesadores digitales y los coprocesadores digitales.<br>4. Sin uso desde 2010;<br>5. Circuitos integrados convertidores analógico-digital y digital-analógico, según se indica:<br>a. Convertidores analógico-digital que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>1. Resolución igual o superior a 8 bits, pero inferior a 10 bits, con una tasa de salida superior a 500 millones de palabras por segundo;<br>2. Resolución igual o superior a 10 bits, pero inferior a 12 bits, con una tasa de salida superior a 300 millones de palabras por segundo;<br>3. Resolución de 12 bits con una tasa de salida superior a 200 millones de palabras por segundo;<br>4. Resolución superior a 12 bits, pero igual o inferior a 14 bits, con una tasa de salida superior a 125 millones de palabras por segundo; o<br>5. Resolución superior a 14 bits con una tasa de salida superior a 2.5 millones de palabras por segundo;<br>**Notas técnicas**:<br>1. Una resolución de n bits corresponde a una cuantificación de |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | segundos niveles.<br>2. El número de bits en la palabra de salida es igual a la resolución del ADC.<br>3. La tasa de salida es la tasa de salida máxima del convertidor, independientemente de la arquitectura o sobre muestreo.<br>4. Por múltiples canales ADC, los resultados no se suman y la tasa de salida es la tasa de salida máxima de cualquier canal.<br>5. Para ADC intercalados o para el canal múltiple ADC, que son específicos para disponer de un modo de operación interpolado, los resultados se agregan y la tasa de salida es la máxima tasa de producción total combinada, de todas las salidas.<br>6. El proveedor también puede referirse a la tasa de salida como velocidad de muestreo, tasa de conversión o tasa de rendimiento. Suele expresarse en megaherzios (MHz) o muestras mega por segundo (MSPS).<br>7. Para el cálculo de la tasa de salida, una palabra de salida por segundo es equivalente a un Hertz o una muestra por segundo.<br>8. Los canales múltiples ADC se definen como dispositivos que integran más de un ADC, diseñado para que cada producto posea una entrada análoga separada.<br>9. Los ADC intercalados se definen como productos que tienen múltiples unidades de ADC que muestran la misma entrada analógica en diferentes momentos de tal manera que cuando los resultados son agregados, la entrada analógica ha sido efectivamente la muestra y se convierte en un porcentaje superior.<br>b. Convertidores de señal digital-analógica (CAD) que tenga cualquiera de las siguientes:<br>1. Una resolución de 10 bits o más con una frecuencia de actualización de ajuste de 3.500 MSPS o mayor, o<br>2. Una resolución de 12 bits o más con una frecuencia de actualización de ajuste igual o mayor de 1.250 MSPS y que tengan cualquiera de las siguientes:<br>a. Un tiempo de establecimiento menor de 9 ns a 0.024% de la escala completa de un paso a gran escala, o<br>b. Espurias de rango dinámico libre (SFDR) superior a 68 dBc (portador) al sintetizar una señal de escala analógica completo de 100 MHz o más alto el análogo a gran escala de frecuencia de la señal especificada por debajo de 100 MHz<br>**Notas técnicas**:<br>1. Espuria de rango dinámico libre (SFDR) se define como la relación entre el valor RMS de la frecuencia portadora (componente de la señal máxima) en la entrada del CAD con el valor RMS del ruido más grande siguiente o componente de distorsión armónica en su salida.<br>2. El SFDR se determina directamente de la tabla de especificaciones o de los gráficos de caracterización de SFDR contra la frecuencia.<br>3. Una señal se define como la escala completa cuando su amplitud es mayor que -3 dBFS (escala completa). |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | 4. Ajuste de frecuencia de actualización para DAC:<br>a. Para convencionales (no interpolación) DAC, el índice de actualización ajustada es la tasa a la cual se convierte la señal digital a una señal analógica y los valores de salida analógica se cambian por el CAD. Para DAC el modo de interpolación puede ser evitado (factor de interpolación de uno), el CAD debe ser considerado como un CAD convencional (no interpolación).<br>b. Para DAC interpolación (DAC sobre muestreo), la tasa de actualización ajustada se define como la velocidad de actualización de CAD, dividida por el factor más pequeño de interpolación. Para DAC de interpolación, la tasa de actualización ajustada puede hacer referencia a términos diferentes, incluyendo:<br>• Tasa de datos de entrada<br>• La entrada de la palabra tasa<br>• La entrada de frecuencia de muestreo<br>• Entrada máxima del índice total de autobús<br>• Velocidad máxima de reloj del CAD para la entrada de reloj del CAD.<br>6. Circuitos integrados electroópticos o circuitos integrados ópticos, diseñados para el proceso de señales y que tengan las características siguientes:<br>a. Uno o más diodos láser internos;<br>b. Uno o más elementos foto detectores internos, y<br>c. Guía de ondas ópticas;<br>7. Dispositivos lógicos programables por el usuario que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>a. Número máximo de entradas/salidas digitales simples de 500; o superiores; o<br>b. Un transceptor de serie unidireccional de datos agregados de 200 Gb/s o mayor;<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>**Nota**: El subartículo 3.A.1.a.7. incluye:<br>- Dispositivos lógicos programables simples (SPLDs)<br>- Dispositivos Lógicos Programables Complejos (CPLDs)<br>- Conjuntos de Puertas Programables por el Usuario (FPGAs)<br>- Conjuntos Lógicos Programables por el Usuario (FPLAs)<br>- Interconectables Programables por el Usuario (FPICs)<br>**Notas técnicas**:<br>1. Los dispositivos lógicos programables por el usuario (field programmable logic devices) se conocen asimismo como puerta programable por el usuario (field programmable gate) o conjuntos lógicos programables por el usuario (field programmable logic arrays).<br>2. El número máximo de entradas/salidas digitales del subartículo 3.A.1.a.7.a se denomina también número máximo de entradas/salidas de usuario o número máximo de entradas/salidas |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | disponible, con independencia de que el circuito integrado esté encapsulado o sin encapsular.<br>3. Un transceptor de serie unidireccional de datos agregados es el producto del número de veces de la velocidad de datos de un transceptor de serie unidireccional del número de transceptores en la FPGA.<br>***Inciso adicionado DOF 13-03-2014***<br>8. Sin uso desde 1999;<br>9. Circuitos integrados para redes neuronales;<br>10. Circuitos integrados para el usuario de los que la función es desconocida o en los que el estado de control del equipo en el que se vaya a usar el circuito integrado es desconocido para el fabricante y que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>a. Más de 1,500 terminales;<br>b. Un retardo por propagación en la puerta básica típico inferior a 0.02 ns; o<br>c. Una frecuencia de funcionamiento superior a 3 GHz;<br>11. Circuitos integrados digitales distintos de los que se describen en los subartículos 3.A.1.a.3.a 3.A.1.a.10. ó 3.A.1.a.12., fabricados a partir de un semiconductor compuesto cualquiera y que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>a. Un número de puertas equivalente superior a 3,000 (puertas de 2 entradas); o<br>b. Una frecuencia de conmutación superior a 1.2 GHz;<br>12. Procesadores de transformada rápida de Fourier (FFT) que tengan un tiempo de ejecución tasado para una transformación FFT compleja de menos de (N log, N)/20,480 ms, siendo N el número de puntos;<br>**Nota técnica**:<br>Si N es igual a 1,024 puntos, la fórmula que aparece en 3.A.1.a.12. Arroja un tiempo de ejecución de 500 μs.<br>13. Sintetizador Digital Directo (DDS) con circuitos integrados que cuente con alguno de los siguientes:<br>a. Un reloj Convertidor Análogo-a-Digital (DAC) frecuencia de 3.5 GHz o más y un DAC resolución de 10 bit o más, pero menor de 12 bit; o<br>b. Un reloj DAC frecuencia de 1.25 GHz o más un DAC resolución de 12 bit o más:<br>*Nota Técnica*<br>*La frecuencia del reloj DAC podrá ser especificada como el reloj master de frecuencia o como la frecuencia de reloj de entrada.*<br>***Texto adicionado DOF 13-03-2014***<br>b. Componentes de microondas o de ondas milimétricas, según se indica:<br>1. Tubos electrónicos de vacío y cátodos, según se indica:<br>**Nota 1**: El subartículo 3.A.1.b.1. no somete a control los tubos diseñados o tasados para funcionar en cualquier banda de frecuencia y que cumplan todo lo siguiente: |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | a. No superar los 31.8 GHz; y<br>b. Esté asignados por la UIT para servicios de radiocomunicación, pero no para radio determinación.<br>**Nota 2**: El subartículo 3.A.1.b.1 no somete a control los tubos no calificados para uso espacial que cumplan todo lo siguiente:<br>a. Una potencia de salida media igual o menor a 50 W; y<br>b. Diseñados o tasados para operar en cualquier banda de frecuencia y que cumplan todo lo siguiente:<br>1. Supere 31.8 GHz pero no supere 43.5 GHz, y<br>2. Esté asignados por la UIT para servicios de radiocomunicación, pero no para radio determinación.<br>a. Tubos de ondas progresivas, de impulsos o continuas, según se indica:<br>1. Tubos que funcionen en frecuencias superiores a 31.8 GHz;<br>2. Tubos dotados de un elemento calefactor de cátodo con un tiempo de subida hasta la potencia de radiofrecuencia nominal inferior a 3 segundos;<br>3. Tubos de cavidades acopladas, o los derivados de ellos, con un ancho de banda fraccional superior al 7 % o una potencia de pico que exceda los 2.5 kW;<br>4. Tubos helicoidales, o los derivados de ellos, que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>a. Ancho de banda instantánea superior a una octava, y un producto de la potencia media (expresada en kW) por la frecuencia (expresada en GHz) superior a 0.5;<br>b. Ancho de banda instantáneo igual o inferior a una octava, y un producto de la potencia media (expresada en kW) por la frecuencia (expresada en GHz) superior a 1; o<br>c. Ser calificados para uso espacial;<br>b. Tubos amplificadores de campos cruzados con ganancia superior a 17 dB;<br>c. Cátodos impregnados diseñados para tubos electrónicos que produzcan una densidad de corriente en emisión continua, en las condiciones de funcionamiento nominales, superior a 5 A/cm$^2$;<br>2. Circuitos integrados monolíticos amplificadores de potencia de microondas (MMIC) que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>a. Tasados para operar a frecuencias superiores a 3.2 GHz e inferiores o iguales a 6.8 GHz, con una potencia de salida media superior a 4W (36 dBm) y un ancho de banda fraccional mayor del15 %;<br>b. Tasados para operar a frecuencias superiores a 6.8 GHz e inferiores o iguales a 16 GHz, con una potencia de salida media superior a 1W (30 dBm) y un ancho de banda fraccional mayor del10 %;<br>c. Tasados para operar a frecuencias superiores a 16 GHz e inferiores o iguales a 31.8 GHz, con una potencia de salida media superior a 0.8W (29 dBm) y un ancho de banda fraccional mayor del 10 %;<br>d. Tasados para operar a frecuencias superiores a 31.8 GHz e inferiores o iguales a 37 GHz y con una potencia de salida media superior a 0.1 |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | nW (-70 dBm);<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>e. Tasados para operar a frecuencias superiores a 37.5 GHz e inferiores o iguales a 43.5 GHz y con una potencia de salida media superior a 1.0 W (30 dBm);<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>f. Tasados para operar a frecuencias superiores a 43.5 GHz e inferiores o iguales a 75 GHz, con una potencia de salida media superior a 31.62 mW (15 dBm) y un "ancho de banda fraccional" mayor de 10%;<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>g. Tasados para operar a frecuencias superiores a 75 GHz e inferiores o iguales a 90 GHz, con una potencia de salida media superior a 10 mW (10 dBm) y un "ancho de banda fraccional" mayor de 5% o;<br>***Inciso adicionado DOF 13-03-2014***<br>h. Tasados para operar a frecuencias superiores a 90 GHz con una potencia de salida media mayor a 0.1 nW (-70 dBm);<br>***Inciso adicionado DOF 13-03-2014***<br>**Nota** 1: Sin uso desde 2010.<br>**Nota 2**: El régimen de control de los MMIC cuya frecuencia tasada de funcionamiento incluye frecuencias recogidas en más de una gama de frecuencias, con arreglo a las definiciones de 3.A.1.b.2.a a 3.A.1.2b.2.f, vendrá determinado por el umbral de control correspondiente a la potencia de salida media más baja.<br>**Nota 3**: Las notas 1 y 2 en la introducción a la categoría 3 suponen que el subartículo 3.A.1.b.2. no somete a control los MMIC que hayan sido diseñados especialmente para otras aplicaciones, por ejemplo, telecomunicaciones, radar, automóvil.<br>3. Transistores discretos de microondas que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>a. Tasados para operar a frecuencias superiores a 3.2 GHz e inferiores o iguales a 6.8 GHz y con una potencia de salida media superior a 60W (47.8 dBm);<br>b. Tasados para operar a frecuencias superiores a 6.8 GHz e inferiores o iguales a 31.8 GHz y con una potencia de salida media superior a 20W (43 dBm);<br>c. Tasados para operar a frecuencias superiores a 31.8 GHz e inferiores o iguales a 37.5 GHz y con una potencia de salida media superior a 0.5W (27 dBm);<br>d. Tasados para operar a frecuencias superiores a 37.5 GHz e inferiores o iguales a 43.5 GHz y con una potencia de salida media superior a 1W (30 dBm); o<br>e. Tasados para operar a frecuencias superiores a 43.5 GHz, y con una potencia de salida media superior a 0.1 nW.<br>***Nota***: El régimen de control de un transistor cuya frecuencia tasada de funcionamiento incluye frecuencias recogidas en más de una gama de frecuencias, con arreglo a las definiciones de 3.A.1.b.3.a. a 3.A.1b.3.e., vendrá determinado por el umbral de control correspondiente a la potencia de salida media más baja.<br>4. Amplificadores de microondas de estado sólido y conjuntos/módulos que |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | contengan amplificadores de microondas de estado sólido, que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>a. Tasados para operar a frecuencias superiores a 3.2 GHz e inferiores o iguales a 6.8 GHz, con una potencia de salida media superior a 60W (47.8 dBm) y un ancho de banda fraccional mayor del 15 %;<br>b. Tasados para operar a frecuencias superiores a 6.8 GHz e inferiores o iguales a 31.8 GHz, con una potencia de salida media superior a 15W (42 dBm) y un ancho de banda fraccional mayor del 10 %;<br>c. Tasados para operar a frecuencias superiores a 31.8 GHz e inferiores o iguales a 37.5 GHz, con una potencia de salida media superior a 0.1 nW;<br>d. Tasados para operar a frecuencias superiores a 37.5 GHz e inferiores o iguales a 43.5 GHz y con una potencia de salida media superior a 1W (30 dBm) y un ancho de banda fraccional mayor del 10 %;<br>e. Tasados para operar a frecuencias superiores a 43.5 GHz, con una potencia de salida media superior a 0.1 nW o<br>f. Tasados para operar a frecuencias superiores a 3.2 GHz y que cumplan todo lo siguiente:<br>1. Una potencia de salida media (en Watios), P, mayor de 150 dividido por el cuadrado dela frecuencia máxima de funcionamiento (en GHz) [$P>150W*GHz^2/f_{GHz}^2$];<br>2. Un ancho de banda fraccional mayor o igual del 5 %; y<br>3. Cualquiera de los dos lados perpendiculares entre sí con cualquier longitud d (en cm) que sea inferior o igual a 15 dividido por la frecuencia mínima de funcionamiento en GHz [d < 15 cm *GHz/fGHz].<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>**Nota técnica**:<br>El valor 3.2.GHz debe utilizarse como frecuencia mínima de funcionamiento (fGHz) en la fórmula del subartículo 3.A.1.b.4.f.3, para los amplificadores con una gama tasada de funcionamiento que descienda hasta3.2 GHz y por debajo de [d≤ 15cm*GHz/3.2 GHz].<br>**N.B**.: Los amplificadores de potencia MMIC se deben evaluar con arreglo a los criterios de 3.A.1.b.2.<br>**Nota1**: Sin uso desde 2010.<br>**Nota 2**: El régimen de control de un producto cuya frecuencia tasada de funcionamiento incluye frecuencias recogidas en más de una gama de frecuencias, con arreglo a las definiciones del subartículo 3.A.1.b.4.e., vendrá determinado por el umbral de control correspondiente a la potencia de salida media más baja.<br>**Nota 3**: 3.A.1.b.4 incluye trasmitir/recibir módulos y transmisión de módulos.<br>***Nota adicionada DOF 13-03-2014***<br>5. Filtros pasabanda o filtros supresores de banda sintonizables electrónica o |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | magnéticamente, dotados de más de 5 resonadores sintonizables capaces de sintonizar en una banda de frecuencias de 1.5:1 ($f_{max}/f_{min}$) en menos de 10 μs, que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>a. Banda de paso de más de 0.5 % de la frecuencia central; o<br>b. Banda de atenuación infinita de menos de 0.5 % de la frecuencia central;<br>6. Sin uso desde 2003;<br>7. Convertidores y mezcladores armónicos diseñados para extender la gama de frecuencia de los equipos descritos en los subartículos 3.A.2.c., 3.A.2.d., 3.A.2.e. o 3.A.2.f. más allá de los límites que allí se indican;<br>8. Amplificadores de potencia de microondas que contengan tubos incluidos en el subartículo 3.A.1.b.1. y que tengan las características siguientes:<br>a. Frecuencias de funcionamiento superiores a 3 GHz;<br>b. Un coeficiente de densidad de potencia de salida media por masa superior a 80 W/kg; y<br>c. Un volumen menor que 400 cm3;<br>**Nota**: El subartículo 3.A.1.b.8. no somete a control los equipos diseñados o tasados para funcionar en bandas de frecuencia que estén asignados por la UIT para servicios de radiocomunicación, pero no para radio determinación.<br>9. Módulos de potencia de microondas (MPM) consistentes en, al menos, un tubo de ondas progresivas, un circuito integrado monolítico de microondas y un acondicionador electrónico integrado de potencia, y que cumplan todo lo siguiente:<br>a. Un tiempo de activación que vaya de apagado a plenamente operativo en menos de10 segundos;<br>b. Un volumen inferior a la potencia nominal máxima en vatios multiplicado por 10 cm3/W; y<br>c. Un ancho de banda instantáneo mayor que 1 octava (fmax.>2fmin.) y cualquiera de las siguientes características:<br>1. Para frecuencias iguales o inferiores a 18 GHz, una potencia de salida de radiofrecuencia superior a 100 W; o<br>2. Una frecuencia superior a 18 GHz;<br>**Notas técnicas:**<br>1. Para calcular el volumen de 3.A.1.b.9.b, se proporciona el siguiente ejemplo: para una potencia nominal máxima de 20 W, el volumen sería: 20 W × 10 $cm^3$/W = 200 $cm^3$.<br>2. El tiempo de activación de 3.A.1.b.9.b se refiere al tiempo que tarda en pasar de totalmente apagado a plenamente operativo, es decir, incluye el tiempo de calentamiento del MPM.<br>10. Osciladores, o conjuntos de osciladores, especificados para funcionar con todas las características siguientes:<br>a. Un ruido de fase en banda lateral única (SSB), expresado en dBc/Hz, mejor que- (126 + 20$log_{10}$F — 20$log_{10}$f), con un rango de 10 Hz< F<10 kHz; y<br>b. Un ruido de fase en banda lateral única (SSB), expresado en dBc/Hz, mejor que- (114 + 20$log_{10}$F — 20$log_{10}$f), con un rango de 10 kHz ≤ F< 500 |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | kHz;<br>***inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>***Nota técnica***:<br>En el subartículo 3.A.1.b.10, F es el desfase con respecto a la frecuencia de funcionamiento en Hz y f es la frecuencia de funcionamiento en MHz.<br>11. Sintetizadores de frecuencias, conjuntos electrónicos con un tiempo de conmutación de frecuencias, especificado por alguna de las siguientes características:<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>a. Menos de 156 ps;<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>b. Menos de 100 µs para cualquier cambio de frecuencia superior a 1.6 GHz en el rango de frecuencia sintetizada superior a 4.8 GHz pero no superior a 10.6 GHz;<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>c. Menos de 250 µs para cualquier cambio de frecuencia superior a 550 MHz dentro de la gama de frecuencia sintetizada superior a 10.6 GHz pero no superiores a 31.8 GHz;<br>d. Menos de 500 µs para cualquier cambio de frecuencia superior a 550 MHz en el rango de frecuencia sintetizada superior a 31.8 GHz pero no superiores a 43.5 GHz; o<br>e. Menos de 1 ms para cualquier cambio de frecuencia superior a 550 MHz en el rango de frecuencia sintetizada superior a 43.5 GHz pero no superior a 56 GHz.<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>f. Menos de 1 ms para cualquier cambio de frecuencia superior a 2.2 GHz en rango de frecuencia sintetizada superior a 56 GHz pero no superior a 75 GHz; o<br>***Inciso adicionado DOF 13-03-2014***<br>g. Menos de 1 ms en el rango de frecuencia sintetizada superior a 75 GHz<br>***Inciso adicionado DOF 13-03-2014***<br>**N.B**. Para los analizadores de señal de uso general, generadores de señales, analizadores de redes y receptores de microondas de pruebas, ver 3.A.2.c., 3.A.2.d., 3.A.2.e. y 3.A.2.f., respectivamente.<br>c. Dispositivos de ondas acústicas según se indica y componentes diseñados especialmente para ellos:<br>1. Dispositivos de ondas acústicas de superficie y de ondas acústicas rasantes (poco profundas) y que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>a. Frecuencia portadora superior a 6 GHz;<br>b. Frecuencia portadora superior a 1 GHz pero no superior a 6 GHz y que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>1. Rechazo de lóbulos laterales superior a 65 dB;<br>2. Producto del retardo máximo (expresado en µs) por el ancho de banda (expresado en MHz) superior a 100;<br>3. Ancho de banda superior a 250 MHz; o<br>4. Retardo de dispersión superior a 10 µs; o<br>c. Frecuencia portadora igual o inferior a 1 GHz y que tenga cualquiera |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | de las características siguientes:<br>1. Producto del retardo máximo (expresado en µs) por el ancho de banda (expresado en MHz) superior a 100;<br>2. Retardo de dispersión superior a 10 µs; o<br>3. Rechazo de lóbulos laterales superior a 65 dB y ancho de banda superior a 100 MHz;<br>**Nota técnica**: El rechazo de lóbulos laterales es el valor máximo de rechazo especificado en la ficha técnica.<br>2. Dispositivos de ondas acústicas de volumen que permitan el procesado directo de señales a frecuencias superiores a 6 GHz;<br>3. Dispositivos opto acústicos de proceso de señales en los que se utilice una interacción entre ondas acústicas (de volumen o de superficie) y ondas luminosas que permita el procesado directo de señales o de imágenes, incluidos el análisis espectral, la correlación o la convolución;<br>**Nota**: El subartículo 3.A.1.c no somete a control los dispositivos de ondas acústicas que están limitados a una sola función de filtrado paso banda, paso bajo, paso alto o supresor de banda, o a una función de resonancia.<br>d. Dispositivos y circuitos electrónicos que contengan componentes fabricados a partir de materiales superconductores, diseñados especialmente para funcionar a temperaturas inferiores a la temperatura crítica de al menos uno de los constituyentes superconductores, y que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>1. Conmutación de corriente para circuitos digitales utilizando puertas superconductoras con un producto del tiempo de retardo por puerta (expresado en segundos) por la disipación de energía por puerta (expresada en vatios) inferior a $10^{-14}$ J; o<br>2. Selección de frecuencia a todas las frecuencias utilizando circuitos resonantes con valores de Q- superiores a 10,000;<br>e. Dispositivos de alta energía según se indica:<br>1. Células, según se indica:<br>a. Células primarias que tengan una densidad de energía superior a 550 Wh/kg a 20 °C;<br>b. Células secundarias que tengan una densidad de energía superior a 300 Wh/kg a 20°C;<br>***inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>**Notas técnicas**:<br>1. A efectos de 3.A.1.e.1, la densidad de energía (Wh/kg) se calcula a partir de la tensión nominal multiplicada por la capacidad nominal en amperios-horas (Ah) dividida por la masa expresada en kilogramos. Si no figura la capacidad nominal, la densidad de energía se calcula a partir de la tensión nominal al cuadrado y luego multiplicada por la duración de la descarga, expresada en horas, dividida por la intensidad de la descarga expresada en ohmios y la masa en kilogramos.<br>2. A efectos de 3.A.1.e.1, una célula se define como un dispositivo electromecánico con electrodos positivos y negativos, un electrolito, y constituye una fuente de energía eléctrica. Es el elemento básico que |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | compone una batería.<br>3. A efectos de 3.A.1.e.1.a, una célula primaria es una célula que no se ha diseñado para ser cargada por otra fuente.<br>4. A efectos de 3.A.1.e.1.b, una célula secundaria es una célula diseñada para ser cargada por una fuente eléctrica externa.<br>**Nota**: El subartículo 3.A.1.e.1. no somete a control las baterías, incluidas las de célula única.<br>2. Condensadores de alta capacidad de almacenamiento de energía según se indica:<br>a. Condensadores con una frecuencia de repetición inferior a 10 Hz (condensadores monopulsos) y que tengan las características siguientes:<br>1. Tensión nominal igual o superior a 5 kV;<br>2. Densidad de energía igual o superior a 250 J/kg; y<br>3. Energía total igual o superior a 25 kJ;<br>b. Condensadores con una frecuencia de repetición igual o superior a 10 Hz (condensadores de descargas sucesivas) y que tengan las características siguientes:<br>1. Tensión nominal igual o superior a 5 kV;<br>2. Densidad de energía igual o superior a 50 J/kg;<br>3. Energía total igual o superior a 100 J; y<br>4. Vida útil igual o superior a 10,000 ciclos de carga/descarga;<br>3. Electroimanes o solenoides superconductores, diseñados especialmente para un tiempo de carga o descarga completa inferior a un segundo y que tengan las características siguientes:<br>**Nota**: El subartículo 3.A.1.e.3. no somete a control los electroimanes o solenoides superconductores diseñados especialmente para los equipos médicos de formación de imágenes por resonancia magnética(MRI).<br>a. Energía suministrada durante la descarga superior a 10 kJ en el primer segundo;<br>b. Diámetro interior de las bobinas portadoras de corriente superior a 250 mm; y<br>c. Previstos para una inducción magnética superior a 8 T o una densidad de corriente global en las bobinas superior a 300 A/mm2;<br>4. Células fotovoltaicas, conjuntos de recubrimientos de vidrio para interconexiones de células(CIC), paneles solares y generadores fotoeléctricos, que son calificados para uso espacial, que tengan una eficiencia media mínima superior al 20 % a una temperatura de funcionamiento de 301 K (28°C) bajo una iluminación simulada AM0 con una irradiación de 1,367 watios por metro cuadrado (W/m2);<br>**Nota técnica**:<br>AM0 o masa de aire cero se refiere a la irradiación espectral de luz solar en la atmósfera más exterior de la tierra, cuando la distancia entre ésta y el sol es de una unidad astronómica (AU). |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | f. Codificadores de posición absoluta del tipo de entrada rotativa que tengan una exactitud superior o igual a (mejor que) ± 1.0 segundos de arco.<br>g. Dispositivos tiristor y módulos tiristor de conmutación de potencia pulsada de estado sólido que utilicen métodos de conmutación controlados eléctricamente, ópticamente o por radiación de electrones y que tengan alguna de las características siguientes:<br>1. Una velocidad máxima de crecimiento de la corriente de activación (di/dt) superior a 30,000 A/μs,y una tensión en estado bloqueado superior a 1,100 V; o<br>2. Una velocidad máxima de crecimiento de la corriente de activación (di/dt) superior a 2,000 A/μs y que cumplan todo lo siguiente:<br>a. Una tensión nominal máxima en estado bloqueado igual o superior a 3,000 V; y<br>b. Una corriente máxima (sobre intensidad) igual o superior a 3,000 A.<br>**Nota 1**: 3.A.1.g incluye:<br>- Rectificadores de silicio controlados (SCRs)<br>- Tiristores de activación eléctrica (ETTs<br>- Tiristores de activación lumínica (LTTs)<br>- Tiristores conmutados por puerta integrada (IGCTs)<br>- Tiristores desactivables por puerta (GTOs)<br>- Tiristores controlados por transistor MOS (MCTs)<br>- Solidtrons<br>**Nota 2**: 3.A.1.g no somete a control los mecanismos tiristor y módulos tiristor incorporados a equipos diseñados para aplicaciones en líneas férreas civiles o aeronaves civiles.<br>**Nota técnica**:<br>A efectos de 3.A.1.g , un módulo tiristor contiene uno o más mecanismos tiristor.<br>h. Conmutadores, diodos o módulos de semiconductores de potencia de estado sólido, que tengan las características siguientes:<br>1. Tasados para una temperatura máxima de funcionamiento en el empalme superior a 488 K(215 °C);<br>2. Tensión de pico repetitiva con el elemento desactivador (tensión de bloqueo) superior a 300 V; y<br>3. Corriente continúa superior a 1 A.<br>**Nota 1**: En el subartículo 3.A.1.h, la tensión de pico repetitiva con el elemento desactivador incluye la tensión del drenaje a la fuente, la tensión del colector al emisor, la tensión inversa de pico repetitiva y la tensión de pico repetitiva de bloqueo con el elemento desactivador.<br>**Nota 2**: El subartículo 3.A.1.h incluye lo siguiente:<br>- Transistores de efecto campo de unión (JFETs) |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | - Transistores verticales de efecto campo de unión (VJFETs)<br>- Transistores de efecto campo de unión con semiconductor de óxido metálico (MOSFETs)<br>- Transistores de doble difusión de efecto campo de unión con semiconductor de óxido metálico(DMOSFETs)<br>- Transistores bipolares de puerta aislada (IGBTs)<br>- Transistores de alta movilidad de electrones (HEMTs)<br>- Transistores de unión bipolar (BJTs)<br>- Tiristores y rectificadores de silicio controlados (SCRs)<br>- Tiristores desactivables por puerta (GTOs)<br>- Tiristores desactivables por emisor (ETOs)<br>- Diodos PiN<br>- Diodos Schottky.<br>**Nota 3**: El subartículo 3.A.1.h no somete a control los conmutadores, diodos o módulos incorporados a equipos diseñados para aplicaciones de automóviles civiles, ferrocarriles civiles o aeronaves civiles.<br>**Nota técnica**:<br>A efectos del subartículo 3.A.1.h, un módulo contiene uno o más conmutadores o diodos de semiconductores de potencia de estado sólido. |
| **De las siguientes fracciones arancelarias:** | |
| 8542.31.02 | Circuitos integrados híbridos. |
| | **Únicamente:** Circuitos integrados diseñados o tasados como resistentes a la radiación; microcircuitos de microprocesador, microcircuitos de microordenador, microcircuitos de microcontrolador, circuitos integrados para almacenamiento fabricados en un semiconductor compuesto, convertidores analógico-digital, convertidores digital-analógico, circuitos integrados ópticos o electro-ópticos diseñados para el proceso de señales, dispositivos lógicos programables por el usuario, circuitos integrados para el usuario en los que la función es desconocida o en los que el estado de control del equipo en el que se vaya a usar el circuito integrado es desconocido, procesadores de Transformada rápida de Fourier (FFT), memorias de solo lectura programables, con borrado eléctrico (EEPROM), memorias flash o memorias estáticas de acceso aleatorio (SRAM); microcircuitos de microprocesador, microcircuitos de microordenador y microcircuitos de microcontrolador fabricados a partir de un semiconductor compuesto y que funcionen a una frecuencia de reloj superior a 40 MHz; circuitos integrados convertidores analógico-digital y digital-analógico; circuitos integrados electro ópticos o circuitos integrados ópticos, diseñados para el proceso de señales; dispositivos lógicos programables por el usuario; circuitos integrados para redes neuronales; circuitos integrados para el usuario de los que la función es desconocida o en los que el estado de control del equipo en el que se vaya a usar el circuito integrado es desconocido para el fabricante; circuitos integrados digitales distintos de los que se describen en los subartículos 3.A.1.a.3.a 3.A.1.a.10. ó 3.A.1.a.12., fabricados a partir de un semiconductor compuesto cualquiera; y procesadores de transformada rápida de Fourier (FFT) que tengan un tiempo de ejecución tasado para una transformación FFT |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | compleja de menos de (N log, N)/20,480 ms, siendo N el número de puntos; Sintetizadores Digitales Directos (DDS) con circuitos integrados, en los términos comprendidos en el Grupo 3.A.1<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8542.32.01 | Circuitos integrados híbridos. |
| | **Únicamente:** Circuitos integrados diseñados o tasados como resistentes a la radiación; microcircuitos de microprocesador, microcircuitos de microordenador, microcircuitos de microcontrolador, circuitos integrados para almacenamiento fabricados en un semiconductor compuesto, convertidores analógico-digital, convertidores digital-analógico, circuitos integrados ópticos o electro-ópticos diseñados para el proceso de señales, dispositivos lógicos programables por el usuario, circuitos integrados para el usuario en los que la función es desconocida o en los que el estado de control del equipo en el que se vaya a usar el circuito integrado es desconocido, procesadores de Transformada rápida de Fourier (FFT), memorias de solo lectura programables, con borrado eléctrico (EEPROM), memorias flash o memorias estáticas de acceso aleatorio (SRAM); microcircuitos de microprocesador, microcircuitos de microordenador y microcircuitos de microcontrolador fabricados a partir de un semiconductor compuesto y que funcionen a una frecuencia de reloj superior a 40 MHz; circuitos integrados convertidores analógico-digital y digital-analógico; circuitos integrados electro ópticos o circuitos integrados ópticos, diseñados para el proceso de señales; dispositivos lógicos programables por el usuario; circuitos integrados para redes neuronales; circuitos integrados para el usuario de los que la función es desconocida o en los que el estado de control del equipo en el que se vaya a usar el circuito integrado es desconocido para el fabricante; circuitos integrados digitales distintos de los que se describen en los subartículos 3.A.1.a.3.a 3.A.1.a.10. ó 3.A.1.a.12., fabricados a partir de un semiconductor compuesto cualquiera; y procesadores de transformada rápida de Fourier (FFT) que tengan un tiempo de ejecución tasado para una transformación FFT compleja de menos de (N log, N)/20,480 ms, siendo N el número de puntos; Sintetizadores Digitales Directos (DDS) con circuitos integrados, en los términos comprendidos en el Grupo 3.A.1.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8542.33.01 | Circuitos integrados híbridos. |
| | **Únicamente:** Circuitos integrados diseñados o tasados como resistentes a la radiación; microcircuitos de microprocesador, microcircuitos de microordenador, microcircuitos de microcontrolador, circuitos integrados para almacenamiento fabricados en un semiconductor compuesto, convertidores analógico-digital, convertidores digital-analógico, circuitos integrados ópticos o electro-ópticos diseñados para el proceso de señales, dispositivos lógicos programables por el usuario, circuitos integrados para el usuario en los que la función es desconocida o en los que el estado de control del equipo en el que se vaya a usar el circuito integrado es desconocido, procesadores de Transformada rápida de Fourier (FFT), memorias de solo lectura programables, con borrado eléctrico (EEPROM), memorias flash o memorias estáticas de acceso aleatorio (SRAM); microcircuitos de microprocesador, microcircuitos de microordenador y microcircuitos de microcontrolador fabricados a partir de un semiconductor compuesto y que funcionen a una frecuencia de reloj superior a 40 MHz; circuitos integrados convertidores analógico-digital y digital-analógico; circuitos integrados electro ópticos o circuitos integrados ópticos, diseñados para el proceso de señales; dispositivos lógicos programables por el usuario; circuitos integrados para redes neuronales; circuitos integrados para el usuario de los que la función es desconocida o en los que el estado de control del equipo en el que se vaya a usar el circuito integrado es desconocido para el |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | fabricante; circuitos integrados digitales distintos de los que se describen en los subartículos 3.A.1.a.3.a 3.A.1.a.10. ó 3.A.1.a.12., fabricados a partir de un semiconductor compuesto cualquiera; y procesadores de transformada rápida de Fourier (FFT) que tengan un tiempo de ejecución tasado para una transformación FFT compleja de menos de (N log, N)/20,480 ms, siendo N el número de puntos; Sintetizadores Digitales Directos (DDS) con circuitos integrados, en los términos comprendidos en el Grupo 3.A.1<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8542.39.01 | Circuitos integrados híbridos. |
| | **Únicamente:** Circuitos integrados diseñados o tasados como resistentes a la radiación; microcircuitos de microprocesador, microcircuitos de microordenador, microcircuitos de microcontrolador, circuitos integrados para almacenamiento fabricados en un semiconductor compuesto, convertidores analógico-digital, convertidores digital-analógico, circuitos integrados ópticos o electro-ópticos diseñados para el proceso de señales, dispositivos lógicos programables por el usuario, circuitos integrados para el usuario en los que la función es desconocida o en los que el estado de control del equipo en el que se vaya a usar el circuito integrado es desconocido, procesadores de Transformada rápida de Fourier (FFT), memorias de solo lectura programables, con borrado eléctrico (EEPROM), memorias flash o memorias estáticas de acceso aleatorio (SRAM); microcircuitos de microprocesador, microcircuitos de microordenador y microcircuitos de microcontrolador fabricados a partir de un semiconductor compuesto y que funcionen a una frecuencia de reloj superior a 40 MHz; circuitos integrados convertidores analógico-digital y digital-analógico; circuitos integrados electro ópticos o circuitos integrados ópticos, diseñados para el proceso de señales; dispositivos lógicos programables por el usuario; circuitos integrados para redes neuronales; circuitos integrados para el usuario de los que la función es desconocida o en los que el estado de control del equipo en el que se vaya a usar el circuito integrado es desconocido para el fabricante; circuitos integrados digitales distintos de los que se describen en los subartículos 3.A.1.a.3.a 3.A.1.a.10. ó 3.A.1.a.12., fabricados a partir de un semiconductor compuesto cualquiera; y procesadores de transformada rápida de Fourier (FFT) que tengan un tiempo de ejecución tasado para una transformación FFT compleja de menos de (N log, N)/20,480 ms, siendo N el número de puntos; Sintetizadores Digitales Directos (DDS) con circuitos integrados, en los términos comprendidos en el Grupo 3.A.1<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8542.31.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Circuitos integrados monolíticos amplificadores de potencia de microondas (MMIC) que tengan cualquiera de las características siguientes: **a)** tasados para operar a frecuencias superiores a 3.2 GHz e inferiores o iguales a 6.8 GHz, con una potencia de salida media superior a 4W (36 dBm) y un ancho de banda fraccional mayor del 15 %; **b)** tasados para operar a frecuencias superiores a 6.8 GHz e inferiores o iguales a 16 GHz, con una potencia de salida media superior a 1W (30 dBm) y un ancho de banda fraccional mayor del 10 %; **c)** tasados para operar a frecuencias superiores a 16 GHz e inferiores o iguales a 31.8 GHz, con una potencia de salida media superior a 0.8W (29 dBm) y un ancho de banda fraccional mayor del 10 %; **d**) tasados para operar a frecuencias superiores a 31.8 GHz e inferiores o iguales a 37 GHz y con una potencia de salida media superior a 0.1 nW (-70 dBm); **e)** tasados para operar a frecuencias superiores a 37.5 GHz e inferiores o iguales a 43.5 GHz y con una potencia de salida media superior a 1.0 W (30 dBm)**; f)** tasados para |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | operar a frecuencias superiores a 43.5 GHz e inferiores o iguales a 75 GHz, con una potencia de salida media superior a 31.62 mW (15 dBm) y un “ancho de banda fraccional” mayor de 10%; **g)** tasados para operar a frecuencias superiores a 75 GHz e inferiores o iguales a 90 GHz, con una potencia de salida media superior a 10 mW (10 dBm) y un “ancho de banda fraccional” mayor de 5% o; **h)** tasados para operar a frecuencias superiores a 90 GHz con una potencia de salida media mayor a 0.1 nW (-70 dBm);<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8542.32.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Circuitos integrados monolíticos amplificadores de potencia de microondas (MMIC) que tengan cualquiera de las características siguientes: **a)** tasados para operar a frecuencias superiores a 3.2 GHz e inferiores o iguales a 6.8 GHz, con una potencia de salida media superior a 4W (36 dBm) y un ancho de banda fraccional mayor del15 %; **b)** tasados para operar a frecuencias superiores a 6.8 GHz e inferiores o iguales a 16 GHz, con una potencia de salida media superior a 1W (30 dBm) y un ancho de banda fraccional mayor del10 %; **c)** tasados para operar a frecuencias superiores a 16 GHz e inferiores o iguales a 31.8 GHz, con una potencia de salida media superior a 0.8W (29 dBm) y un ancho de banda fraccional mayor del 10 %; **d**) tasados para operar a frecuencias superiores a 31.8 GHz e inferiores o iguales a 37 GHz y con una potencia de salida media superior a 0.1 nW (-70 dBm); **e)** tasados para operar a frecuencias superiores a 37.5 GHz e inferiores o iguales a 43.5 GHz y con una potencia de salida media superior a 1.0 W (30 dBm)**; f)** tasados para operar a frecuencias superiores a 43.5 GHz e inferiores o iguales a 75 GHz, con una potencia de salida media superior a 31.62 mW (15 dBm) y un “ancho de banda fraccional” mayor de 10%; **g)** tasados para operar a frecuencias superiores a 75 GHz e inferiores o iguales a 90 GHz, con una potencia de salida media superior a 10 mW (10 dBm) y un “ancho de banda fraccional” mayor de 5% o; **h)** tasados para operar a frecuencias superiores a 90 GHz con una potencia de salida media mayor a 0.1 nW (-70 dBm);<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8542.33.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Circuitos integrados monolíticos amplificadores de potencia de microondas (MMIC) que tengan cualquiera de las características siguientes: **a)** tasados para operar a frecuencias superiores a 3.2 GHz e inferiores o iguales a 6.8 GHz, con una potencia de salida media superior a 4W (36 dBm) y un ancho de banda fraccional mayor del 15 %; **b)** tasados para operar a frecuencias superiores a 6.8 GHz e inferiores o iguales a 16 GHz, con una potencia de salida media superior a 1W (30 dBm) y un ancho de banda fraccional mayor del 10 %; **c)** tasados para operar a frecuencias superiores a 16 GHz e inferiores o iguales a 31.8 GHz, con una potencia de salida media superior a 0.8W (29 dBm) y un ancho de banda fraccional mayor del 10 %; **d**) tasados para operar a frecuencias superiores a 31.8 GHz e inferiores o iguales a 37 GHz y con una potencia de salida media superior a 0.1 nW (-70 dBm); **e)** tasados para operar a frecuencias superiores a 37.5 GHz e inferiores o iguales a 43.5 GHz y con una potencia de salida media superior a 1.0 W (30 dBm)**; f)** tasados para operar a frecuencias superiores a 43.5 GHz e inferiores o iguales a 75 GHz, con una potencia de salida media superior a 31.62 mW (15 dBm) y un “ancho de banda fraccional” mayor de 10%; **g)** tasados para operar a frecuencias superiores a 75 GHz e inferiores o iguales a 90 GHz, con una potencia de salida media superior a 10 mW |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | (10 dBm) y un “ancho de banda fraccional” mayor de 5% o; **h)** tasados para operar a frecuencias superiores a 90 GHz con una potencia de salida media mayor a 0.1 nW (-70 dBm);<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8542.39.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Circuitos integrados monolíticos amplificadores de potencia de microondas (MMIC) que tengan cualquiera de las características siguientes: **a)** tasados para operar a frecuencias superiores a 3.2 GHz e inferiores o iguales a 6.8 GHz, con una potencia de salida media superior a 4W (36 dBm) y un ancho de banda fraccional mayor del 15 %; **b)** tasados para operar a frecuencias superiores a 6.8 GHz e inferiores o iguales a 16 GHz, con una potencia de salida media superior a 1W (30 dBm) y un ancho de banda fraccional mayor del 10 %; **c)** tasados para operar a frecuencias superiores a 16 GHz e inferiores o iguales a 31.8 GHz, con una potencia de salida media superior a 0.8W (29 dBm) y un ancho de banda fraccional mayor del 10%; **d**) tasados para operar a frecuencias superiores a 31.8 GHz e inferiores o iguales a 37 GHz y con una potencia de salida media superior a 0.1 nW (-70 dBm); **e)** tasados para operar a frecuencias superiores a 37.5 GHz e inferiores o iguales a 43.5 GHz y con una potencia de salida media superior a 1.0 W (30 dBm)**; f)** tasados para operar a frecuencias superiores a 43.5 GHz e inferiores o iguales a 75 GHz, con una potencia de salida media superior a 31.62 mW (15 dBm) y un “ancho de banda fraccional” mayor de 10%; **g)** tasados para operar a frecuencias superiores a 75 GHz e inferiores o iguales a 90 GHz, con una potencia de salida media superior a 10 mW (10 dBm) y un “ancho de banda fraccional” mayor de 5% o; **h)** tasados para operar a frecuencias superiores a 90 GHz con una potencia de salida media mayor a 0.1 nW (-70 dBm);<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8543.70.15 | Amplificadores de bajo ruido, reconocibles como concebidos exclusivamente para sistemas de recepción de microondas vía satélite. |
| | **Unicamente:** Amplificadores de microondas de estado sólido y conjuntos/módulos que contengan amplificadores de microondas de estado sólido; amplificadores de potencia de microondas que contengan tubos incluidos en el subartículo 3.A.1.b.1. , en los términos comprendidos en el artículo 3.A.1. |
| 8543.70.16 | Amplificadores de microondas. |
| | **Unicamente:** Amplificadores de microondas de estado sólido y conjuntos/módulos que contengan amplificadores de microondas de estado sólido; amplificadores de potencia de microondas que contengan tubos incluidos en el subartículo 3.A.1.b.1. , en los términos comprendidos en el artículo 3.A.1. |
| 8548.90.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Componentes de microondas o de ondas milimétricas. |
| 8517.70.02 | Filtros de banda pasante de cuarzo, cerámicos o mecánicos, reconocibles como concebidos exclusivamente Para equipos de radio-comunicación, excepto los filtros Para equipos receptores de tipo doméstico. |
| | **Unicamente:** Filtros pasabanda o filtros supresores de banda sintonizables electrónica o magnéticamente, dotados de más de 5 resonadores sintonizables capaces de sintonizar en una banda de frecuencias de1.5:1 ($f_{max}/f_{min}$) en menos de 10 μs, que tengan banda de paso de más de 0.5 % de la frecuencia central o banda de atenuación infinita de menos de 0.5 % de la frecuencia central. |
| 8529.10.99 | Las demás. |
| | **Unicamente:** Convertidores y mezcladores armónicos diseñados para extender la gama de frecuencia de los equipos descritos en los subartículos 3.A.2.c., 3.A.2.d., 3.A.2.e. o 3.A.2.f. más allá de los límites que allí se indican. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| 8529.90.05 | Reconocibles como concebidas exclusivamente para sistemas de transmisión y/o recepción de microondas vía satélite o para generadores de señales de teletexto. |
| | **Unicamente:** Módulos de potencia de microondas (MPM) consistentes en, al menos, un tubo de ondas progresivas, un circuito integrado monolítico de microondas y un acondicionador electrónico integrado de potencia, y que cumplan todo lo siguiente: **a)** un tiempo de activación que vaya de apagado a plenamente operativo en menos de10 segundos; **b)** un volumen inferior a la potencia nominal máxima en vatios multiplicado por 10 $cm^3/W$; y **c)** un ancho de banda instantáneo mayor que 1 octava ($f_{max.}>2f_{min.}$) y cualquiera de las siguientes características: para frecuencias iguales o inferiores a 18 GHz, una potencia de salida de radiofrecuencia superior a 100 W o una frecuencia superior a 18 GHz. |
| 8529.90.99 | Las demás. |
| | **Unicamente:** Convertidores y mezcladores armónicos diseñados para extender la gama de frecuencia de los equipos descritos en los subartículos 3.A.2.c., 3.A.2.d., 3.A.2.e. o 3.A.2.f. más allá de los límites que allí se indican. |
| 8540.79.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Tubos electrónicos de vacío: tubos de ondas progresivas, de impulsos o continuas; tubos amplificadores de campos cruzados con ganancia superior a 17 dB. |
| 8540.99.99 | Las demás. |
| | **Unicamente:** Cátodos impregnados diseñados para tubos electrónicos que produzcan una densidad de corriente en emisión continua, en las condiciones de funcionamiento nominales, superior a $5A/cm^2$. |
| 8541.21.01 | Con una capacidad de disipación inferior a 1 W. |
| | **Unicamente:** Transistores discretos de microondas que tengan cualquiera de las características siguientes: **a)** tasados para operar a frecuencias superiores a 3.2 GHz e inferiores o iguales a 6.8 GHz y con una potencia de salida media superior a 60W (47.8 dBm); **b)** tasados para operar a frecuencias superiores a 6.8 GHz e inferiores o iguales a 31.8 GHz y con una potencia de salida media superior a 20W (43 dBm); **c)** tasados para operar a frecuencias superiores a 31.8 GHz e inferiores o iguales a 37.5 GHz y con una potencia de salida media superior a 0.5W (27 dBm); **d)** tasados para operar a frecuencias superiores a 37.5 GHz e inferiores o iguales a 43.5 GHz y con una potencia de salida media superior a 1W (30 dBm); o **e)** tasados para operar a frecuencias superiores a 43.5 GHz, y con una potencia de salida media superior a 0.1 nW. |
| 8541.29.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Transistores discretos de microondas que tengan cualquiera de las características siguientes: **a)** tasados para operar a frecuencias superiores a 3.2 GHz e inferiores o iguales a 6.8 GHz y con una potencia de salida media superior a 60W (47.8 dBm); **b)** tasados para operar a frecuencias superiores a 6.8 GHz e inferiores o iguales a 31.8 GHz y con una potencia de salida media superior a 20W (43 dBm); **c)** tasados para operar a frecuencias superiores a 31.8 GHz e inferiores o iguales a 37.5 GHz y con una potencia de salida media superior a 0.5W (27 dBm); **d)** tasados para operar a frecuencias superiores a 37.5 GHz e inferiores o iguales a 43.5 GHz y con una potencia de salida media superior a 1W (30 dBm); o **e)** tasados para operar a frecuencias superiores a 43.5 GHz, y con una potencia de salida media superior a 0.1 nW. |
| 8541.60.01 | Cristales piezoeléctricos montados. |
| | **Únicamente:** Osciladores, o conjuntos de osciladores, especificados para funcionar con todas las características siguientes: **a)** un ruido de fase en banda lateral única (SSB), expresado en dBc/Hz, mejor que- ($126 + 20\log_{10}F — 20\log_{10}f$), con un rango de 10 Hz< F<10 kHz; y **b)** un ruido de fase en banda lateral única (SSB), expresado |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | en dBc/Hz, mejor que- (114 + 20log$_{10}$F — 20log$_{10}$f), con un rango de 10 kHz < F< 500 kHz;<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8517.70.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Dispositivos de ondas acústicas de superficie y de ondas acústicas rasantes (poco profundas); dispositivos de ondas acústicas de volumen que permitan el procesado directo de señales a frecuencias superiores a 6 GHz; dispositivos optoacústicos de proceso de señales en los que se utilice una interacción entre ondas acústicas (de volumen o de superficie) y ondas luminosas que permita el procesado directo de señales o de imágenes, incluidos el análisis espectral, la correlación o la convolución; sintetizadores de frecuencias, conjuntos electrónicos con un tiempo de conmutación de frecuencias, en los términos comprendidos en el Grupo 3.A.1. |
| 8529.10.99 | Las demás. |
| | **Unicamente:** Dispositivos de ondas acústicas de superficie y de ondas acústicas rasantes (poco profundas); dispositivos de ondas acústicas de volumen que permitan el procesado directo de señales a frecuencias superiores a 6 GHz; dispositivos optoacústicos de proceso de señales en los que se utilice una interacción entre ondas acústicas (de volumen o de superficie) y ondas luminosas que permita el procesado directo de señales o de imágenes, incluidos el análisis espectral, la correlación o la convolución; sintetizadores de frecuencias, conjuntos electrónicos con un tiempo de conmutación de frecuencias, en los términos comprendidos en el Grupo 3.A.1. |
| 8541.60.01 | Cristales piezoeléctricos montados. |
| | **Unicamente:** Dispositivos de ondas acústicas de superficie y de ondas acústicas rasantes (poco profundas); dispositivos de ondas acústicas de volumen que permitan el procesado directo de señales a frecuencias superiores a 6 GHz; dispositivos optoacústicos de proceso de señales en los que se utilice una interacción entre ondas acústicas (de volumen o de superficie) y ondas luminosas que permita el procesado directo de señales o de imágenes, incluidos el análisis espectral, la correlación o la convolución. |
| 8501.31.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Células primarias que tengan una densidad de energía superior a 550 Wh/kg a 20 °C, o Células secundarias que tengan una densidad de energía superior a 300 Wh/kg.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8501.32.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Células primarias que tengan una densidad de energía superior a 550 Wh/kg a 20 °C, o Células secundarias que tengan una densidad de energía superior a 300 Wh/kg.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8505.90.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Electroimanes o solenoides superconductores, diseñados especialmente para un tiempo de carga o descarga completa inferior a un segundo y que tengan todas las características del subartículo 3.A.2.1.b. |
| 8532.25.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Condensadores con una frecuencia de repetición inferior a 10 Hz (condensadores monopulsos) y que tengan: tensión nominal igual o superior a 5 kV, |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | densidad de energía igual o superior a 250 J/kg; y energía total igual o superior a 25 kJ; o condensadores con una frecuencia de repetición igual o superior a 10 Hz (condensadores de descargas sucesivas) y que tengan las características siguientes: tensión nominal igual o superior a 5 kV, densidad de energía igual o superior a 50 J/kg, energía total igual o superior a 100 J, y vida útil igual o superior a 10,000 ciclos de carga/descarga. |
| 8532.29.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Condensadores con una frecuencia de repetición inferior a 10 Hz (condensadores monopulsos) y que tengan: tensión nominal igual o superior a 5 kV, densidad de energía igual o superior a 250 J/kg; y energía total igual o superior a 25 kJ; o condensadores con una frecuencia de repetición igual o superior a 10 Hz (condensadores de descargas sucesivas) y que tengan las características siguientes: tensión nominal igual o superior a 5 kV, densidad de energía igual o superior a 50 J/kg, energía total igual o superior a 100 J, y vida útil igual o superior a 10,000 ciclos de carga/descarga. |
| 8541.40.01 | Dispositivos semiconductores fotosensibles, incluidas las células fotovoltaicas, aunque estén ensambladas en módulos o paneles; diodos emisores de luz. |
| | **Unicamente:** Células fotovoltaicas, conjuntos de recubrimientos de vidrio para interconexiones de células(CIC), paneles solares y generadores fotoeléctricos, que son calificados para uso espacial, que tengan una eficiencia media mínima superior al 20 % a una temperatura de funcionamiento de301 K (28 °C) bajo una iluminación simulada AM0 con una irradiación de 1,367 watios por metro cuadrado ($W/m^2$). |
| 9031.80.99 | Los demás. |
| | **Unicamente**: Codificadores de posición absoluta del tipo de entrada rotativa que tengan una exactitud superior o igual a (mejor que) ± 1.0 segundos de arco. |
| 8541.30.99 | Los demás. |
| | **Unicamente**: Dispositivos tiristor y módulos tiristor de conmutación de potencia pulsada de estado sólido que utilicen métodos de conmutación controlados eléctricamente, ópticamente o por radiación de electrones y que tengan alguna de las características siguientes: 1) una velocidad máxima de crecimiento de la corriente de activación (di/dt) superior a 30,000 A/μs,y una tensión en estado bloqueado superior a 1,100 V; o 2) una velocidad máxima de crecimiento de la corriente de activación (di/dt) superior a 2,000 A/μs y que cumplan una tensión nominal máxima en estado bloqueado igual o superior a 3,000 V; y una corriente máxima (sobre intensidad) igual o superior a 3,000 A. |
| 8541.21.01 | Con una capacidad de disipación inferior a 1 W. |
| | **Unicamente:** Transistores de efecto campo de unión (JFETs); transistores verticales de efecto campo de unión (VJFETs); transistores de efecto campo de unión con semiconductor de óxido metálico (MOSFETs); transistores de doble difusión de efecto campo de unión con semiconductor de óxido metálico (DMOSFETs); transistores bipolares de puerta aislada (IGBTs); transistores de alta movilidad de electrones (HEMTs); transistores de unión bipolar (BJTs). |
| 8541.29.99 | Los demás. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | **Unicamente:** Transistores de efecto campo de unión (JFETs); transistores verticales de efecto campo de unión (VJFETs); transistores de efecto campo de unión con semiconductor de óxido metálico (MOSFETs); transistores de doble difusión de efecto campo de unión con semiconductor de óxido metálico (DMOSFETs); transistores bipolares de puerta aislada (IGBTs); transistores de alta movilidad de electrones (HEMTs); transistores de unión bipolar (BJTs). |
| 8541.30.01 | Tiristores unidireccionales o bidireccionales (triacs), encapsulados en plástico, de hasta 40 amperes. |
| | **Unicamente:** Tiristores y rectificadores de silicio controlados (SCRs) o tiristores desactivables por puerta (GTOs). |
| 8541.40.01 | Dispositivos semiconductores fotosensibles, incluidas las células fotovoltaicas, aunque estén ensambladas en módulos o paneles; diodos emisores de luz. |
| | **Unicamente:** Diodos PiN o diodos Schottky. |
| | Grupo 3.A.2<br>Equipos electrónicos de uso general y accesorios para ellos, según se indica:<br>a. Equipos de grabación según se indica y las cintas magnéticas de prueba diseñadas especialmente para ellos:<br>1. Equipos de grabación analógica en cinta magnética para instrumentación, incluidos los que permitan la grabación de señales digitales (por ejemplo, utilizando un módulo de grabación digital de alta densidad (HDDR)) y que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>a. Ancho de banda superior a 4 MHz por canal o pista electrónicos;<br>b. Ancho de banda superior a 2 MHz por canal o pista electrónicos y que tengan más de 42 pistas; o<br>c. Error (de base) de desplazamiento de tiempo, medido de acuerdo con los documentos IRIG(Inter Range Instrumentation Group) o EIA (Electronic Industries Association) pertinentes, inferior a ± 0.1 μs;<br>Nota: Los equipos de grabación analógica en cinta magnética diseñados especialmente para el uso en vídeo civil no se consideran equipos de grabación en cinta para instrumentación.<br>2. Equipos de grabación digital de vídeo en cinta magnética que tengan una velocidad máxima de transferencia en la interfaz digital superior a 360 Mbit/s;<br>Nota: El subartículo 3.A.2.a.2. no somete a control los equipos de grabación digital de vídeo en cinta magnética diseñados especialmente para la grabación de televisión usando un formato de señal normalizado o recomendado por la UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones), la CEI (Comisión Electrotécnica Internacional), la SMPTE (Society of Motion Picture and Television Engineers), la UER (Unión Europea de Radiodifusión), el ETSI (Instituto Europeo de Normas de Telecomunicación)o el IEEE (Instituto de ingenieros eléctricos y electrónicos) para aplicaciones civiles de la televisión. Dichos formatos de señal podrán incluir los formatos de señal comprimidos.<br>3. Equipos de grabación de datos digitales en cinta magnética para instrumentación, que empleen técnicas de exploración helicoidal o de cabeza fija y que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>a. Velocidad máxima de transferencia en la interfaz digital superior a |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | 175 Mbit/s; o<br>b. Calificados para uso espacial;<br>Nota: El subartículo 3.A.2.a.3. no somete a control los equipos de grabación analógica en cinta magnética equipados con electrónica de conversión para la grabación digital de alta densidad (HDDR) y configurados para grabar únicamente datos digitales.<br>4. Equipos que tengan una velocidad máxima de transferencia en la interfaz digital superior a 175 Mbit/s y estén diseñados para la conversión de equipos de grabación digital de vídeo en cinta magnética para su utilización como equipos de grabación digitales para instrumentación;<br>5. Digitalizadores de formas de onda y grabadores de transitorios, que cumplan todo lo siguiente:<br>a. Tasa de digitalización igual o superior a 200 millones de muestras por segundo y una resolución de 10 bits o superior; y<br>b. Tránsito continuo (continuous throughput) superior a 2 Gbits/s o superior;<br>**Notas técnicas**:<br>1. Para los instrumentos con arquitectura de bus paralelo, la tasa de tránsito continuo (continuous throughput) es la tasa más alta de palabras multiplicada por el número de bits por palabra.<br>2. Tránsito continuo (continuous throughput) es la tasa de datos más rápida que el instrumento puede dar como salida al almacenamiento de masa sin pérdida de ninguna información, sosteniendo la tasa de muestreo y la conversión analógico-digital.<br>a. Equipos de grabación de datos digitales para instrumentación que empleen una técnica de almacenamiento en disco magnético y que cumplan todo lo siguiente:<br>b. Tasa de digitalización igual o superior a 100 millones de muestras por segundo y una resolución de 8 bits o superior; y<br>c. Tránsito continuo (continuous throughput) superior a 1 Gbit/s o superior;<br>b. Sin uso desde 2009.<br>c. Analizadores de señal de radiofrecuencia, según se indica:<br>1. Analizadores de señales que tienen un ancho de banda de 3 dB (RBW) superior a 10 MHz, en cualquier lugar dentro del rango de frecuencia superior a 31.8 GHz pero no superior a 37.5 GHz;<br>2. "Analizadores de señales" que muestren un Nivel de Ruido Promedio (DANL) inferior a (mejor que) -150 dBm / Hz en cualquier lugar dentro de la gama de frecuencias superiores a 43.5 GHz pero no superior a 75 GHz;<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>3. Analizadores de señales que tiene una frecuencia superior a 75 GHz;<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>4. "Analizadores de señales" que tengan las siguientes características:<br>a. Un "ancho de banda en tiempo real" superior a 85 MHz; y<br>b. 100% de probabilidad de descubrimiento con una reducción menor a 3 dB de la amplitud completa debido a los intervalos o efectos de ventana de señales con una duración de 15 μs o menor;<br>**Notas Técnicas:** |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | 1. El término probabilidad de descubrimiento en 3.A.2.c.4.b., también es referido como probabilidad de intercepción o probabilidad de captura.<br>2. Para los propósitos del 3.A.2.c.4.b., la duración del 100% de probabilidad de descubrimiento es equivalente a la duración mínima de señal necesaria para la medición del nivel específico de incertidumbre.<br>***Nota:*** El subartículo 3.A.2.c.4. no somete a control los analizadores de señales que utilicen únicamente filtros de ancho de banda de porcentaje constante (también llamados filtros de octavas o filtros de octavas parciales).<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>5. "Analizadores de señales" con una función de "Frecuency Mask Trigger" con un 100% de probabilidad de detonación (captura) para señales con una duración de 15 μs o menor;<br>***Inciso adicionado DOF 13-03-2014***<br>***Nota:*** El subartículo 3.A.2.c.3. no somete a control los analizadores de señales dinámicas que utilicen únicamente filtros de ancho de banda de porcentaje constante (también llamados filtros de octavas o filtros de octavas parciales).<br>d. Generadores de señales de frecuencia sintetizada que produzcan frecuencias de salida cuya exactitud y cuya estabilidad a corto y largo plazo estén controladas por, derivadas de o regidas por el oscilador maestro interno de referencia y que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>1. Especificados para generar una duración de impulso de menos de 100 ns en cualquier lugar dentro de la gama de frecuencia sintetizada superior a 31,8 GHz pero no superior a 75 GHz;<br>a. Duración de pulso de menos de 100 ns; y<br>b. Encendido/apagado con una proporción igual o excediendo 65 dB;<br>***inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>2. Una potencia de salida superior a 100 mW (20 dBm) en cualquier lugar dentro de la gama de frecuencia sintetizada superior a 43.5 GHz pero no superior a 75 GHz;<br>***inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>3. Un tiempo de conmutación de frecuencias, especificado por alguna de las siguientes características:<br>***inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>a. No usada desde 2012<br>***inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>b. inferior a 100 μs para cualquier cambio de frecuencia superior a 1.6 GHz dentro de la gama de frecuencia sintetizada superior a 4.8 GHz, pero que no supere los 10.6 GHz;<br>***inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>c. inferior a 250 μs para cualquier cambio de frecuencia superior a 550 MHz dentro de la gama de frecuencia sintetizada superior a 10.6 GHz, pero que no supere los 31.8 GHz;<br>d. inferior a 500 μs para cualquier cambio de frecuencia superior a 550 MHz dentro de la gama de frecuencia sintetizada superior a 31.8 GHz, pero que no supere los 43.5 GHz; o<br>e. Menos de 1 ms para cualquier cambio de frecuencia superior a 550 MHz dentro de la gama de frecuencia sintetizada superior a 43.5 GHz pero no superior a 56 GHz, o<br>f. Menos de 1 ms para cualquier cambio de frecuencia superior a 2.2 GHz en el rango de frecuencia sintetizada superior a 56 GHz pero no |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | superior a 75 GHz;<br>***inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>4. Ruido de fase en banda lateral única (SSB), expresado en dBc/Hz, especificado dentro de los siguientes:<br>a. Menor (mejor) que $-(126 + 20\log_{10}F - 20\log_{10}f)$, dentro del rango de 10 Hz<F<10 kHz; y dentro del rango de frecuencia sintetizada superior a 3.2 GHz pero no superior a 75 GHz; y<br>b. Menor (mejor) que $-(114 + 20\log_{10}F - 20\log_{10}f)$, dentro del rango de 10 kHz < F<500 kHz; y dentro del rango de frecuencia sintetizada superior a 3.2 GHz pero no superior a 75 GHz;<br>***inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>**Nota técnica**:<br>En el subartículo 3.A.2.d.4, F es el desfase con respecto a la frecuencia de funcionamiento en Hz y f es la frecuencia de funcionamiento en MHz.<br>5. Un máximo de frecuencia de sintonización superior a 75GHz.<br>***inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>**Nota 1**: A los efectos del subartículo 3.A.2.d, los generadores de señales de frecuencia sintetizada incluyen los generadores de función y de forma de onda arbitraria.<br>**Nota 2**: El subartículo 3.A.2.d. no somete a control los equipos en los que la frecuencia de salida se produce mediante la adición o la sustracción de dos o más frecuencias obtenidas mediante osciladores a cristal, o por una adición o sustracción seguida por una multiplicación del resultado.<br>**Notas técnicas**:<br>1. La máxima frecuencia sintetizada de una forma de onda o la función de un generador es calculada dividiendo la tasa de muestra sobre las muestras sobre segundo por un factor de 2.5.<br>2. A los efectos del subartículo 3.A.2.d.1.a, la duración de pulso se define como el intervalo de tiempo transcurrido entre que el flanco de subida del pulso alcanza el 90% del pico y el flanco de bajada del pulso alcanza el 10% del pico.<br>***Notas modificadas DOF 13-03-2014***<br>e. Analizadores de redes que tengan cualquiera de las siguientes características:<br>frecuencia de operación superior a 43.5 GHz, sin exceder los 75 GHz;<br>1. Una salida de poder superior a 31.62 mW (15 dBm) dentro del rango de frecuencia de operación superior a 43.5 GHz, sin exceder los 75 GHz;<br>2. Una salida de poder superior a 1mW (0dBm) dentro del rango de frecuencia de operación superior a 75 GHz, sin exceder los 110 GHz;<br>3. La funcionalidad de medición de vector no lineal en frecuencias superiores a 50 GHz, sin exceder los 110 GHz; o<br>**Nota Técnica:**<br>La funcionalidad de medición de vector no lineal es la capacidad de un instrumento para analizar los resultados de las pruebas de los dispositivos insertados en el dominio de gran señal o el rango de distorsión no lineal<br>4. Una frecuencia máxima de operación superior a los 110 GHz,<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>f. Receptores de prueba de microondas que tengan las características siguientes:<br>1. Frecuencia máxima de funcionamiento superior a 110 GHz; y<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>2. Capacidad para medir simultáneamente la amplitud y la fase;<br>g. Patrones de frecuencia atómicos que sean cualquiera de los siguientes:<br>1. Calificados para uso espacial; |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | 2. Que no sean patrones de rubidio y tengan una estabilidad a largo plazo inferior a (mejor que)$1 \times 10^{-11}$/mes; o<br>3. No calificados para uso espacial y que cumplan todo lo siguiente:<br>a. Que sea un patrón de rubidio;<br>b. Estabilidad a largo plazo inferior a (mejor que) $1 \times 10^{-11}$/mes; y<br>c. Consumo de potencia total inferior a 1 W. |
| **De las siguientes fracciones:** | |
| 8471.70.01 | Unidades de memoria. |
| | **Unicamente:** Para equipos de grabación analógica en cinta magnética para instrumentación, incluidos los que permitan la grabación de señales digitales y que tengan cualquiera de la siguientes características: **a**. Ancho de banda superior a 4 MHz por canal o pista electrónicos; **b.** Ancho de banda superior a 2 MHz por canal o pista electrónicos y que tengan más de 42 pistas; o **c.** Error (de base) de desplazamiento de tiempo, medido de acuerdo con los documentos IRIG(Inter Range Instrumentation Group) o EIA (Electronic Industries Association) pertinentes, inferior a ± 0.1 μs; Equipos de grabación digital de vídeo en cinta magnética que tengan una velocidad máxima de transferencia en la interfaz digital superior a 360 Mbit/s; Equipos de grabación de datos digitales en cinta magnética para instrumentación, que empleen técnicas de exploración helicoidal o de cabeza fija y que tengan cualquiera de las características siguientes: **a.** Velocidad máxima de transferencia en la interfaz digital superior a 175 Mbit/s; o **b.** Calificados para uso espacial; o Equipos de grabación de datos digitales para instrumentación que empleen una técnica de almacenamiento en disco magnético y que cumplan con lo siguiente: **a.** Tasa de digitalización igual o superior a 100 millones de muestras por segundo y una resolución de 8 bits o superior; y **b.** Tránsito continuo (continuous throughput) superior a 1 Gbit/s o superior. |
| 8471.90.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Para equipos de grabación analógica en cinta magnética para instrumentación, incluidos los que permitan la grabación de señales digitales y que tengan cualquiera de la siguientes características: **a**. Ancho de banda superior a 4 MHz por canal o pista electrónicos; **b.** Ancho de banda superior a 2 MHz por canal o pista electrónicos y que tengan más de 42 pistas; o **c.** Error (de base) de desplazamiento de tiempo, medido de acuerdo con los documentos IRIG(Inter Range Instrumentation Group) o EIA (Electronic Industries Association) pertinentes, inferior a ± 0.1 μs; Equipos de grabación digital de vídeo en cinta magnética que tengan una velocidad máxima de transferencia en la interfaz digital superior a 360 Mbit/s; Equipos de grabación de datos digitales en cinta magnética para instrumentación, que empleen técnicas de exploración helicoidal o de cabeza fija y que tengan cualquiera de las características siguientes: **a.** Velocidad máxima de transferencia en la interfaz digital superior a 175 Mbit/s; o **b.** Calificados para uso espacial; o Equipos de grabación de datos digitales para instrumentación que empleen una técnica de almacenamiento en disco magnético y que cumplan con lo siguiente: **a.** Tasa de digitalización igual o superior a 100 millones de muestras por segundo y una resolución de 8 bits o superior; y **b.** Tránsito continuo (continuous throughput) superior a 1 Gbit/s o superior. |
| 8521.10.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Equipos de grabación digital de vídeo en cinta magnética que tengan una velocidad máxima de transferencia en la interfaz digital superior a 360 Mbit/s. |
| 8522.90.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Para equipos de grabación digital de vídeo en cinta magnética que tengan una velocidad máxima de transferencia en la interfaz digital superior a 360 Mbit/s. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| 8543.70.99 | Los demás |
| | **Únicamente:** Analizadores de señal de radiofrecuencia: 1) Analizadores de señales que tienen un ancho de banda de 3 dB (RBW) superior a 10 MHz, en cualquier lugar dentro del rango de frecuencia superior a 31.8 GHz pero no superior a 37.5 GHz; 2) analizadores de señales que muestren un Nivel de Ruido Promedio (DANL) inferior a (mejor que) -150 dBm / Hz en cualquier lugar dentro de la gama de frecuencias superiores a 43.5 GHz pero no superior a 75 GHz; 3) analizadores de señales con una frecuencia superior a 75 GHz; 4) analizadores de señales que tengan un ancho de banda en tiempo real superior a 85 MHz y 100% de probabilidad de descubrimiento con una reducción menor a 3 dB de la amplitud completa debido a los intervalos o efectos de ventana de señales con una duración de 15 μs o menor; 5) analizadores de señales con una función de "Frecuency Mask Trigger" con un 100% de probabilidad de detonación (captura) para señales con una duración de 15 μs o menor; y analizadores de redes que tengan cualquiera de las siguientes características: máxima frecuencia de funcionamiento superiores a 43.5 GHz y potencia de salida superior a 31.62 mW (15 dBm), o frecuencia máxima de funcionamiento superior a 70 GHz.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8543.20.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Generadores de señales de frecuencia sintetizada que produzcan frecuencias de salida cuya exactitud y cuya estabilidad a corto y largo plazo estén controladas por, derivadas de o regidas por el oscilador maestro interno de referencia y que tengan cualquiera de las características siguientes: **1)** Especificados para generar una duración de impulso de menos de 100 ns en cualquier lugar dentro de la gama de frecuencia sintetizada superior a 31,8 GHz pero no superior a 70 GHz; **2)** Una potencia de salida superior a 100 mW (20 dBm) en cualquier lugar dentro de la gama de frecuencia sintetizada superior a 43.5 GHz pero no superior a 70 GHz; **3)** Un tiempo de conmutación de frecuencias, especificado por alguna de las siguientes características: **a.** inferior a 312 ps; **b.** inferior a 100 μs para cualquier cambio de frecuencia superior a 1.6 GHz dentro de la gama de frecuencia sintetizada superior a 3.2 GHz, pero que no supere los 10.6 GHz; **c.** inferior a 250 μs para cualquier cambio de frecuencia superior a 550 MHz dentro de la gama de frecuencia sintetizada superior a 10.6 GHz, pero que no supere los 31.8 GHz; **d.** inferior a 500 μs para cualquier cambio de frecuencia superior a 550 MHz dentro de la gama de frecuencia sintetizada superior a 31.8 GHz, pero que no supere los 43.5 GHz; **e.** Menos de 1 ms para cualquier cambio de frecuencia superior a 550 MHz dentro de la gama de frecuencia sintetizada superior a 43.5 GHz pero no superior a 56 GHz, o **f.** Menos de 1 ms para cualquier cambio de frecuencia superior a 2.2 GHz en el rango de frecuencia sintetizada superior a 56 GHz pero no superior a 70 GHz; **4)** Una frecuencia sintetizada máxima superior a 3.2 GHz, que tenga las características siguientes: **a.** Ruido de fase en banda lateral única (SSB), expresado en dBc/Hz, mejor que $-(126 + 20\log_{10}F - 20\log_{10}f)$, siendo 10 Hz<F<10 kHz; y **b.** Ruido de fase en banda lateral única (SSB), expresado en dBc/Hz, mejor que $-(114 + 20\log_{10}F - 20\log_{10}f)$, siendo 10 kHz $\leq$ F<500 kHz; o **5)** Una frecuencia máxima sintetizada superior a 70 GHz . |
| 8543.70.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Generadores de señales de frecuencia sintetizada que produzcan frecuencias de salida cuya exactitud y cuya estabilidad a corto y largo plazo estén controladas por, derivadas de o regidas por el oscilador maestro interno de referencia y que tengan cualquiera de las características siguientes: **1)** Especificados para generar una duración de impulso de menos de 100 ns en cualquier lugar dentro de la gama de frecuencia sintetizada superior a 31,8 GHz pero no superior a 70 GHz; **2)** Una potencia de salida superior a 100 mW (20 dBm) en cualquier lugar dentro de la gama de frecuencia sintetizada superior a 43.5 GHz pero no superior a 70 GHz; **3)** Un |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | tiempo de conmutación de frecuencias, especificado por alguna de las siguientes características: **a.** inferior a 312 ps; **b.** inferior a 100 μs para cualquier cambio de frecuencia superior a 1.6 GHz dentro de la gama de frecuencia sintetizada superior a 3.2 GHz, pero que no supere los 10.6 GHz; **c.** inferior a 250 μs para cualquier cambio de frecuencia superior a 550 MHz dentro de la gama de frecuencia sintetizada superior a 10.6 GHz, pero que no supere los 31.8 GHz; **d.** inferior a 500 μs para cualquier cambio de frecuencia superior a 550 MHz dentro de la gama de frecuencia sintetizada superior a 31.8 GHz, pero que no supere los 43.5 GHz; **e.** Menos de 1 ms para cualquier cambio de frecuencia superior a 550 MHz dentro de la gama de frecuencia sintetizada superior a 43.5 GHz pero no superior a 56 GHz, o **f.** Menos de 1 ms para cualquier cambio de frecuencia superior a 2.2 GHz en el rango de frecuencia sintetizada superior a 56 GHz pero no superior a 70 GHz; **4)** Una frecuencia sintetizada máxima superior a 3.2 GHz, que tenga las características siguientes: **a.** Ruido de fase en banda lateral única (SSB), expresado en dBc/Hz, mejor que $-(126 + 20\log_{10}F - 20\log_{10}f)$, siendo 10 Hz<F<10 kHz; y **b.** Ruido de fase en banda lateral única (SSB), expresado en dBc/Hz, mejor que $-(114 + 20\log_{10}F - 20\log_{10}f)$, siendo 10 kHz $\leq$ F<500 kHz; o **5)** Una frecuencia máxima sintetizada superior a 70 GHz . |
| 8543.70.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Analizadores de redes que tengan cualquiera de las siguientes características: máxima frecuencia de funcionamiento superiores a 43.5 GHz y potencia de salida superior a 31.62 mW (15 dBm), o frecuencia máxima de funcionamiento superior a 70 GHz. |
| 8543.70.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Receptores de prueba de microondas que tengan: Frecuencia máxima de funcionamiento superior a 43.5 GHz, y capacidad para medir simultáneamente la amplitud y la fase. |
| 8523.52.02 | Partes. |
| | **Unicamente:** Para patrones de frecuencia atómicos que sean: **1)** calificados para uso espacial; **2)** que no sean patrones de rubidio y tengan una estabilidad a largo plazo inferior a (mejor que)$1 \times 10^{-11}$/mes; o **3)** no calificados para uso espacial y que cumplan todo lo siguiente: **a.** que sea un patrón de rubidio; **b.** estabilidad a largo plazo inferior a (mejor que) $1 \times 10^{-11}$/mes; y **c.** consumo de potencia total inferior a 1 W. |
| 8543.70.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Para patrones de frecuencia atómicos que sean: **1)** calificados para uso espacial; **2)** que no sean patrones de rubidio y tengan una estabilidad a largo plazo inferior a (mejor que)$1 \times 10^{-11}$/mes; o **3)** no calificados para uso espacial y que cumplan todo lo siguiente: **a.** que sea un patrón de rubidio; **b.** estabilidad a largo plazo inferior a (mejor que) $1 \times 10^{-11}$/mes; y **c.** consumo de potencia total inferior a 1 W. |
| | Grupo 3.A.3.<br>Sistemas de control térmico mediante enfriamiento por pulverización (spray cooling) que utilicen equipos de tratamiento y reacondicionamiento del fluido en circuito cerrado en el interior de una cámara estanca en la que se pulveriza un fluido dieléctrico sobre los componentes electrónicos mediante boquillas aspersoras |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | diseñadas especialmente con el fin de mantener dichos componentes electrónicos dentro de su gama de temperaturas de funcionamiento, y los componentes diseñados especialmente para ellos. |
| De las siguientes fracciónes: | |
| 8424.89.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Sistemas de control térmico mediante enfriamiento por pulverización (spray cooling) que utilicen equipos de tratamiento y reacondicionamiento del fluido en circuito cerrado en el interior de una cámara estanca en la que se pulveriza un fluido dieléctrico sobre los componentes electrónicos mediante boquillas aspersoras diseñadas especialmente con el fin de mantener dichos componentes electrónicos dentro de su gama de temperaturas de funcionamiento, y los componentes diseñados especialmente para ellos. |
| **3.B. Equipo de producción, pruebas e inspección** | |
| | Grupo 3.B.1.<br>Equipos para la fabricación de dispositivos o de materiales semiconductores, según se indica, y componentes y accesorios diseñados especialmente para ellos:<br>a. Equipos diseñados para crecimiento epitaxial según se indica:<br>1. Equipos capaces de producir una capa de cualquier material distinto al silicio con espesor uniforme con una precisión de ± 2.5 % sobre una distancia igual o superior a 75 mm;<br>**Nota**: El subartículo 3.B.1.a.1 incluye los equipos de epitaxia a capas atómicas (ALE).<br>2. Reactores de deposición química metalorgánica de vapor (MOCVD) diseñados para el crecimiento epitaxial de semiconductores compuestos de material que tengan dos o más de los siguientes elementos: aluminio, galio, indio, arsénico, fósforo, antimonio o nitrógeno;<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>3. Equipos de crecimiento epitaxial de haz molecular que utilicen fuentes sólidas o gaseosas.<br>b. Equipos diseñados para la implantación iónica y que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>1. No se utiliza desde 2012.<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>2. Diseñado y optimizado para operar con un haz de energía de 20 KeV o mayor, y un haz de corriente de 10 mA o más para hidrógeno, deuterio o implante de helio;<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>3. Capacidad de escritura directa; o<br>4. Una energía del haz igual o superior a 65 keV y una corriente del haz igual o superior a 45 mA para la implantación, a alta energía, de oxígeno en un sustrato de material semiconductor calentado.<br>5. Diseñado y optimizado para operar con un haz de energía de 20 KeV o mayor, y un haz de corriente de 10 mA o más para la implantación de silicio en un material semiconductor de “sustrato” calentado a una temperatura de 600°C o mayor,<br>***Inciso adicionado DOF 13-03-2014***<br>c. Equipos para el grabado, por plasma anisotrópico en seco según se indica: |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | 1. Diseñados u optimizados para producir unas dimensiones críticas de 65 nm o menos, y<br>2. Dentro de la oblea de la falta de uniformidad igual o inferior a 10 3σ% medido con una exclusión del borde de 2 mm o menos;<br>d. No usada desde 2011.<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>1. Equipos con funcionamiento casete-a-casete y bloqueos de carga, diseñados de conformidad con las especificaciones del fabricante u optimizados para ser utilizados en la fabricación de dispositivos semiconductores con unas dimensiones críticas iguales o inferiores a 65 nm;<br>2. Equipos diseñados especialmente para el equipo incluido en el subartículo 3.B.1.e. y diseñados de conformidad con las especificaciones del fabricante u optimizados para ser utilizados en la fabricación de dispositivos semiconductores con unas dimensiones críticas iguales o inferiores a 65 nm;<br>e. Sistemas centrales de manipulación de obleas para la carga automática de cámaras múltiples que tengan las características siguientes:<br>1. Interfaces para entrada y salida de obleas, a los que hayan de conectarse más de dos partes de equipos de proceso de semiconductores especificados por 3.B.1.a., 3.B.1.b., o 3.B.1.c.; y<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>2. Diseñados para formar un sistema integrado en un ambiente bajo vacío para el tratamiento secuencial múltiple de las obleas.<br>**Nota**: *El subartículo 3.B.1.e. no somete a control los sistemas robotizados automáticos de manipulación de obleas que no estén especialmente diseñados para el procesamiento de la oblea paralela.*<br>**Notas técnicas:**<br>1. A los efectos de 3.B.1.e., herramientas de proceso del semiconductor se refiere a las herramientas modulares que proporcionan los procesos físicos para la producción de semiconductores funcionalmente distintos, tales como la deposición, grabado, implante o del proceso de cocción.<br>2. A los efectos de 3.B.1.e., el tratamiento secuencial múltiple de las obleas: es la capacidad para procesar cada oblea en diferentes herramientas de proceso de semiconductores, mediante la transferencia de cada oblea de una herramienta a una segunda herramienta y luego a otra herramienta con la carga automática de cámaras múltiples de sistemas centrales de manipulación de obleas.<br>f. Equipos de litografía según se indica:<br>1. Equipos de alineación y exposición, por paso y repetición (paso directo en la oblea) o por paso y exploración (explorador), para el proceso de obleas utilizando métodos foto ópticos o de rayos X y que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>a. Longitud de onda de la fuente luminosa inferior a 245 nm; o<br>b. Capacidad de producir un patrón cuyo tamaño de la característica resoluble mínima sea igual o inferior a 95 nm;<br>***Nota técnica:***<br>*El tamaño de la característica resoluble mínima se calcula mediante la siguiente fórmula:*<br>$CRM = \frac{\text{(longitud de onda de la fuente de luz para la exposición en nm)} \times \text{(factor K)}}{\text{apertura numérica}}$<br>*siendo el factor K = 0.35* |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | 2. Equipos de impresión litografía que puedan producir características de 95 nm de base o menos:<br>***Nota**: 3.B.1.f.2. incluye:*<br>- *Instrumentos de impresión por micro contacto*<br>- *Instrumentos de troquelado en caliente*<br>- *Instrumentos de nanoimpresión litográfica*<br>- *Instrumentos de impresión litográfica S-FIL (step and flash)*<br>3. Equipos diseñados especialmente para la fabricación de máscaras o el proceso de dispositivos semiconductores utilizando métodos de escritura directa, que cumplan todo lo siguiente:<br>a. Que utilicen un haz de electrones, un haz de iones o un haz láser, enfocado y desviable, y<br>b. Que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>1. Tamaño del haz en el impacto spot inferior a 0.2 micras;<br>2. Capacidad de producir un patrón en el que el tamaño de la característica sea inferior a 1 µm; o<br>3. Exactitud de recubrimiento mejor que ± 0.20 micras (3 sigma);<br>g. Máscaras y retículas diseñadas para circuitos integrados incluidos en el artículo 3.A.1;<br>h. Máscaras multicapa con una fase de cambio de capa no especificadas en 3.B.1.g y que contengan cualquiera de las siguientes características:<br>1. Elaboradas en una máscara de "sustrato blanco" de vidrio especificado para tener menos de 7 nm/cm de birrefringencia o doble refracción; o<br>2. Diseñadas para ser utilizadas por los equipos de litografía con fuente de luz con una amplitud de onda menor a 245 nm;<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>i. Plantillas para impresión litográfica diseñadas para circuitos integrados especificados en 3.A.1. |
| **De las siguientes fracciones:** | ***Fracciones arancelarias modificadas DOF 22-10-2012*** |
| 8419.89.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Equipos con funcionamiento casete-a-casete y bloqueos de carga, diseñados de conformidad con las especificaciones del fabricante u optimizados para ser utilizados en la fabricación de dispositivos semiconductores con unas dimensiones críticas iguales o inferiores a 65 nm. |
| 8419.90.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Para reactores de deposición química metalorgánica de vapor (MOCVD) diseñados para el crecimiento epitaxial de semiconductores compuestos de material que tengan dos o más de los siguientes elementos: aluminio, galio, indio, arsénico, fósforo, antimonio o nitrógeno, o equipos de crecimiento epitaxial de haz molecular que utilicen fuentes sólidas o gaseosas. |
| | **Únicamente**: Equipos con funcionamiento casete-a-casete y bloqueos de carga, diseñados de conformidad con las especificaciones del fabricante u optimizados para ser utilizados en la fabricación de dispositivos semiconductores con unas dimensiones críticas iguales o inferiores a 65 nm.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8479.89.99 | Los demás. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | **Únicamente:** Sistemas centrales de manipulación de obleas para la carga automática de cámaras múltiples que tengan las características siguientes: **1.** Interfaces para la entrada y salida de obleas, a los que hayan de conectarse más de dos partes de equipos de proceso de semiconductores especificados por 3.B.1.a., 3.B.1.b. ó 3.B.1.c.; y **2.** Diseñados para formar un sistema integrado en un ambiente bajo vacío para el tratamiento secuencial múltiple de las obleas.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8479.90.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Para sistemas centrales de manipulación de obleas para la carga automática de cámaras múltiples que tengan las características siguientes: **1.** Interfaces para la entrada y salida de obleas, a los que hayan de conectarse más de dos partes de equipos de proceso de semiconductores; y **2.** Diseñados para formar un sistema integrado en un ambiente bajo vacío para el tratamiento secuencial múltiple de las obleas. |
| 8486.10.01 | Máquinas y aparatos para la fabricación de semiconductores en forma de monocristales periformes u obleas (“wafers”). |
| | **Unicamente:** Equipos capaces de producir una capa de cualquier material distinto al silicio con espesor uniforme con una precisión de ± 2.5% sobre una distancia igual o superior a 75 mm. |
| 8486.20.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Equipos capaces de producir una capa de cualquier material distinto al silicio con espesor uniforme con una precisión de ± 2.5% sobre una distancia igual o superior a 75 mm. |
| | **Únicamente:** Equipos diseñados para la implantación iónica y que tengan cualquiera de las características siguientes; diseñado y optimizado para operar con un haz de energía de 20 KeV o mayor, y un haz de corriente de 10 mA o más para hidrógeno, deuterio o implante de helio; capacidad de escritura directa; o una energía del haz igual o superior a 65 keV y una corriente del haz igual o superior a 45 mA para la implantación, a alta energía, de oxígeno en un sustrato de material semiconductor calentado; diseñado y optimizado para operar con un haz de energía de 20 KeV o mayor, y un haz de corriente de 10 mA o más para la implantación de silicio en un material semiconductor de “sustrato” calentado a una temperatura de 600°C o mayor. |
| | **Únicamente:** Equipos diseñados especialmente para la fabricación de máscaras o el proceso de dispositivos semiconductores utilizando métodos de escritura directa, que cumplan todo lo siguiente: **a.** Que utilicen un haz de electrones, un haz de iones o un haz láser, enfocado y desviable, y **b.** que tengan cualquiera de las características siguientes: 1) tamaño del haz en el impacto spot inferior a 0.2 micras; 2) capacidad de producir un patrón en el que el tamaño de la característica sea inferior a 1 µm; y 3) exactitud de recubrimiento mejor que ± 0.20 micras (3 sigma).<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8486.40.01 | Máquinas y aparatos descritos en la Nota 9 C) de este Capítulo. |
| | **Unicamente:** Sistemas centrales de manipulación de obleas para la carga automática de cámaras múltiples que tengan las características siguientes: **1.** Interfaces para la entrada y salida de obleas, a los que hayan de conectarse más de dos partes de equipos de proceso de semiconductores; y **2.** Diseñados para formar un sistema integrado en un ambiente bajo vacío para el tratamiento secuencial múltiple de las obleas. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | **Unicamente:** Equipos de alineación y exposición, por paso y repetición (paso directo en la oblea) o por paso y exploración (explorador), para el proceso de obleas utilizando métodos fotoópticos o de rayos X y que tengan cualquiera de las características siguientes: **a.** longitud de onda de la fuente luminosa inferior a 245 nm; o **b.** Capacidad de producir un patrón cuyo tamaño de la característica resoluble mínima sea igual o inferior a 95 nm. |
| 8486.90.01 | Partes y accesorios reconocibles exclusivamente para lo comprendido en la fracción 8486.10.01. |
| | **Unicamente:** Para equipos capaces de producir una capa de cualquier material distinto al silicio con espesor uniforme con una precisión de ± 2.5% sobre una distancia igual o superior a 75 mm. |
| 8486.90.02 | Partes y accesorios reconocibles exclusivamente para lo comprendido en la fracción 8486.20.01. |
| | **Unicamente:** Para equipos diseñados especialmente para el equipo incluido en el subartículo 3.B.1.e. y diseñados de conformidad con las especificaciones del fabricante u optimizados para ser utilizados en la fabricación de dispositivos semiconductores con unas dimensiones críticas iguales o inferiores a 65 nm. |
| | Grupo 3.B.2<br>Equipos de ensayo diseñados especialmente para el ensayo de dispositivos semiconductores terminados o no terminados, según se indica, y componentes y accesorios de los mismos diseñados especialmente:<br>a. Para ensayo de parámetros S de dispositivos de transistores a frecuencias superiores a 31.8 GHz;<br>b. Sin uso desde 2004.<br>c. Para el ensayo de los circuitos integrados de microondas incluidos en el subartículo 3.A.1.b.2. |
| **De las siguientes fracciones:** | |
| 9030.33.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Equipos de ensayo diseñados especialmente para el ensayo de dispositivos semiconductores terminados o no terminados, según se indica, y componentes y accesorios de los mismos diseñados especialmente: para ensayo de parámetros S de dispositivos de transistores a frecuencias superiores a 31.8 GHz. |
| 9030.82.01 | Para medida o control de obleas (wafers) o dispositivos, semiconductores. |
| | **Unicamente:** Equipos de ensayo diseñados especialmente para el ensayo de dispositivos semiconductores terminados o no terminados, según se indica, y componentes y accesorios de los mismos diseñados especialmente: para ensayo de parámetros S de dispositivos de transistores a frecuencias superiores a 31.8 GHz. |
| 9030.89.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Equipos de ensayo diseñados especialmente para el ensayo de dispositivos semiconductores terminados o no terminados, según se indica, y componentes y accesorios de los mismos diseñados especialmente: para el ensayo de los circuitos integrados de microondas incluidos en el subartículo 3.A.1.b.2. |
| 9031.80.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Equipos de ensayo diseñados especialmente para el ensayo de dispositivos semiconductores terminados o no terminados, según se indica, y componentes y accesorios de los mismos diseñados especialmente: para el ensayo |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | de los circuitos integrados de microondas incluidos en el subartículo 3.A.1.b.2. |
| **3.C. Materiales** | |
| | Grupo 3.C.1<br>Materiales hetero-epitaxiales consistentes en un sustrato con capas múltiples apiladas obtenidas por crecimiento epitaxial de cualquiera de los siguientes productos:<br>a. Silicio (Si)<br>b. Germanio (Ge)<br>c. Carburo de silicio (SiC); o<br>d. Compuestos III/V de galio o indio.<br>**Nota:** 3.C.1.d. no aplica a "sustratos que tengan una o más capas epitaxiales de tipo P de GaN, InGaN, AlGaN, InAlN, InAlGaN, GaP, InGaP, AlInP o InGaAlP independientemente de la secuencia de los elementos, excepto si las capas epitaxiales tipo P están entre las capas epitaxiales de Tipo N.<br>***Nota adicionada DOF 13-03-2014*** |
| **De la siguiente fracción:** | |
| 3818.00.01 | Elementos químicos dopados para uso en electrónica, en discos, obleas (wafers) o formas análogas; compuestos químicos dopados para uso en electrónica. |
| | **Unicamente:** Materiales hetero-epitaxiales consistentes en un sustrato con capas múltiples apiladas obtenidas por crecimiento epitaxial de: Silicio (Si); Germanio (Ge); Carburo de silicio (SiC); o Compuestos III/V de galio o indio. |
| | Grupo 3.C.2.<br>Materiales de protección (resists), según se indica, y sustratos revestidos con los materiales de protección(resists) siguientes:<br>a. Materiales de protección (resists) para litografía en semiconductores como los siguientes:<br>1. Positivos y ajustados (optimizados) para su uso en longitudes de onda de menos de 245 nm, pero igual o mayor de 15 nm;<br>2. Resistentes y ajustados (optimizados) para su uso en longitudes de onda de menos de 15 nm, pero mayor de 1 nm;<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>b. Todos los materiales de protección (resists) destinados a su utilización con haces de electrones o haces iónicos, y que tengan una sensibilidad de 0.01 µculombios/mm2 o mejor;<br>c. No usado desde 2012.<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>d. Todos los materiales de protección (resists) optimizados para tecnologías de formación de imágenes de superficie;<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>e. Todos los materiales de protección (resists) diseñados u optimizados para ser utilizados en los equipos de impresión litográfica incluidos en el subartículo 3.B.1.f.2. que utilicen un procedimiento térmico o fotocurable.<br>***Nota técnica**:* |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | *Los métodos de sililación se definen como procesos que incluyen la oxidación de la superficie del material de protección con el fin de mejorar la realización del revelado tanto en húmedo como en seco.* |
| **De las siguientes fracciones:** | |
| 3707.10.01 | Emulsiones para sensibilizar superficies. |
| | **Únicamente:** Materiales de protección (resists), según se indica, y sustratos revestidos con los materiales de protección (resists) siguientes: Materiales de protección (resists) para litografía en semiconductores como los siguientes: 1) positivos y ajustados (optimizados) para su uso en longitudes de onda de menos de 245 nm, pero igual o mayor de 15 nm, 2) resistentes y ajustados (optimizados) para su uso en longitudes de onda de menos de 15 nm, pero mayor de 1 nm; todos los materiales de protección (resists) destinados a su utilización con haces de electrones o haces iónicos, y que tengan una sensibilidad de 0.01 µculombios/mm$^2$ o mejor; todos los materiales de protección (resists) optimizados para tecnologías de formación de imágenes de superficie; o todos los materiales de protección (resists) diseñados u optimizados para ser utilizados en los equipos de impresión litográfica incluidos en el subartículo 3.B.1.f.2. que utilicen un procedimiento térmico o fotocurable.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 3905.99.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Materiales de protección (resists), según se indica, y sustratos revestidos con los materiales de protección (resists) siguientes: Materiales de protección (resists) para litografía en semiconductores como los siguientes: 1) positivos y ajustados (optimizados) para su uso en longitudes de onda de menos de 245 nm, pero igual o mayor de 15 nm, 2) resistentes y ajustados (optimizados) para su uso en longitudes de onda de menos de 15 nm, pero mayor de 1 nm; todos los materiales de protección (resists) destinados a su utilización con haces de electrones o haces iónicos, y que tengan una sensibilidad de 0.01 µculombios/mm$^2$ o mejor; todos los materiales de protección (resists) optimizados para tecnologías de formación de imágenes de superficie; o todos los materiales de protección (resists) diseñados u optimizados para ser utilizados en los equipos de impresión litográfica incluidos en el subartículo 3.B.1.f.2. que utilicen un procedimiento térmico o fotocurable.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| | Grupo 3.C.3.<br>Compuestos órgano-inorgánicos según se indica:<br>a. Compuestos organometálicos de aluminio, de galio o de indio, con una pureza (del metal) superior al 99.999 %;<br>b. Compuestos organoarsénicos, organoantimónicos y organofosfóricos, con una pureza (del elemento inorgánico) superior a 99.999 %.<br>***Nota**: El artículo 3.C.3 sólo somete a control los compuestos cuyo componente metálico, parcialmente metálico o no metálico está directamente enlazado al carbono en la parte orgánica de la molécula.* |
| **De la siguiente fracción:** | |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| 2931.90.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Compuestos organometálicos de aluminio, de galio o de indio, con una pureza (del metal) superior al 99.999%; y Compuestos organoarsénicos, organoantimónicos y organofosfóricos, con una pureza (del elemento inorgánico) superior a 99.999%.<br>***Fracción arancelaria 2931.00.99 eliminada y sustituida DOF 22-10-2012*** |
| | Grupo 3.C.4.<br>Hidruros de fósforo, de arsénico o de antimonio con una pureza superior al 99.999 %, incluso diluidos engases inertes o de hidrógeno.<br>***Nota:*** *El artículo 3.C.4 no somete a control los hidruros que contienen el 20 % molar o más.* |
| **De la siguiente fracción:** | |
| 2850.00.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Hidruros de fósforo, de arsénico o de antimonio con una pureza superior al 99.999 %, incluso diluidos engases inertes o de hidrógeno. |
| | Grupo 3.C.5.<br>Sustratos de carburo de silicio (SiC), nitruro de galio (GaN), nitruro de aluminio (AlN) o nitruro de galio-aluminio (AlGaN), o lingotes, compuestos sintéticos boules u otras preformas de dichos materiales, con resistividades superiores a 10,000 ohm-cm a 20 °C. |
| **De las siguientes fracciones:** | |
| 3818.00.01 | Elementos químicos dopados para uso en electrónica, en discos, obleas (wafers) o formas análogas; compuestos químicos dopados para uso en electrónica. |
| | **Unicamente:** Sustratos de carburo de silicio (SiC), nitruro de galio (GaN), nitruro de aluminio (AlN) o nitruro de galio-aluminio (AlGaN), o lingotes, compuestos sintéticos boules u otras preformas de dichos materiales, con resistividades superiores a 10,000 ohm-cm a 20 °C. |
| 8541.90.99 | Las demás. |
| | **Unicamente:** De sustratos de carburo de silicio (SiC), nitruro de galio (GaN), nitruro de aluminio (AlN) o nitruro de galio-aluminio (AlGaN), o lingotes, compuestos sintéticos boules u otras preformas de dichos materiales, con resistividades superiores a 10,000 ohm-cm a 20 °C. |
| 2850.00.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Nitruro de galio (GaN), nitruro de aluminio (AlN) o nitruro de galio-aluminio (AlGaN), o lingotes, compuestos sintéticos boules u otras preformas de dichos materiales, con resistividades superiores a 10,000 ohm-cm a 20 °C. |
| | Grupo 3.C.6.<br>Sustratos incluidos en el artículo 3.C.5 con al menos una capa epitaxial de carburo de silicio, nitruro de galio, nitruro de aluminio o nitruro de galio-aluminio. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|

| **De la siguiente fracción:** | |
|---|---|
| 3818.00.01 | Elementos químicos dopados para uso en electrónica, en discos, obleas (wafers) o formas análogas; compuestos químicos dopados para uso en electrónica. |
| | **Unicamente:** Sustratos incluidos en el artículo 3.C.5 con al menos una capa epitaxial de carburo de silicio, nitruro de galio, nitruro de aluminio o nitruro de galio-aluminio. |

**CATEGORIA 4: COMPUTADORAS**

***Nota 1***: *Los ordenadores, el equipo conexo y el software que realicen funciones de telecomunicaciones o de redes de área local deberán evaluarse también con arreglo a las características de funcionamiento definidas en la Categoría 5, primera parte (Telecomunicaciones).*

***Nota 2***: *Las unidades de control que interconectan directamente los buses o canales de las unidades centrales de proceso, de la memoria principal o de controladores de discos no se consideran equipos de telecomunicaciones descritos en la Categoría 5, primera parte (Telecomunicaciones).*

***N.B.**: Para lo relacionado con el régimen de control del software diseñado especialmente para la conmutación de paquetes, véase la categoría 5.D.1 (Telecomunicaciones)*

***Nota 3***: *Los ordenadores, el equipo conexo y el software que realicen funciones criptográficas, criptoanalíticas, de seguridad multinivel certificable o de aislamiento del usuario certificable, o que limiten la compatibilidad electromagnética (EMC), también se deberán evaluar con arreglo a las características de funcionamiento definidas en la Categoría 5, parte 2 (Seguridad de la información).*

**4.A. Sistemas, equipos y componentes**

Grupo 4.A.1

Ordenadores electrónicos y equipo conexo, que tengan cualquiera de las siguientes características, y los conjuntos electrónicos y componentes diseñados especialmente para ellos:

a. Diseñados especialmente para tener cualquiera de las características siguientes:

1. Proyectados para funcionar a una temperatura ambiente inferior a 228 K (–45 °C) o superior a 358 K (85 °C); o

***Nota**: El subartículo 4.A.1.a.1. no somete a control los ordenadores diseñados especialmente para automóviles civiles, trenes de ferrocarril o aplicaciones en aeronaves civiles.*

2. Resistentes a las radiaciones a un nivel que supere cualquiera de las especificaciones siguientes:

a. Dosis total $5\times 10^{3}$ Gy (Si)

b. Modificación de las tasa de dosis $5\times 10^{6}$ Gy (Si)/seg; o

c. Modificación por fenómeno único $1\times 10^{-8}$ errores/bit/día;

***Nota:** El subartículo 4.A.1.a.2. no aplica a los ordenadores diseñados especialmente para ser aplicados en aeronaves civiles*.

b. Sin uso desde 2009.

N.B. Véase la Categoría 5 para computadoras y equipos electrónicos

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | relacionados con la realización o la incorporación de funciones de seguridad de la información. |
| **De las siguientes fracciones:** | |
| 8471.30.01 | Máquinas automáticas para tratamiento o procesamiento de datos, portátiles, de peso inferior o igual a 10 kg, que estén constituidas, al menos, por una unidad central de proceso, un teclado y un visualizador. |
| | **Unicamente:** Ordenadores electrónicos y equipo conexo, que tengan cualquiera de las siguientes características, y los conjuntos electrónicos y componentes diseñados especialmente para ellos, diseñados especialmente para tener cualquiera de las características siguientes: proyectados para funcionar a una temperatura ambiente inferior a 228 K (– 45 °C) o superior a 358 K (85 °C); o resistentes a las radiaciones a un nivel que supere cualquiera de las especificaciones siguientes: **a.** Dosis total $5\times 10^3$ Gy (Si), **b.** Modificación de las tasa de dosis $5\times 10^6$ Gy (Si)/seg; o **c.** modificación por fenómeno único $1\times 10^{-8}$ errores/bit/día. |
| 8471.41.01 | Que incluyan en la misma envoltura, al menos, una unidad central de proceso y, aunque estén combinadas, una unidad de entrada y una de salida. |
| | **Unicamente:** Ordenadores electrónicos y equipo conexo, que tengan cualquiera de las siguientes características, y los conjuntos electrónicos y componentes diseñados especialmente para ellos, diseñados especialmente para tener cualquiera de las características siguientes: proyectados para funcionar a una temperatura ambiente inferior a 228 K (– 45 °C) o superior a 358 K (85 °C); o resistentes a las radiaciones a un nivel que supere cualquiera de las especificaciones siguientes: **a.** Dosis total $5\times 10^3$ Gy (Si), **b.** Modificación de las tasa de dosis $5\times 10^6$ Gy (Si)/seg; o **c.** modificación por fenómeno único $1\times 10^{-8}$ errores/bit/día. |
| 8471.49.01 | Las demás presentadas en forma de sistemas. |
| | **Unicamente:** Ordenadores electrónicos y equipo conexo, que tengan cualquiera de las siguientes características, y los conjuntos electrónicos y componentes diseñados especialmente para ellos, diseñados especialmente para tener cualquiera de las características siguientes: proyectados para funcionar a una temperatura ambiente inferior a 228 K (– 45 °C) o superior a 358 K (85 °C); o resistentes a las radiaciones a un nivel que supere cualquiera de las especificaciones siguientes: **a.** Dosis total $5\times 10^3$ Gy (Si), **b.** Modificación de las tasa de dosis $5\times 10^6$ Gy (Si)/seg; o **c.** modificación por fenómeno único $1\times 10^{-8}$ errores/bit/día. |
| 8471.50.01 | Unidades de proceso, excepto las de las subpartidas 8471.41 u 8471.49, aunque incluyan en la misma envoltura uno o dos de los tipos siguientes de unidades: unidad de memoria, unidad de entrada y unidad de salida. |
| | **Unicamente:** Para ordenadores electrónicos y equipo conexo, que tengan cualquiera de las siguientes características, y los conjuntos electrónicos y componentes diseñados especialmente para ellos, diseñados especialmente para tener cualquiera de las características siguientes: proyectados para funcionar a una temperatura ambiente inferior a 228 K (– 45 °C) o superior a 358 K (85 °C); o resistentes a las radiaciones a un nivel que supere cualquiera de las especificaciones siguientes: **a.** Dosis total $5\times 10^3$ Gy (Si), **b.** Modificación de las tasa de dosis $5\times 10^6$ Gy (Si)/seg; o **c.** modificación por fenómeno único $1\times 10^{-8}$ errores/bit/día. |
| 8471.60.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Ordenadores electrónicos y equipo conexo, que tengan cualquiera de las siguientes características, y los conjuntos electrónicos y componentes diseñados |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | especialmente para ellos, diseñados especialmente para tener cualquiera de las características siguientes: proyectados para funcionar a una temperatura ambiente inferior a 228 K (– 45 °C) o superior a 358 K (85 °C); o resistentes a las radiaciones a un nivel que supere cualquiera de las especificaciones siguientes: **a.** Dosis total $5\times 10^3$ Gy (Si), **b.** Modificación de las tasa de dosis $5\times 10^6$ Gy (Si)/seg; o **c.** modificación por fenómeno único $1\times 10^{-8}$ errores/bit/día. |
| 8471.70.01 | Unidades de memoria. |
| | **Unicamente:** Para ordenadores electrónicos y equipo conexo, que tengan cualquiera de las siguientes características, y los conjuntos electrónicos y componentes diseñados especialmente para ellos, diseñados especialmente para tener cualquiera de las características siguientes: proyectados para funcionar a una temperatura ambiente inferior a 228 K (– 45 °C) o superior a 358 K (85 °C); o resistentes a las radiaciones a un nivel que supere cualquiera de las especificaciones siguientes: **a.** Dosis total $5\times 10^3$ Gy (Si), **b.** Modificación de las tasa de dosis $5\times 10^6$ Gy (Si)/seg; o **c.** modificación por fenómeno único $1\times 10^{-8}$ errores/bit/día. |
| 8471.80.99 | Los demás.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-12-2011*** |
| | **Unicamente:** Para ordenadores electrónicos y equipo conexo, que tengan cualquiera de las siguientes características, y los conjuntos electrónicos y componentes diseñados especialmente para ellos, diseñados especialmente para tener cualquiera de las características siguientes: proyectados para funcionar a una temperatura ambiente inferior a 228 K (– 45 °C) o superior a 358 K (85 °C); o resistentes a las radiaciones a un nivel que supere cualquiera de las especificaciones siguientes: **a.** Dosis total $5\times 10^3$ Gy (Si), **b.** Modificación de las tasa de dosis $5\times 10^6$ Gy (Si)/seg; o **c.** modificación por fenómeno único $1\times 10^{-8}$ errores/bit/día. |
| 8473.30.01 | Reconocibles como concebidas exclusivamente para máquinas y aparatos de la Partida 84.71, excepto circuitos modulares constituidos por componentes eléctricos y/o electrónicos sobre tablilla aislante con circuito impreso. |
| | **Unicamente:** Para ordenadores electrónicos y equipo conexo, que tengan cualquiera de las siguientes características, y los conjuntos electrónicos y componentes diseñados especialmente para ellos, diseñados especialmente para tener cualquiera de las características siguientes: proyectados para funcionar a una temperatura ambiente inferior a 228 K (– 45 °C) o superior a 358 K (85 °C); o resistentes a las radiaciones a un nivel que supere cualquiera de las especificaciones siguientes: **a.** Dosis total $5\times 10^3$ Gy (Si), **b.** Modificación de las tasa de dosis $5\times 10^6$ Gy (Si)/seg; o **c.** modificación por fenómeno único $1\times 10^{-8}$ errores/bit/día.<br>***Fracción arancelaria 8473.30.99 eliminada y sustituida DOF 22-10-2012*** |
| 8517.70.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Para ordenadores electrónicos y equipo conexo, que tengan cualquiera de las siguientes características, y los conjuntos electrónicos y componentes diseñados especialmente para ellos, diseñados especialmente para tener cualquiera de las características siguientes: proyectados para funcionar a una temperatura ambiente inferior a 228 K (– 45 °C) o superior a 358 K (85 °C); o resistentes a las radiaciones a un nivel que supere cualquiera de las especificaciones siguientes: **a.** Dosis total $5\times 10^3$ Gy (Si), **b.** Modificación de las tasa de dosis $5\times 10^6$ Gy (Si)/seg; o **c.** modificación por fenómeno único $1\times 10^{-8}$ errores/bit/día. |
| 8528.41.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Para ordenadores electrónicos y equipo conexo, que tengan cualquiera de las siguientes características, y los conjuntos electrónicos y componentes |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | diseñados especialmente para ellos, diseñados especialmente para tener cualquiera de las características siguientes: proyectados para funcionar a una temperatura ambiente inferior a 228 K (– 45 °C) o superior a 358 K (85 °C); o resistentes a las radiaciones a un nivel que supere cualquiera de las especificaciones siguientes: **a.** Dosis total $5\times 10^3$ Gy (Si), **b.** Modificación de las tasa de dosis $5\times 10^6$ Gy (Si)/seg; o **c.** modificación por fenómeno único $1\times 10^{-8}$ errores/bit/día. |
| 8528.51.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Para ordenadores electrónicos y equipo conexo, que tengan cualquiera de las siguientes características, y los conjuntos electrónicos y componentes diseñados especialmente para ellos, diseñados especialmente para tener cualquiera de las características siguientes: proyectados para funcionar a una temperatura ambiente inferior a 228 K (– 45 °C) o superior a 358 K (85 °C); o resistentes a las radiaciones a un nivel que supere cualquiera de las especificaciones siguientes: **a.** Dosis total $5\times 10^3$ Gy (Si), **b.** Modificación de las tasa de dosis $5\times 10^6$ Gy (Si)/seg; o **c.** modificación por fenómeno único $1\times 10^{-8}$ errores/bit/día. |
| 8528.61.01 | De los tipos utilizados exclusiva o principalmente con máquinas automáticas para tratamiento o procesamiento de datos de la partida 84.71. |
| | **Unicamente:** Para ordenadores electrónicos y equipo conexo, que tengan cualquiera de las siguientes características, y los conjuntos electrónicos y componentes diseñados especialmente para ellos, diseñados especialmente para tener cualquiera de las características siguientes: proyectados para funcionar a una temperatura ambiente inferior a 228 K (– 45 °C) o superior a 358 K (85 °C); o resistentes a las radiaciones a un nivel que supere cualquiera de las especificaciones siguientes: **a.** Dosis total $5\times 10^3$ Gy (Si), **b.** Modificación de las tasa de dosis $5\times 10^6$ Gy (Si)/seg; o **c.** modificación por fenómeno único $1\times 10^{-8}$ errores/bit/día. |
| 8529.90.99 | Las demás. |
| | **Unicamente:** Para ordenadores electrónicos y equipo conexo, que tengan cualquiera de las siguientes características, y los conjuntos electrónicos y componentes diseñados especialmente para ellos, diseñados especialmente para tener cualquiera de las características siguientes: proyectados para funcionar a una temperatura ambiente inferior a 228 K (– 45 °C) o superior a 358 K (85 °C); o resistentes a las radiaciones a un nivel que supere cualquiera de las especificaciones siguientes: **a.** Dosis total $5\times 10^3$ Gy (Si), **b.** Modificación de las tasa de dosis $5\times 10^6$ Gy (Si)/seg; o **c.** modificación por fenómeno único $1\times 10^{-8}$ errores/bit/día. |
| 8542.31.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Para ordenadores electrónicos y equipo conexo, que tengan cualquiera de las siguientes características, y los conjuntos electrónicos y componentes diseñados especialmente para ellos, diseñados especialmente para tener cualquiera de las características siguientes: proyectados para funcionar a una temperatura ambiente inferior a 228 K (– 45 °C) o superior a 358 K (85 °C); o resistentes a las radiaciones a un nivel que supere cualquiera de las especificaciones siguientes: **a.** Dosis total $5\times 10^3$ Gy (Si), **b.** Modificación de las tasa de dosis $5\times 10^6$ Gy (Si)/seg; o **c.** modificación por fenómeno único $1\times 10^{-8}$ errores/bit/día. |
| 8542.32.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Para ordenadores electrónicos y equipo conexo, que tengan cualquiera de las siguientes características, y los conjuntos electrónicos y componentes diseñados especialmente para ellos, diseñados especialmente para tener cualquiera de las características siguientes: proyectados para funcionar a una temperatura ambiente inferior a 228 K (– 45 °C) o superior a 358 K (85 °C); o resistentes a las radiaciones a un nivel que supere cualquiera de las especificaciones siguientes: **a.** Dosis total $5\times 10^3$ Gy (Si), **b.** Modificación de las tasa de dosis $5\times 10^6$ Gy (Si)/seg; o **c.** modificación por fenómeno único $1\times 10^{-8}$ errores/bit/día. |
| 8542.39.99 | Los demás. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | **Unicamente:** Para ordenadores electrónicos y equipo conexo, que tengan cualquiera de las siguientes características, y los conjuntos electrónicos y componentes diseñados especialmente para ellos, diseñados especialmente para tener cualquiera de las características siguientes: proyectados para funcionar a una temperatura ambiente inferior a 228 K (– 45 °C) o superior a 358 K (85 °C); o resistentes a las radiaciones a un nivel que supere cualquiera de las especificaciones siguientes: **a.** Dosis total $5\times 10^{3}$ Gy (Si), **b.** Modificación de las tasa de dosis $5\times 10^{6}$ Gy (Si)/seg; o **c.** modificación por fenómeno único $1\times 10^{-8}$ errores/bit/día. |
| | Grupo 4.A.3<br><br>Ordenadores digitales, conjuntos electrónicos y equipo conexo para ellos, según se indica, y los componentes diseñados especialmente para ellos:<br><br>**Nota1**: *El artículo 4.A.3 incluye lo siguiente:*<br>- *Los procesadores vectoriales;*<br>- *Los conjuntos de procesadores;*<br>- *Los procesadores de señales digitales;*<br>- *Los procesadores lógicos;*<br>- *Los equipos diseñados para resaltado de imagen;*<br>- *Los equipos diseñados para proceso de señales.*<br><br>**Nota 2**: *El régimen de control de los ordenadores digitales o equipo conexo descritos en el artículo 4.A.3 viene determinado por el régimen de control de los otros equipos o sistemas, siempre que:*<br>*a. Los ordenadores digitales o equipo conexo sean esenciales para el funcionamiento de los otros equipos o sistemas;*<br>*b. Los ordenadores digitales o equipo conexo no sean un elemento principal de los otros equipos o sistemas; y*<br>*N.B.1: El régimen de control de los equipos de proceso de señales o de resaltado de imagen diseñados especialmente para otros equipos que posean funciones limitadas a las necesarias para los otros equipos viene determinada por la inclusión en el control de los otros equipos aunque se sobrepase el criterio de elemento principal.*<br>*N.B.2: En lo que se refiere a la inclusión en el control de los ordenadores digitales o equipo conexo Para equipos de telecomunicaciones, véase la Categoría 5, primera parte (Telecomunicaciones).*<br>*c. La tecnología relativa a los ordenadores digitales y equipo conexo se rija por el artículo 4E.*<br><br>a. No se utiliza desde 2011.<br><br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br><br>***Nota***: *A los efectos del subartículo 4.A.3.a., los ordenadores digitales y equipo conexo no se consideran diseñados ni modificados para tolerancia a fallos si utilizan cualquiera de los siguientes elementos:*<br>*1. Algoritmos de detección o corrección de errores en la memoria principal;*<br>*2. La interconexión de dos ordenadores digitales de modo que, si falla la unidad central de proceso activa, una unidad central de proceso de reserva, imagen de la anterior, pueda mantener el funcionamiento del sistema;*<br>*3. La interconexión de dos unidades centrales de proceso mediante canales de datos o mediante el uso de memoria compartida, para permitir a una unidad central de proceso realizar otro trabajo* |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | *hasta que falle la segunda unidad central de proceso, en cuyo momento la primera unidad central de proceso toma el relevo para mantener el funcionamiento del sistema; o*<br>*4. La sincronización de dos unidades centrales de proceso por medio del equipo lógico (software), de modo que una unidad central de proceso reconozca cuándo falla la otra unidad central de proceso y se haga cargo de sus tareas.*<br>b. Ordenadores digitales que tengan un funcionamiento máximo ajustado (APP) superior a 3.0 TeraFLOPS ponderados (WT);<br>***inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>c. Conjuntos electrónicos diseñados especialmente o modificados para mejorar las prestaciones mediante agrupación de procesadores, de forma que el funcionamiento máximo ajustado del conjunto exceda el límite especificado en el subartículo 4.A.3.b.;<br>***Nota 1**: El subartículo 4.A.3.c. sólo somete a control los conjuntos electrónicos y a las interconexiones programables que no sobrepasen el límite especificado en el subartículo 4.A.3.b., cuando se expidan como conjuntos electrónicos no integrados. No somete a control los conjuntos electrónicos limitados intrínsecamente por la naturaleza de su diseño a su utilización como equipo conexo incluidos en el subartículo 4.A.3.e.*<br>***Nota 2**: El subartículo 4.A.3.c. no somete a control los conjuntos electrónicos diseñados especialmente para un producto o una familia de productos cuya configuración máxima no sobrepase el límite especificado en el subartículo 4.A.3.b.*<br>d. Sin uso desde 2001;<br>e. Equipos que realicen conversiones analógico-digitales es que sobrepasen los límites especificados en el subartículo 3.A.1.a.5.<br>f. Sin uso desde 1998;<br>g. Equipos diseñados especialmente para la agregación de los resultados de los "ordenadores digitales" al proporcionar las interconexiones externas que permitan comunicaciones con tasas de datos unidireccionales superiores a 2.0 GB/s por enlace.<br>***Nota**: El subartículo 4.A.3.g. no somete a control los equipos de interconexión interna (por ejemplo backplanes, buses), los equipos pasivos de interconexión, los controladores de acceso a la red o los controladores de canal de comunicaciones.* |
| **De las siguientes fracciones:** | |
| 8443.99.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Para ordenadores digitales, conjuntos electrónicos y equipo conexo para ellos, y los componentes diseñados especialmente para ellos.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8471.30.01 | Máquinas automáticas para tratamiento o procesamiento de datos, portátiles, de peso inferior o igual a 10 kg, que estén constituidas, al menos, por una unidad central de proceso, un teclado y un visualizador. |
| | **Únicamente:** Ordenadores digitales, conjuntos electrónicos y equipo conexo para ellos, y los componentes diseñados especialmente para ellos.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8471.41.01 | Que incluyan en la misma envoltura, al menos, una unidad central de proceso y, aunque estén combinadas, una unidad de entrada y una de salida. |
| | **Únicamente:** Ordenadores digitales, conjuntos electrónicos y equipo conexo para ellos, y los componentes diseñados especialmente para ellos. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | ***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8471.49.01 | Las demás presentadas en forma de sistemas. |
| | **Únicamente:** Ordenadores digitales, conjuntos electrónicos y equipo conexo para ellos, y los componentes diseñados especialmente para ellos.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8471.50.01 | Unidades de proceso, excepto las de las subpartidas 8471.41 u 8471.49, aunque incluyan en la misma envoltura uno o dos de los tipos siguientes de unidades: unidad de memoria, unidad de entrada y unidad de salida. |
| | **Únicamente:** Para ordenadores digitales, conjuntos electrónicos y equipo conexo para ellos, y los componentes diseñados especialmente para ellos.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8473.30.01 | Reconocibles como concebidas exclusivamente para máquinas y aparatos de la Partida 84.71, excepto circuitos modulares constituidos por componentes eléctricos y/o electrónicos sobre tablilla aislante con circuito impreso. |
| | **Únicamente:** Para ordenadores digitales, conjuntos electrónicos y equipo conexo para ellos, y los componentes diseñados especialmente para ellos. |
| | **Únicamente:** Ordenadores digitales que tengan un funcionamiento máximo ajustado (APP) superior a 3.0 TeraFLOPS ponderados (WT). |
| | **Únicamente:** Para equipos diseñados especialmente para la agregación de los resultados de los ordenadores digitales al proporcionar las interconexiones externas que permitan comunicaciones con tasas de datos unidireccionales superiores a 2.0 GB/s por enlace.<br>***Fracción arancelaria 8473.30.99 eliminada y sustituida DOF 22-10-2012***<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8517.70.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Para ordenadores digitales, conjuntos electrónicos y equipo conexo para ellos, y los componentes diseñados especialmente para ellos.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8529.90.99 | Las demás. |
| | **Únicamente:** Para ordenadores digitales, conjuntos electrónicos y equipo conexo para ellos, y los componentes diseñados especialmente para ellos.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8542.31.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Para ordenadores digitales, conjuntos electrónicos y equipo conexo para ellos, y los componentes diseñados especialmente para ellos.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8542.32.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Para ordenadores digitales, conjuntos electrónicos y equipo conexo para ellos, y los componentes diseñados especialmente para ellos.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8542.39.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Para ordenadores digitales, conjuntos electrónicos y equipo conexo |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | para ellos, y los componentes diseñados especialmente para ellos.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8471.30.01 | Máquinas automáticas para tratamiento o procesamiento de datos, portátiles, de peso inferior o igual a 10 kg, que estén constituidas, al menos, por una unidad central de proceso, un teclado y un visualizador. |
| | **Únicamente:** Ordenadores digitales que tengan un funcionamiento máximo ajustado (APP) superior a 3.0 TeraFLOPS ponderados (WT).<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8471.41.01 | Que incluyan en la misma envoltura, al menos, una unidad central de proceso y, aunque estén combinadas, una unidad de entrada y una de salida. |
| | **Únicamente:** Ordenadores digitales que tengan un funcionamiento máximo ajustado (APP) superior a 3.0 TeraFLOPS ponderados (WT).<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8471.49.01 | Las demás presentadas en forma de sistemas. |
| | **Únicamente:** Ordenadores digitales que tengan un funcionamiento máximo ajustado (APP) superior a 3.0 TeraFLOPS ponderados (WT).<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8471.50.01 | Unidades de proceso, excepto las de las subpartidas 8471.41 u 8471.49, aunque incluyan en la misma envoltura uno o dos de los tipos siguientes de unidades: unidad de memoria, unidad de entrada y unidad de salida. |
| | **Únicamente:** Ordenadores digitales que tengan un funcionamiento máximo ajustado (APP) superior a 3.0 TeraFLOPS ponderados (WT).<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8473.30.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Para ordenadores digitales que tengan un funcionamiento máximo ajustado (APP) superior a 1.5 TeraFLOPS ponderados (WT). |
| 8517.70.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Ordenadores digitales que tengan un funcionamiento máximo ajustado (APP) superior a 3.0 TeraFLOPS ponderados (WT).<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8529.90.99 | Las demás. |
| | **Únicamente:** Ordenadores digitales que tengan un funcionamiento máximo ajustado (APP) superior a 3.0 TeraFLOPS ponderados (WT).<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8542.31.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Ordenadores digitales que tengan un funcionamiento máximo ajustado (APP) superior a 3.0 TeraFLOPS ponderados (WT).<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8542.32.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Ordenadores digitales que tengan un funcionamiento máximo ajustado (APP) superior a 3.0 TeraFLOPS ponderados (WT).<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8542.39.99 | Los demás. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | **Únicamente:** Ordenadores digitales que tengan un funcionamiento máximo ajustado (APP) superior a 3.0 TeraFLOPS ponderados (WT).<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8471.50.01 | Unidades de proceso, excepto las de las subpartidas 8471.41 u 8471.49, aunque incluyan en la misma envoltura uno o dos de los tipos siguientes de unidades: unidad de memoria, unidad de entrada y unidad de salida. |
| | **Unicamente:** Conjuntos electrónicos diseñados especialmente o modificados para mejorar las prestaciones mediante agrupación de procesadores, de forma que el funcionamiento máximo ajustado del conjunto exceda el límite especificado en el subartículo 4.A.3.b. |
| 8471.80.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Equipos que realicen conversiones analógico-digitales que sobrepasen los límites especificados en el subartículo 3.A.1.a.5. |
| 8473.30.01 | Reconocibles como concebidas exclusivamente para máquinas y aparatos de la Partida 84.71, excepto circuitos modulares constituidos por componentes eléctricos y/o electrónicos sobre tablilla aislante con circuito impreso. |
| | **Unicamente:** Para equipos que realicen conversiones analógico-digitales que sobrepasen los límites especificados en el subartículo 3.A.1.a.5. |
| 8517.70.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Para equipos que realicen conversiones analógico-digitales que sobrepasen los límites especificados en el subartículo 3.A.1.a.5. |
| 8523.52.02 | Partes. |
| | **Unicamente:** Para equipos que realicen conversiones analógico-digitales que sobrepasen los límites especificados en el subartículo 3.A.1.a.5. |
| 8529.90.99 | Las demás. |
| | **Unicamente:** Para equipos que realicen conversiones analógico-digitales que sobrepasen los límites especificados en el subartículo 3.A.1.a.5. |
| 8542.31.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Equipos que realicen conversiones analógico-digitales que sobrepasen los límites especificados en el subartículo 3.A.1.a.5. |
| 8542.32.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Equipos que realicen conversiones analógico-digitales que sobrepasen los límites especificados en el subartículo 3.A.1.a.5. |
| 8542.39.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Equipos que realicen conversiones analógico-digitales que sobrepasen los límites especificados en el subartículo 3.A.1.a.5. |
| 8543.70.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Equipos que realicen conversiones analógico-digitales que sobrepasen los límites especificados en el subartículo 3.A.1.a.5. |
| 8543.90.99 | Las demás. |
| | **Unicamente:** Para equipos que realicen conversiones analógico-digitales que sobrepasen los límites especificados en el subartículo 3.A.1.a.5. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| 8471.80.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Para equipos diseñados especialmente para la agregación de los resultados de los ordenadores digitales al proporcionar las interconexiones externas que permitan comunicaciones con tasas de datos unidireccionales superiores a 2.0 GB/s por enlace. |
| 8473.30.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Para equipos diseñados especialmente para la agregación de los resultados de los ordenadores digitales al proporcionar las interconexiones externas que permitan comunicaciones con tasas de datos unidireccionales superiores a 2.0 GB/s por enlace. |
| 8517.70.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Para equipos diseñados especialmente para la agregación de los resultados de los ordenadores digitales al proporcionar las interconexiones externas que permitan comunicaciones con tasas de datos unidireccionales superiores a 2.0 GB/s por enlace. |
| 8529.90.99 | Las demás. |
| | **Unicamente:** Para equipos diseñados especialmente para la agregación de los resultados de los ordenadores digitales al proporcionar las interconexiones externas que permitan comunicaciones con tasas de datos unidireccionales superiores a 2.0 GB/s por enlace. |
| 8542.31.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Para equipos diseñados especialmente para la agregación de los resultados de los ordenadores digitales al proporcionar las interconexiones externas que permitan comunicaciones con tasas de datos unidireccionales superiores a 2.0 GB/s por enlace. |
| 8542.32.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Para equipos diseñados especialmente para la agregación de los resultados de los ordenadores digitales al proporcionar las interconexiones externas que permitan comunicaciones con tasas de datos unidireccionales superiores a 2.0 GB/s por enlace. |
| 8542.39.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Para equipos diseñados especialmente para la agregación de los resultados de los ordenadores digitales al proporcionar las interconexiones externas que permitan comunicaciones con tasas de datos unidireccionales superiores a 2.0 GB/s por enlace. |
| | **Grupo 4.A.4**<br>Ordenadores según se indica y equipo conexo, conjuntos electrónicos y componentes, diseñados especialmente para ellos:<br>a. Ordenadores de conjunto sistólico;<br>b. Ordenadores neuronales;<br>c. Ordenadores ópticos. |
| **De las siguientes fracciones:** | |
| 8471.41.01 | Que incluyan en la misma envoltura, al menos, una unidad central de proceso y, aunque estén combinadas, una unidad de entrada y una de salida. |
| | **Unicamente:** Ordenadores y equipo conexo, conjuntos electrónicos y componentes, diseñados especialmente para ellos: ordenadores de conjunto sistólico; ordenadores |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | neuronales; u ordenadores ópticos. |
| 8471.49.01 | Las demás presentadas en forma de sistemas. |
| | **Unicamente:** Ordenadores y equipo conexo, conjuntos electrónicos y componentes, diseñados especialmente para ellos: ordenadores de conjunto sistólico; ordenadores neuronales; u ordenadores ópticos. |
| 8471.50.01 | Unidades de proceso, excepto las de las subpartidas 8471.41 u 8471.49, aunque incluyan en la misma envoltura uno o dos de los tipos siguientes de unidades: unidad de memoria, unidad de entrada y unidad de salida. |
| | **Unicamente:** Ordenadores y equipo conexo, conjuntos electrónicos y componentes, diseñados especialmente para ellos: ordenadores de conjunto sistólico; ordenadores neuronales; u ordenadores ópticos. |
| 8473.30.01 | Reconocibles como concebidas exclusivamente para máquinas y aparatos de la Partida 84.71, excepto circuitos modulares constituidos por componentes eléctricos y/o electrónicos sobre tablilla aislante con circuito impreso. |
| | **Unicamente:** Para ordenadores y equipo conexo, conjuntos electrónicos y componentes, diseñados especialmente para ellos: ordenadores de conjunto sistólico; ordenadores neuronales; u ordenadores ópticos.<br>***Fracción arancelaria 8473.30.99 eliminada y sustituida DOF 22-10-2012*** |
| 8517.70.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Para ordenadores y equipo conexo, conjuntos electrónicos y componentes, diseñados especialmente para ellos: ordenadores de conjunto sistólico; ordenadores neuronales; u ordenadores ópticos. |
| 8529.90.99 | Las demás. |
| | **Unicamente:** Para ordenadores y equipo conexo, conjuntos electrónicos y componentes, diseñados especialmente para ellos: ordenadores de conjunto sistólico; ordenadores neuronales; u ordenadores ópticos. |
| 8542.31.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Para ordenadores y equipo conexo, conjuntos electrónicos y componentes, diseñados especialmente para ellos: ordenadores de conjunto sistólico; ordenadores neuronales; u ordenadores ópticos. |
| 8542.32.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Para ordenadores y equipo conexo, conjuntos electrónicos y componentes, diseñados especialmente para ellos: ordenadores de conjunto sistólico; ordenadores neuronales; u ordenadores ópticos. |
| 8542.39.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Para ordenadores y equipo conexo, conjuntos electrónicos y componentes, diseñados especialmente para ellos: ordenadores de conjunto sistólico; ordenadores neuronales; u ordenadores ópticos. |

| **Categoría 5, Parte 1: Telecomunicaciones** |
|---|

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | **Parte 1. Telecomunicaciones**<br>***Nota 1***: *El régimen de control de los componentes, equipo de producción y de prueba y el software que están diseñados especialmente para equipos o sistemas de telecomunicaciones se determina en la Categoría 5, Parte 1.*<br>***N.B.1**. Para laseres especialmente diseñados para equipos o sistemas de telecomunicaciones, ver 6.A.5.*<br>***N.B.2***. Ver también la Categoría 5, Parte 2 para los equipos, componentes y "software", que realicen o incorporen funciones de seguridad de la información.<br>***Modificado DOF 13-03-2014***<br>***Nota 2***: *Los o*rdenadores digitales, equipo conexo o software, cuando sean esenciales para el funcionamiento y soporte de equipos de telecomunicaciones descritos en esta categoría, se considerarán componentes diseñados especialmente siempre que sean los modelos standard suministrados por el fabricante. Esto incluye la operación, administración, mantenimiento, ingeniería o facturación. |
| | **5.A. Sistemas, equipos y componentes** |
| | Grupo 5.A.1<br>Sistemas de telecomunicaciones, equipos, componentes y accesorios, como los siguientes:<br>a. Cualquier tipo de equipo de telecomunicaciones que posea cualquiera de las características, funciones o elementos siguientes:<br>1. Diseñado especialmente para resistir los efectos electrónicos transitorios o los efectos de impulso electromagnético, ambos consecutivos a una explosión nuclear;<br>2. Endurecido especialmente para resistir la radiación gamma, neutrónica o iónica; o<br>3. Diseñado especialmente para funcionar fuera de la gama de temperaturas de 218 K (– 55 °C) a 397 K (124 °C).<br>***Nota**: el subartículo 5.A.1.a.3. sólo es aplicable a los equipos electrónicos.*<br>***Nota**: Los subartículos 5.A.1.a.2. y 5.A.1.a.3. no someten a control los equipos diseñados o modificados para su uso a bordo de satélites.*<br>b. Sistemas de telecomunicaciones y equipos, y componentes y accesorios diseñados especialmente para ellos, que posean cualquiera de las características, funciones o elementos siguientes:<br>1. Sistemas de comunicaciones subacuáticos que posean cualquiera de las características siguientes:<br>a. Frecuencia portadora acústica fuera de la gama de 20 kHz a 60 kHz;<br>b. Que utilicen una frecuencia portadora electromagnética inferior a 30 kHz;<br>c. Que utilicen técnicas electrónicas de orientación del haz; o<br>d. Que utilicen láseres o diodos emisores de luz (LED's) con una longitud de onda de salida superior a 400 nm e inferior a 700 nm, en una "red de área local";<br>***inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>2. Equipos de radio que funcionen en la banda de 1,5 a 87,5 MHz y tengan todas las características siguientes:<br>a. Predicción y selección automáticas de frecuencias y de tasas de transferencia digital totales por canal para optimizar la transmisión; y |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | b. Que contengan una configuración de amplificador de potencia lineal con capacidad para soportar simultáneamente señales múltiples a una potencia de salida igual o superior a 1 kW en la gama de frecuencia igual o superior a 1,5 MHz pero inferior a 30 MHz, o igual o superior a 250W en la gama de frecuencia igual o superior a 30 MHz pero inferior a 87,5 MHz, sobre un ´´ancho de banda instantáneo´´ de una octava o más con un contenido de armónicos de salida y de distorsión mejor que – 80 dB;<br>3. Equipos de radio que utilicen técnicas de espectro ensanchado incluyendo el salto de frecuencia, no especificados por 5.A.1.b.4. y posean cualquiera de las características siguientes:<br>a. Códigos de ensanchamiento programables por el usuario; o<br>b. Un ancho de banda de transmisión total igual o superior a 100 veces el ancho de banda de cualquiera de los canales de información y superior a 50 kHz<br>***Nota:*** *5.A.1.b.3.b. no somete a control los equipos de radio diseñados especialmente para su uso con cualquiera de los siguientes:*<br>*a) Sistemas de radio comunicaciones celulares civiles; o*<br>*b) Estaciones satelitales terrestres fijas o móviles para telecomunicaciones civiles comerciales.*<br>***Nota modificada DOF 13-03-2014***<br>***Nota****: El subartículo 5.A.1.b.3. no somete a control los equipos que están diseñados para funcionar con una potencia de salida igual o menor que 1,0 watios*<br>4. Equipos de radio que utilicen técnicas de modulación ultraancha que tengan códigos de canalización, de embrollo o códigos de identificación de red, programables por el usuario, con alguna de las características siguientes:<br>a. Ancho de banda superior a 500 MHz; o<br>b. Ancho de banda fraccional de 20 % o más;<br>5. Receptores de radio controlados digitalmente que posean todas las características siguientes:<br>a. Más de 1 000 canales;<br>b. Un tiempo de conmutación de frecuencias inferior a 1 ms;<br>c. Búsqueda o exploración automática en una parte del espectro electromagnético; y<br>d. Identificación de las señales recibidas por el tipo de transmisor; o<br>***Nota****: El subartículo 5.A.1.b.5. no somete a control los equipos de radio diseñados especialmente para su uso en sistemas de radiocomunicaciones celulares civiles.*<br>6. Que utilicen funciones de proceso de señales digital para proporcionar una salida de codificación de la voz a tasas inferiores a 2 400 bits/s.<br>***Notas técnicas****:*<br>*1. Para la codificación de la voz de ritmo variable, el subartículo 5.A.1.b.6. se aplica a la salida de codificaciónde la voz del discurso continuo.*<br>*2. A efectos del subartículo 5.A.1.b.6., la codificación de la voz se define como la técnica consistente en tomar muestras de voz humana y convertirlas en señales digitales, teniendo en cuenta las características específicas del habla.*<br>c. Fibras ópticas de más de 500 m de longitud, con capacidad de soportar un ensayo de resistencia a la tracción igual o superior a $2 \times 10^9$ N/m$^2$ según las |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | especificaciones del fabricante;<br>***N.B.**: Para los cables umbilicales subacuáticos véase el subartículo 8.A.2.a.3.*<br>***Nota técnica**:*<br>*Ensayos de resistencia: ensayos de producción en línea o fuera de línea selectivos que aplican dinámicamente un esfuerzo por tracción prescrito, a una fibra de 0,5 a 3 m de longitud a una velocidad de arrastre de 2 a 5 m/s mientras pasa entre cabrestantes de 150 mm de diámetro aproximadamente. La temperatura ambiente y nominal es de 293 K (20 °C), y la humedad relativa nominal, del 40 %. Pueden utilizarse normas nacionales equivalentes para realizar los ensayos de resistencia.*<br>d. Antenas orientables electrónicamente mediante ajuste de fases que funcionen a más de 31,8 GHz.<br>***Nota**: El subartículo 5.A.1.d. no somete a control las antenas orientables electrónicamente mediante ajuste defases para sistemas de aterrizaje con instrumentos que satisfagan las normas de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) que se refieren a los sistemas de microondas para aterrizajes (MLS).*<br>e. Equipos radiogoniométricos que funcionen a frecuencias mayores de 30 MHz y que cumplan todo lo siguiente, así como los componentes diseñados especialmente para ellos:<br>1. Un ancho de banda instantáneo igual o superior a 10 MHz; y<br>2. Capaz de encontrar una línea de marcación (LOB) con radio transmisores no cooperativos con una señal de duración inferior a 1 ms.<br>f. Telecomunicaciones móviles de intercepción o equipo de interferencia, y equipos de monitoreo con el mismo propósito, según se indica, y componentes especialmente diseñados para ellos:<br>1. Equipo de intercepción diseñado para la extracción de voz y datos, transmitidos por la interfaz aérea.<br>2. Equipo de intercepción no especificado en 5.A.1.f.1., diseñado para la extracción de un dispositivo cliente o identificadores suscritos (por ejemplo: IMSI, TIMSI O IMEI), de señalización u otros metadatos transmitidos por medio de la interfaz aérea.<br>3. Equipo de interferencia diseñado especialmente o modificado para interferir de forma intencional y selectiva, denegar, inhibir, degradar o engañar servicios de telecomunicación móvil y realizar cualquiera de las funciones siguientes:<br>a. Simular las funciones de un equipo de Redes de Acceso de Radio (RAN);<br>b. Detectar y explotar características específicas del protocolo de telecomunicaciones móviles utilizados (por ejemplo: GSM); o<br>c. Explotar características específicas del protocolo de telecomunicaciones móviles utilizado (por ejemplo, GSM);<br>4. Equipo de monitoreo RF diseñado o modificado para identificar la operación de los artículos especificados en 5.A.1.f.1., 5.A.1.f.2. ó 5.A.1.f.3.;<br>***Nota** 5.A.1.f.1 y 5.A.1.f.2 no aplican en ninguno de los siguientes casos:*<br>*a. Equipo especialmente diseñado para la intercepción de Radios Análogos Privados (PMR), IEEE 802.11 WLAN;*<br>*b. Equipo diseñado para operadores de redes de telecomunicación móvil; o*<br>*c. Equipo diseñado para el desarrollo o producción de sistemas o equipos de telecomunicaciones móviles.*<br>**N.B.1**.: Ver también la Lista de Municiones<br>**N.B.2**.: Para los receptores de radio ver 5.A.1.b.5 |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | ***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>g. Sistemas o equipos de localización coherente pasiva (PCL), especialmente diseñados para detectar y rastrear objetos en movimiento midiendo reflexiones de emisiones de radio frecuencia del entorno, suministradas por transmisores no radares.<br>***Nota técnica**:*<br>*Los transmisores no radares pueden incluir estaciones de base comerciales de radio, televisión o telecomunicaciones celulares.*<br>***Nota:** El subartículo 5.A.1.g no somete a control ninguno de los equipos y sistemas siguientes:*<br>*a. Equipos radioastronómicos; o*<br>*b Sistemas o equipos que requieran una transmisión de radio desde el objetivo*<br>h. Equipos para contrarrestar dispositivos explosivos improvisados (IED) y equipos relacionados, como sigue:<br>1. Equipo de transmisión por radio frecuencia (RF), no especificado en 5.A.1.f., diseñado o modificado para la activación prematura o prevención de la iniciación de un dispositivo explosivo improvisado;<br>2. Equipo que utilice técnicas diseñadas para permitir comunicaciones de radio en los mismos canales de frecuencia, en los cuales se localiza el equipo especificado en 5.A.1.h.1.<br>**N.B**. Ver también Lista de Municiones.<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>i. No usada desde 2012<br>**N.B.** Ver 5.A.1.f. para los artículos previamente especificados por 5.A.1.i.<br>***Inciso adicionado DOF 13-03-2014*** |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8517.61.01 | Estaciones base |
| | **Únicamente:** Telecomunicaciones móviles de intercepción o equipo de interferencia, y equipos de monitoreo con el mismo propósito, según se indica, y componentes especialmente diseñados para ellos: 1) equipo de intercepción diseñado para la extracción de voz y datos, transmitidos por la interfaz aérea; 2) equipo de intercepción no especificado en 5.A.1.f.1., diseñado para la extracción de un dispositivo cliente o identificadores suscritos (por ejemplo: IMSI, TIMSI O IMEI), de señalización u otros metadatos transmitidos por medio de la interfaz aérea; 3) equipo de interferencia diseñado especialmente o modificado para interferir de forma intencional y selectiva, denegar, inhibir, degradar o engañar servicios de telecomunicación móvil y realizar cualquiera de las funciones siguientes: a) simular las funciones de un equipo de Redes de Acceso de Radio (RAN); b) detectar y explotar características específicas del protocolo de telecomunicaciones móviles utilizados (por ejemplo: GSM); o c) explotar características específicas del protocolo de telecomunicaciones móviles utilizado (por ejemplo, GSM); 4) equipo de monitoreo RF diseñado o modificado para identificar la operación de los artículos especificados en 5.A.1.f.1., 5.A.1.f.2. ó 5.A.1.f.3.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8517.62.99 | **Los demás** |
| | **Únicamente:** Telecomunicaciones móviles de intercepción o equipo de interferencia, y equipos de monitoreo con el mismo propósito, según se indica, y componentes especialmente diseñados para ellos: 1) equipo de intercepción diseñado para la extracción de voz y datos, transmitidos por la interfaz aérea; 2) equipo de intercepción |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | no especificado en 5.A.1.f.1., diseñado para la extracción de un dispositivo cliente o identificadores suscritos (por ejemplo: IMSI, TIMSI O IMEI), de señalización u otros metadatos transmitidos por medio de la interfaz aérea; 3) equipo de interferencia diseñado especialmente o modificado para interferir de forma intencional y selectiva, denegar, inhibir, degradar o engañar servicios de telecomunicación móvil y realizar cualquiera de las funciones siguientes: a) simular las funciones de un equipo de Redes de Acceso de Radio (RAN); b) detectar y explotar características específicas del protocolo de telecomunicaciones móviles utilizados (por ejemplo: GSM); o c) explotar características específicas del protocolo de telecomunicaciones móviles utilizado (por ejemplo, GSM); 4) equipo de monitoreo RF diseñado o modificado para identificar la operación de los artículos especificados en 5.A.1.f.1., 5.A.1.f.2. ó 5.A.1.f.3.<br><br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8517.69.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Telecomunicaciones móviles de intercepción o equipo de interferencia, y equipos de monitoreo con el mismo propósito, según se indica, y componentes especialmente diseñados para ellos: 1) equipo de intercepción diseñado para la extracción de voz y datos, transmitidos por la interfaz aérea; 2) equipo de intercepción no especificado en 5.A.1.f.1., diseñado para la extracción de un dispositivo cliente o identificadores suscritos (por ejemplo: IMSI, TIMSI O IMEI), de señalización u otros metadatos transmitidos por medio de la interfaz aérea; 3) equipo de interferencia diseñado especialmente o modificado para interferir de forma intencional y selectiva, denegar, inhibir, degradar o engañar servicios de telecomunicación móvil y realizar cualquiera de las funciones siguientes: a) simular las funciones de un equipo de Redes de Acceso de Radio (RAN); b) detectar y explotar características específicas del protocolo de telecomunicaciones móviles utilizados (por ejemplo: GSM); o c) explotar características específicas del protocolo de telecomunicaciones móviles utilizado (por ejemplo, GSM); 4) equipo de monitoreo RF diseñado o modificado para identificar la operación de los artículos especificados en 5.A.1.f.1., 5.A.1.f.2. ó 5.A.1.f.3.<br><br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8517.12.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente*:** Equipos y sistemas de telecomunicaciones: sistemas de comunicaciones subacuaticos; equipos de radio que funcionen en la banda de 1,5 a 87,5; equipos de radio que utilicen técnicas de espectro ensanchado incluyendo el salto de frecuencia, no especificados por 5.A.1.b.4; equipos de radio que utilicen técnicas de modulación ultraancha que tengan códigos de canalización, de embrollo o códigos de identificación de red, programables por el usuario; receptores de radio controlados digitalmente; y que utilicen funciones de proceso de señales digital para proporcionar una salida de codificación de la voz a tasas inferiores a 2 400 bits/s, en los términos descritos en el Grupo 5.A.1. |
| 8517.61.01 | Estaciones base. |
| | ***Unicamente*:** Equipos y sistemas de telecomunicaciones: sistemas de comunicaciones subacuaticos; equipos de radio que funcionen en la banda de 1,5 a 87,5; equipos de radio que utilicen técnicas de espectro ensanchado incluyendo el salto de frecuencia, no especificados por 5.A.1.b.4; equipos de radio que utilicen técnicas de modulación ultraancha que tengan códigos de canalización, de embrollo o códigos de identificación de red, programables por el usuario; receptores de radio controlados digitalmente; y que utilicen funciones de proceso de señales digital para proporcionar una salida de codificación de la voz a tasas inferiores a 2 400 bits/s, en |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | los términos descritos en el Grupo 5.A.1. |
| 8517.62.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Equipos para contrarrestar dispositivos explosivos improvisados (IED) y equipos relacionados, como sigue: equipo de transmisión por radio frecuencia (RF), no especificado en 5.A.1.f., diseñado o modificado para la activación prematura o prevención de la iniciación de un dispositivo explosivo improvisado; y equipo que utilice técnicas diseñadas para permitir comunicaciones de radio en los mismos canales de frecuencia, en los cuales se localiza el equipo especificado en 5.A.1.h.1.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8517.69.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente*:** Equipos y sistemas de telecomunicaciones: sistemas de comunicaciones subacuaticos; equipos de radio que funcionen en la banda de 1,5 a 87,5; equipos de radio que utilicen técnicas de espectro ensanchado incluyendo el salto de frecuencia, no especificados por 5.A.1.b.4; equipos de radio que utilicen técnicas de modulación ultraancha que tengan códigos de canalización, de embrollo o códigos de identificación de red, programables por el usuario; receptores de radio controlados digitalmente; y que utilicen funciones de proceso de señales digital para proporcionar una salida de codificación de la voz a tasas inferiores a 2 400 bits/s, en los términos descritos en el Grupo 5.A.1. |
| 8525.50.99 | Los demás. |
| | **Unicamente** Que utilicen funciones de proceso de señales digital para proporcionar una salida de codificación de la voz a tasas inferiores a 2 400 bits/s. |
| 8525.60.99 | Los demás. |
| | **Unicamente** Que utilicen funciones de proceso de señales digital para proporcionar una salida de codificación de la voz a tasas inferiores a 2 400 bits/s. |
| 8517.70.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Accesorios diseñados especialmente para: sistemas de comunicaciones subacuáticos; equipos de radio que funcionen en la banda de 1,5 a 87,5 MHz; equipos de radio que utilicen técnicas de espectro ensanchado incluyendo el salto de frecuencia, no especificados por 5.A.1.b.4; equipos de radio que utilicen técnicas de modulación ultraancha que tengan códigos de canalización, de embrollo o códigos de identificación de red, programables por el usuario; receptores de radio controlados digitalmente; y que utilicen funciones de proceso de señales digital para proporcionar una salida de codificación de la voz a tasas inferiores a 2 400 bits/s, en los términos descritos en el Grupo 5.A.1. |
| 8529.10.99 | Las demás. |
| | ***Unicamente***: Accesorios diseñados especialmente para: sistemas de comunicaciones subacuáticos; equipos de radio que funcionen en la banda de 1,5 a 87,5 MHz; equipos de radio que utilicen técnicas de espectro ensanchado incluyendo el salto de frecuencia, no especificados por 5.A.1.b.4; equipos de radio que utilicen técnicas de modulación ultraancha que tengan códigos de canalización, de embrollo o códigos de identificación de red, programables por el usuario; receptores de radio controlados digitalmente; y que utilicen funciones de proceso de señales digital para proporcionar una salida de codificación de la voz a tasas inferiores a 2 400 bits/s, en los términos descritos en el Grupo 5.A.1. |
| 8529.90.99 | Las demás. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | **Unicamente:** Accesorios diseñados especialmente para: sistemas de comunicaciones subacuáticos; equipos de radio que funcionen en la banda de 1,5 a 87,5 MHz; equipos de radio que utilicen técnicas de espectro ensanchado incluyendo el salto de frecuencia, no especificados por 5.A.1.b.4; equipos de radio que utilicen técnicas de modulación ultraancha que tengan códigos de canalización, de embrollo o códigos de identificación de red, programables por el usuario; receptores de radio controlados digitalmente; y que utilicen funciones de proceso de señales digital para proporcionar una salida de codificación de la voz a tasas inferiores a 2 400 bits/s, en los términos descritos en el Grupo 5.A.1. |
| 8542.31.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Componentes y accesorios diseñados especialmente para: sistemas de comunicaciones subacuáticos; equipos de radio que funcionen en la banda de 1,5 a 87,5 MHz; equipos de radio que utilicen técnicas de espectro ensanchado incluyendo el salto de frecuencia, no especificados por 5.A.1.b.4; equipos de radio que utilicen técnicas de modulación ultraancha que tengan códigos de canalización, de embrollo o códigos de identificación de red, programables por el usuario; receptores de radio controlados digitalmente; y que utilicen funciones de proceso de señales digital para proporcionar una salida de codificación de la voz a tasas inferiores a 2 400 bits/s, en los términos descritos en el Grupo 5.A.1. |
| 8542.32.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Componentes y accesorios diseñados especialmente para: sistemas de comunicaciones subacuáticos; equipos de radio que funcionen en la banda de 1,5 a 87,5 MHz; equipos de radio que utilicen técnicas de espectro ensanchado incluyendo el salto de frecuencia, no especificados por 5.A.1.b.4; equipos de radio que utilicen técnicas de modulación ultraancha que tengan códigos de canalización, de embrollo o códigos de identificación de red, programables por el usuario; receptores de radio controlados digitalmente; y que utilicen funciones de proceso de señales digital para proporcionar una salida de codificación de la voz a tasas inferiores a 2 400 bits/s, en los términos descritos en el Grupo 5.A.1. |
| 8542.39.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** sistemas de comunicaciones subacuáticos; equipos de radio que funcionen en la banda de 1,5 a 87,5 MHz; equipos de radio que utilicen técnicas de espectro ensanchado incluyendo el salto de frecuencia, no especificados por 5.A.1.b.4; equipos de radio que utilicen técnicas de modulación ultraancha que tengan códigos de canalización, de embrollo o códigos de identificación de red, programables por el usuario; receptores de radio controlados digitalmente; y que utilicen funciones de proceso de señales digital para proporcionar una salida de codificación de la voz a tasas inferiores a 2 400 bits/s, en los términos descritos en el Grupo 5.A.1. |
| 8543.70.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Equipos y sistemas de telecomunicaciones: sistemas de comunicaciones subacuaticos; equipos de radio que funcionen en la banda de 1,5 a 87,5; equipos de radio que utilicen técnicas de espectro ensanchado incluyendo el salto de frecuencia, no especificados por 5.A.1.b.4; equipos de radio que utilicen técnicas de modulación ultraancha que tengan códigos de canalización, de embrollo o códigos de identificación de red, programables por el usuario; receptores de radio controlados digitalmente; y que utilicen funciones de proceso de señales digital para proporcionar una salida de codificación de la voz a tasas inferiores a 2 400 bits/s, en los términos descritos en el Grupo 5.A.1. |
| 8544.70.01 | Cables de fibras ópticas. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | **Unicamente:** Fibras ópticas de más de 500 m de longitud, con capacidad de soportar un ensayo de resistencia a la tracción igual o superior a $2 \times 10^9$ N/m$^2$ según las especificaciones del fabricante. |
| 9001.10.01 | Haces y cables de fibras ópticas. |
| | **Unicamente:** Fibras ópticas de más de 500 m de longitud, con capacidad de soportar un ensayo de resistencia a la tracción igual o superior a $2 \times 10^9$ N/m$^2$ según las especificaciones del fabricante. |
| 8517.70.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Antenas orientables electrónicamente mediante ajuste de fases que funcionen a más de 31,8 GHz. |
| 8529.10.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Antenas orientables electrónicamente mediante ajuste de fases que funcionen a más de 31,8 GHz. |
| 8526.10.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Equipos radiogoniométricos que funcionen a frecuencias mayores de 30 MHz y los componentes diseñados especialmente para ellos; que tengan un ancho de banda instantáneo igual o superior a 10 MHz, y capaz de encontrar una línea de marcación (LOB) con radio transmisores no cooperativos con una señal de duración inferior a 1 ms. |
| 8526.91.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Equipos radiogoniométricos que funcionen a frecuencias mayores de 30 MHz y los componentes diseñados especialmente para ellos; que tengan un ancho de banda instantáneo igual o superior a 10 MHz, y capaz de encontrar una línea de marcación (LOB) con radio transmisores no cooperativos con una señal de duración inferior a 1 ms. |
| 8517.61.01 | Estaciones Base. |
| | **Unicamente:** Equipos de interferencia diseñados especialmente o modificados para interferir de forma intencional y selectiva, denegar, inhibir, degradar o engañar servicios de telecomunicación móvil y realizar funciones como: Simular las funciones de un equipo de Redes de Acceso Radioeléctrico (RAN), detectar y explotar características específicas del protocolo de telecomunicaciones móviles utilizado (por ejemplo, GSM), o explotar características específicas del protocolo de telecomunicaciones móviles utilizado (por ejemplo, GSM); así como los componentes diseñados especialmente para ellos. |
| 8517.62.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Equipos de interferencia diseñados especialmente o modificados para interferir de forma intencional y selectiva, denegar, inhibir, degradar o engañar servicios de telecomunicación móvil y realizar funciones como: Simular las funciones de un equipo de Redes de Acceso Radioeléctrico (RAN), detectar y explotar características específicas del protocolo de telecomunicaciones móviles utilizado (por ejemplo, GSM), o explotar características específicas del protocolo de telecomunicaciones móviles utilizado (por ejemplo, GSM); así como los componentes diseñados especialmente para ellos. |
| 8517.69.99 | Los demás. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | **Unicamente:** Equipos de interferencia diseñados especialmente o modificados para interferir de forma intencional y selectiva, denegar, inhibir, degradar o engañar servicios de telecomunicación móvil y realizar funciones como: Simular las funciones de un equipo de Redes de Acceso Radioeléctrico (RAN), detectar y explotar características específicas del protocolo de telecomunicaciones móviles utilizado (por ejemplo, GSM), o explotar características específicas del protocolo de telecomunicaciones móviles utilizado (por ejemplo, GSM); así como los componentes diseñados especialmente para ellos. |
| 8517.62.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Equipos electrónicos diseñados o modificados para activar prematuramente o impedir la puesta en marcha de dispositivos explosivos improvisados controlados por radio (RCIED). |
| **5.B. Equipos de producción, pruebas e inspección** | |
| | Grupo 5.B.1<br><br>Equipos de telecomunicaciones de producción, pruebas e inspección, componentes y accesorios, según se indica:<br><br>a. Equipos y componentes o accesorios diseñados especialmente para los mismos, diseñados especialmente para el "desarrollo" o la "producción" de los equipos, funciones o elementos especificados en el artículo 5.A.1;<br><br>***inciso modificado DOF 13-03-2014***<br><br>***Nota**: El subartículo 5.B.1.a. no somete a control el equipo de caracterización de la fibra óptica.*<br><br>b. Equipos y componentes diseñados especialmente o accesorios para los mismos, diseñados especialmente para el desarrollo de cualquiera de los siguientes equipos de telecomunicaciones, de transmisión o de conmutación:<br><br>1. No usado desde el 2009<br><br>2. Equipos que utilicen un láser y tengan cualquiera de las características siguientes:<br><br>a. Una longitud de onda de transmisión superior a 1 750 nm;<br><br>b. Que efectúen la amplificación óptica por medio de amplificadores de fibra fluorada dopados con praseodimio (PDFFA);<br><br>c. Que utilicen técnicas de transmisión óptica coherente o de detección óptica coherente; o<br><br>***Nota** 5.B.1.b.2.c aplica a equipo especialmente diseñado para el "desarrollo" de sistemas utilizando un oscilador óptico local en el lado receptor para sincronizar con un cargador "laser".*<br><br>***Nota Técnica***<br><br>*Para el propósito de 5.B.1.b.2.c., se incluyen las técnicas ópticas heterodinas, homodinas o técnicas intradine.*<br><br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br><br>d. Que utilicen técnicas analógicas y tengan un ancho de banda superior a 2,5 GHz; o<br><br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br><br>***Nota**: El subartículo 5.B.1.b.2.d. no somete a control los equipos diseñados especialmente para el desarrollo de sistemas de televisión comerciales.*<br><br>3. No usado desde el 2009 |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | 4. Equipos de radio que utilicen técnicas de modulación de amplitud en cuadratura (QAM) por encima del nivel 256.<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>5. No se utiliza desde 2011.<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014*** |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8475.21.01 | Máquinas para fabricar fibras ópticas y sus esbozos. |
| | **Únicamente:** Equipos y componentes o accesorios diseñados especialmente para los mismos, diseñados especialmente para el "desarrollo" o la "producción" de los equipos, funciones o elementos especificados en el artículo 5.A.1.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8479.89.99 | Los demás. |
| | **Únicamente**: Equipos y componentes diseñados especialmente o accesorios para los mismos, diseñados especialmente para el desarrollo de cualquiera de los siguientes equipos de telecomunicaciones, de transmisión o de conmutación: ***a)*** equipos que utilicen un láser y tengan cualquiera de las características siguientes: una longitud de onda de transmisión superior a 1,750 nm; que efectúen la amplificación óptica por medio de amplificadores de fibra fluorada dopados con praseodimio (PDFFA); que utilicen técnicas de transmisión óptica coherente o de detección óptica coherente (también denominadas técnicas ópticas heterodinas u homodinas); o que utilicen técnicas analógicas y tengan un ancho de banda superior a 2,5 GHz; ***b)*** equipos de radio que utilicen técnicas de modulación de amplitud en cuadratura (QAM) por encima del nivel 256; o ***c)*** equipos que utilicen técnicas de transmisión óptica coherente o de detección óptica coherente.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 9013.20.01 | Láseres, excepto los diodos láser. |
| | **Únicamente:** Equipos y componentes diseñados especialmente o accesorios para los mismos, diseñados especialmente para el desarrollo de equipos de telecomunicaciones, de transmisión o de conmutación que utilicen un láser y tengan cualquiera de las características siguientes: una longitud de onda de transmisión superior a 1,750 nm; que efectúen la amplificación óptica por medio de amplificadores de fibra fluorada dopados con praseodimio (PDFFA); que utilicen técnicas de transmisión óptica coherente o de detección óptica coherente; o que utilicen técnicas analógicas y tengan un ancho de banda superior a 2,5 GHz.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| **Categoría 5, Parte 2: Seguridad de la Información**<br>**Parte 2. Seguridad de la Información**<br>**Nota 1**: La condición de "seguridad de la información", equipo, software, sistemas, aplicaciones específicas "conjuntos electrónicos", módulos, circuitos integrados, componentes o funciones se determina en la Categoría 5, parte 2, aun cuando se trate de componentes o de "conjuntos electrónicos" de otros equipo.<br>**Nota 2:** La Categoría 5 - Parte 2 no se aplicará a los productos cuando acompañen a su usuario para uso | |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|

personal del usuario.

**Nota 3:** Nota de criptografía

5.A.2. y 5.D.2. no se aplican a los artículos que cumplan lo siguiente:

a. Artículos que cumplan con lo siguiente:
   1. Generalmente disponible para la venta al público, sin restricciones, en puntos de venta al por menor a través de cualquiera de los siguientes;
      a. Transacciones de libre venta;
      b. Transacciones por correo;
      c. Transacciones electrónicas, o
      d. Transacciones por teléfono
   2. Que la función de cifrado no pueda ser modificada fácilmente por el usuario;
   3. Que estén diseñados para que el usuario los instale sin asistencia ulterior importante del proveedor; y
   4. No utilizado desde 2000.
   5. Que en caso necesario, pueda disponerse de información detallada de los artículos y se facilite cuando así se solicite a la autoridad competente en el país del exportador con el fin de verificar el cumplimiento de las condiciones descritas en los apartados 1. a 3. de arriba.

***Inciso modificado DOF 13-03-2014***

b. Componentes de hardware de los artículos existentes descritos en el párrafo a. de esta Nota, que han sido diseñados para estos artículos existentes, que cumplan lo siguiente:
   1. "Seguridad de la información" no es la función primaria o conjunto de funciones del componente;
   2. El componente no cambia ninguna función criptográfica de los artículos existentes, ni agrega nueva función criptográfica a los artículos existentes;
   3. El conjunto de características del componente es fijo y no está diseñado o modificado según las especificaciones del cliente; y
   4. Cuando sea necesario según lo determinado por la autoridad competente en el país exportador, los detalles del componente y los productos finales relevantes son accesibles, se proporcionarán a las autoridades que lo soliciten a fin de verificar el cumplimiento de las condiciones descritas anteriormente.

   Nota a la Nota de Criptografía:
   1. Para cumplir con el párrafo a. de la Nota 3, se aplicará lo siguiente:
      a. El artículo es de potencial interés para una amplia gama de individuos y empresas; y
      b. El precio y la información acerca de la funcionalidad principal del artículo están disponibles antes de la compra sin la necesidad de consultar al vendedor o proveedor.
   2. Para determinar la elegibilidad del párrafo a. de la nota 3, las autoridades nacionales podrán tomar en cuenta factores relevantes tales como cantidad, precio, habilidades técnicas necesarias, canales de ventas existentes, clientes típicos, uso típico o prácticas excluyentes del proveedor.

***Inciso modificado DOF 13-03-2014***

c. Que estén diseñados para el usuario los instale sin asistencia ulterior importante del proveedor, y

d. Que en caso necesario, pueda disponerse de información detallada de los artículos y se facilite cuando asi se solicite a la autoridad competente en el país del exportador con el fin de verificar el cumplimiento de las condiciones descritas en los apartados a. a c. arriba.

**Nota 4:** Categoría 5-Parte 2 no se aplica a los artículos que incorporen o utilicen criptografía y que cumplan con lo siguiente:

a. La principal función o un conjunto de funciones no es algo de lo siguiente:

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | 1. Información de seguridad;<br>2. Un equipo, incluyendo los sistemas operativos, sus partes y componentes;<br>3. Enviar, recibir o almacenar información (excepto en apoyo de la hospitalidad, la masa de emisiones comerciales, gestión de derechos digitales o gestión de registros médicos), o<br>4. La creación de redes (incluye la operación, administración, gestión y aprovisionamiento);<br>b. La funcionalidad criptográfica se limita a apoyar su función principal o un conjunto de funciones, y<br>c. Cuando sea necesario, los detalles de los artículos son accesibles y se proporcionarán, previa petición, a la autoridad competente en el país del exportador con el fin de verificar el cumplimiento de las condiciones descritas en los apartados a. y b. arriba.<br>**Nota técnica**<br>En la Categoría 5-Parte 2, los bits de paridad no están incluidos en la longitud de la clave. |
| | **5.A. Sistemas, equipos y componentes** |
| | Grupo 5.A.2<br>Sistemas destinados a la seguridad de la información y equipos y componentes especialmente diseñados paraellos, según se indica:<br>a. Sistemas, equipos, conjuntos electrónicos específicos para aplicaciones determinadas, módulos y circuitos integrados destinados a la seguridad de la información, según se indica, y otros componentes diseñados especialmente para ellos:<br>***N. B**: Para el control de los sistemas mundiales de navegación por satélite (GNSS) que estén dotados de equipos que contengan o utilicen el descifrado (p. ej., GPS o GLONASS), véase el artículo 7.A.5.*<br>1. Diseñados o modificados para utilizar "criptografía" empleando técnicas digitales que realicen cualquier función criptográfica que no sea la autenticación, la firma digital o la ejecución de software protegido contra copias y que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>***Notas técnicas**:*<br>*1. Las funciones de autenticación, firma digital y la ejecución de software protegido contra copias incluyen su función asociada de gestión de la clave.*<br>***Numeral modificado DOF 13-03-2014***<br>*2. La autenticación incluye todos los aspectos del control del acceso cuando no haya cifrado de ficheros o detexto, salvo los relacionados directamente con la protección de códigos de identificación (passwords),números de identificación personal (PIN) o datos similares para evitar el acceso no autorizado.*<br>3. *La criptografía no incluye las técnicas fijas de compresión o codificación de datos.*<br>***Nota**: El subartículo 5.A.2.a.1. incluye los equipos diseñados o modificados para utilizar una criptografía que utilice los principios analógicos siempre que los aplique con técnicas digitales.*<br>a. Un algoritmo simétrico que utilice una longitud de clave superior a 56 bits; o<br>b. Un algoritmo asimétrico en el que la seguridad del algoritmo se |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | base en alguna de las características siguientes:<br>1. Factorización de los números enteros por encima de los 512 bits (p. ej., RSA);<br>2. Cómputo de logaritmos discretos en un grupo multiplicativo de un campo finito detamaño superior a los 512 bits (p. ej., Diffie-Hellman sobre Z/pZ); o<br>3. Logaritmos discretos en un grupo que no sea el mencionado en el subartículo 5A002.a.1.b.2 por encima de los 112 bits (p. ej., Diffie-Hellman sobre una elipse);<br>2. Diseñados o modificados para realizar funciones criptoanalíticas;<br>**Nota:** 5.A.2.a.2 incluye sistemas o equipos, diseñados o modificados para realizar criptoanálisis por medio de ingeniería inversa.<br>***Nota adicionada DOF 13-03-2014***<br>3. No usado desde 1998;<br>4. Diseñados especialmente o modificados para reducir las emanaciones comprometedoras de señales portadoras de información por encima de lo dispuesto por las normas de salud, seguridad, o deinterferencia electromagnética;<br>5. Diseñados o modificados para utilizar técnicas criptográficas con objeto de generar el código de ensanchamiento para sistemas de espectro ensanchado distintos a los sometidos a control en elsubartículo 5.A.2.a.6., incluido el código de salto para sistemas de salto de frecuencia;<br>6. Diseñados o modificados para emplear técnicas criptográficas con objeto de generar códigos de canalización o de embrollo o códigos de identificación de red para sistemas que usen técnicas de modulación de banda ultra-ancha y que tengan alguna de las características siguientes:<br>a. Ancho de banda superior a 500 MHz; o<br>b. Ancho de banda fraccional de 20 % o más<br>7. Sistemas de seguridad no criptográficos de tecnología de información y comunicaciones, y dispositivos que han sido evaluados y certificados por una autoridad nacional en un nivel superior a la categoría EAL-6 (nivel de aseguramiento de la evaluación) de los criterios comunes o a un nivel equivalente;<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>8. Sistemas de cables de comunicación diseñados o modificados por medios mecánicos, eléctricos o electrónicos para detectar intromisiones subrepticias.<br>*Nota 5.A.2.a.8. aplica solamente para seguridad de la capa física*<br>***Nota adicionada DOF 13-03-2014***<br>9. Diseñados o modificados para utilizar criptografía cuántica.<br>***Nota técnica:***<br>*La criptografía cuántica también se conoce como distribución de clave cuántica (QKD).*<br>b. Los sistemas, equipos, aplicaciones específicas conjuntos electrónicos, módulos y circuitos integrados, diseñados o modificados para permitir que un elemento para alcanzar o superar los niveles de rendimiento controlado para la funcionalidad especificada por 5.A.2.a. que de otro modo no sería permitido.<br>***Nota**: El artículo 5.A.2 no somete a control lo siguiente:*<br>*a. Tarjetas inteligentes y 'los lectores / escritores de tarjetas inteligentes de* |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | *la siguiente manera:*<br>1. *Una tarjeta inteligente o un documento personal de lectura electrónica (por ejemplo, una moneda simbólica, e-pasaporte) que cumpla con alguno de los siguientes:*<br>*a. La capacidad criptográfica esté limitada para su uso en equipos o sistemas excluidos del 5.A.2. por la nota 4 en la categoría 5-Parte 2 o de las entradas b. a i. de la presente nota, y no puede ser reprogramado para cualquier otro uso, o*<br>*b. Con todas las características siguientes:*<br>1. *Se ha diseñado especialmente y limitada para posibilitar la protección de los datos personales almacenados en ellas;*<br>2. *Han sido o pueden ser personalizados para las transacciones de comercio o de identificación individual, y*<br>3. *Cuya capacidad criptográfica no sea accesible al usuario;*<br>***Nota técnica***<br>*Los datos personales incluye todos los datos específicos de una determinada persona o entidad, tales como la cantidad de dinero almacenado y los datos necesarios para la autenticación.*<br>2. *Los lectores / escritores especialmente diseñados o modificados, y se limita, a los productos especificados por a.1. de esta nota;*<br>***Nota técnica***<br>*Los lectores / escritores incluyen el equipo que se comunica con las tarjetas inteligentes o por vía electrónica los documentos legibles a través de una red.b. No usado desde el 2009*<br>N.B. Véase la nota 4 en la categoría 5-Parte 2 para los elementos anteriormente especificados en el artículo 5.A.2. Nota b.*c. No usado desde el 2009*<br>N.B. Véase la nota 4 en la categoría 5-Parte 2 para los elementos anteriormente especificados en el artículo 5.A.2. Nota c.<br>*d. Equipo criptográfico diseñado especialmente y limitado al uso bancario o a las transaccionesmonetarias;*<br>***Nota técnica****:*<br>*El término transacciones monetarias que figura en la Nota d. del artículo 5.A.2 incluye el cobro yla fijación de tarifas o las funciones crediticias.*<br>*e. Radioteléfonos portátiles o móviles para uso civil (p. ej., para su uso con sistemas de radiocomunicación celular comercial civil) que no tengan la capacidad de transmitir directamente datos cifrados a otrosradioteléfonos o equipos (distintos de los equipos de red de acceso radioeléctrico (RAN)), ni de pasardatos cifrados a través de un equipo RAN (p. ej., controladores de red radioeléctrica (RNC) ocontroladores de estaciones base (BSC));*<br>*f. Equipo de telefonía sin hilos que carezca de la capacidad de cifrado de extremo a extremo cuando elalcance máximo efectivo de funcionamiento sin repetición y sin hilos (es decir, un salto único y sin relevoentre la terminal y la base de origen) sea inferior a 400 metros conforme a la descripción del fabricante; o*<br>*g. Radioteléfonos portátiles o móviles y otros dispositivos cliente inalámbricos de uso civil, que sólo apliquen normas de cifrado comerciales o que hayan sido publicadas (salvo en lo que respecta a las funciones antipiratería, que pueden no estar publicadas) y que cumplan asimismo las disposiciones de los párrafos a.2. a a.5. de la Nota de criptografía (Nota 3 de la Categoría 5,* |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | *Segunda parte), que hayan sido personalizados para una aplicación civil específica con características que no afecten a la funcionalidad criptográfica de los dispositivos originales no personalizados.*<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>*h.* *No usado desde el 2009*<br>*i.* Equipos inalámbricos "red de área personal" que implementan sólo estándares públicos y comerciales criptográficos y cuya capacidad criptográfica esté limitada a un radio de acción nominal no superior a 30 metros según las especificaciones del fabricante, o no más de 100 metros de acuerdo con las especificaciones del fabricante para el equipo que no se puede interconectar con más de siete dispositivos, o<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>*j.* *Equipos de red de área personal que sólo apliquen normas de cifrado comerciales o que hayan sidopublicadas y en los cuales la capacidad criptográfica tenga un radio de acción nominal no superiora 30 metros con arreglo a las especificaciones del fabricante.* |
| De las fracciones arancelarias siguientes: | |
| 8471.30.01 | Máquinas automáticas para tratamiento o procesamiento de datos, portátiles, de peso inferior o igual a 10 kg, que estén constituidas, al menos, por una unidad central de proceso, un teclado y un visualizador. |
| | **Únicamente:** Sistemas, equipos, conjuntos electrónicos específicos para aplicaciones determinadas, módulos y circuitos integrados destinados a la seguridad de la información: diseñados o modificados para utilizar criptografía empleando técnicas digitales que realicen cualquier función criptográfica que no sea la autenticación ni la firma digital o la ejecución de software protegido contra copias; diseñados o modificados para realizar funciones criptoanalíticas; diseñados especialmente o modificados para reducir las emanaciones comprometedoras de señales portadoras de información por encima de lo dispuesto por las normas de salud, seguridad, o de interferencia electromagnética; diseñados o modificados para utilizar técnicas criptográficas con objeto de generar el código de ensanchamiento para sistemas de espectro ensanchado distintos a los sometidos a control en el subartículo 5.A.2.a.6.; diseñados o modificados para emplear técnicas criptográficas con objeto de generar códigos de canalización o de embrollo o códigos de identificación de red para sistemas que usen técnicas de modulación de banda ultra-ancha; y diseñados o modificados para utilizar criptografía cuántica, en los términos comprendidos en el Grupo 5.A.2.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8471.41.01 | Que incluyan en la misma envoltura, al menos, una unidad central de proceso y, aunque estén combinadas, una unidad de entrada y una de salida. |
| | **Unicamente:** Sistemas, equipos, conjuntos electrónicos específicos para aplicaciones determinadas, módulos y circuitos integrados destinados a la seguridad de la información: diseñados o modificados para utilizar criptografía empleando técnicas digitales que realicen cualquier función criptográfica que no sea la autenticación ni la firma digital; diseñados o modificados para realizar funciones criptoanalíticas; diseñados especialmente o modificados para reducir las emanaciones comprometedoras de señales portadoras de información por encima de lo dispuesto por las normas de salud, seguridad, o de interferencia electromagnética; diseñados o modificados para utilizar técnicas criptográficas con objeto de generar el código de ensanchamiento para sistemas de espectro ensanchado distintos a los sometidos a control en el subartículo 5.A.2.a.6.; diseñados o modificados para emplear técnicas criptográficas con objeto de generar códigos de canalización o de embrollo o códigos de identificación de red para sistemas que usen técnicas de modulación de banda ultra-ancha; y diseñados o modificados para utilizar criptografía cuántica, en los términos comprendidos en el Grupo 5.A.2. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| 8471.49.01 | Las demás presentadas en forma de sistemas. |
| | **Unicamente:** Sistemas, equipos, conjuntos electrónicos específicos para aplicaciones determinadas, módulos y circuitos integrados destinados a la seguridad de la información: diseñados o modificados para utilizar criptografía empleando técnicas digitales que realicen cualquier función criptográfica que no sea la autenticación ni la firma digital; diseñados o modificados para realizar funciones criptoanalíticas; diseñados especialmente o modificados para reducir las emanaciones comprometedoras de señales portadoras de información por encima de lo dispuesto por las normas de salud, seguridad, o de interferencia electromagnética; diseñados o modificados para utilizar técnicas criptográficas con objeto de generar el código de ensanchamiento para sistemas de espectro ensanchado distintos a los sometidos a control en el subartículo 5.A.2.a.6.; diseñados o modificados para emplear técnicas criptográficas con objeto de generar códigos de canalización o de embrollo o códigos de identificación de red para sistemas que usen técnicas de modulación de banda ultra-ancha; y diseñados o modificados para utilizar criptografía cuántica, en los términos comprendidos en el Grupo 5.A.2. |
| 8471.50.01 | Unidades de proceso, excepto las de las subpartidas 8471.41 u 8471.49, aunque incluyan en la misma envoltura uno o dos de los tipos siguientes de unidades: unidad de memoria, unidad de entrada y unidad de salida. |
| | **Unicamente:** Sistemas, equipos, conjuntos electrónicos específicos para aplicaciones determinadas, módulos y circuitos integrados destinados a la seguridad de la información: diseñados o modificados para utilizar criptografía empleando técnicas digitales que realicen cualquier función criptográfica que no sea la autenticación ni la firma digital; diseñados o modificados para realizar funciones criptoanalíticas; diseñados especialmente o modificados para reducir las emanaciones comprometedoras de señales portadoras de información por encima de lo dispuesto por las normas de salud, seguridad, o de interferencia electromagnética; diseñados o modificados para utilizar técnicas criptográficas con objeto de generar el código de ensanchamiento para sistemas de espectro ensanchado distintos a los sometidos a control en el subartículo 5.A.2.a.6.; diseñados o modificados para emplear técnicas criptográficas con objeto de generar códigos de canalización o de embrollo o códigos de identificación de red para sistemas que usen técnicas de modulación de banda ultra-ancha; y diseñados o modificados para utilizar criptografía cuántica, en los términos comprendidos en el Grupo 5.A.2. |
| 8471.60.99 | Los demás. |
| | **Unicamente** Sistemas, equipos, conjuntos electrónicos específicos para aplicaciones determinadas, módulos y circuitos integrados destinados a la seguridad de la información: diseñados o modificados para utilizar criptografía empleando técnicas digitales que realicen cualquier función criptográfica que no sea la autenticación ni la firma digital; diseñados o modificados para realizar funciones criptoanalíticas; diseñados especialmente o modificados para reducir las emanaciones comprometedoras de señales portadoras de información por encima de lo dispuesto por las normas de salud, seguridad, o de interferencia electromagnética; diseñados o modificados para utilizar técnicas criptográficas con objeto de generar el código de ensanchamiento para sistemas de espectro ensanchado distintos a los sometidos a control en el subartículo 5.A.2.a.6.; diseñados o modificados para emplear técnicas criptográficas con objeto de generar códigos de canalización o de embrollo o códigos de identificación de red para sistemas que usen técnicas de modulación de banda ultra-ancha; y diseñados o modificados para utilizar criptografía cuántica, en los términos comprendidos en el Grupo 5.A.2. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| 8471.80.99 | Los demás |
| | **Unicamente:** Sistemas, equipos, conjuntos electrónicos específicos para aplicaciones determinadas, módulos y circuitos integrados destinados a la seguridad de la información: diseñados o modificados para utilizar criptografía empleando técnicas digitales que realicen cualquier función criptográfica que no sea la autenticación ni la firma digital; diseñados o modificados para realizar funciones criptoanalíticas; diseñados especialmente o modificados para reducir las emanaciones comprometedoras de señales portadoras de información por encima de lo dispuesto por las normas de salud, seguridad, o de interferencia electromagnética; diseñados o modificados para utilizar técnicas criptográficas con objeto de generar el código de ensanchamiento para sistemas de espectro ensanchado distintos a los sometidos a control en el subartículo 5.A.2.a.6.; diseñados o modificados para emplear técnicas criptográficas con objeto de generar códigos de canalización o de embrollo o códigos de identificación de red para sistemas que usen técnicas de modulación de banda ultra-ancha; y diseñados o modificados para utilizar criptografía cuántica, en los términos comprendidos en el Grupo 5.A.2. |
| 8471.90.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Sistemas, equipos, conjuntos electrónicos específicos para aplicaciones determinadas, módulos y circuitos integrados destinados a la seguridad de la información: diseñados o modificados para utilizar criptografía empleando técnicas digitales que realicen cualquier función criptográfica que no sea la autenticación ni la firma digital; diseñados o modificados para realizar funciones criptoanalíticas; diseñados especialmente o modificados para reducir las emanaciones comprometedoras de señales portadoras de información por encima de lo dispuesto por las normas de salud, seguridad, o de interferencia electromagnética; diseñados o modificados para utilizar técnicas criptográficas con objeto de generar el código de ensanchamiento para sistemas de espectro ensanchado distintos a los sometidos a control en el subartículo 5.A.2.a.6.; diseñados o modificados para emplear técnicas criptográficas con objeto de generar códigos de canalización o de embrollo o códigos de identificación de red para sistemas que usen técnicas de modulación de banda ultra-ancha; y diseñados o modificados para utilizar criptografía cuántica, en los términos comprendidos en el Grupo 5.A.2. |
| 8473.30.01 | Reconocibles como concebidas exclusivamente para máquinas y aparatos de la Partida 84.71, excepto circuitos modulares constituidos por componentes eléctricos y/o electrónicos sobre tablilla aislante con circuito impreso. |
| | **Unicamente:** Sistemas, equipos, conjuntos electrónicos específicos para aplicaciones determinadas, módulos y circuitos integrados destinados a la seguridad de la información: diseñados o modificados para utilizar criptografía empleando técnicas digitales que realicen cualquier función criptográfica que no sea la autenticación ni la firma digital; diseñados o modificados para realizar funciones criptoanalíticas; diseñados especialmente o modificados para reducir las emanaciones comprometedoras de señales portadoras de información por encima de lo dispuesto por las normas de salud, seguridad, o de interferencia electromagnética; diseñados o modificados para utilizar técnicas criptográficas con objeto de generar el código de ensanchamiento para sistemas de espectro ensanchado distintos a los sometidos a control en el subartículo 5.A.2.a.6.; diseñados o modificados para emplear técnicas criptográficas con objeto de generar códigos de canalización o de embrollo o códigos de identificación de red para sistemas que usen técnicas de modulación de banda ultra-ancha; y diseñados o modificados para utilizar criptografía cuántica, en los |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | términos comprendidos en el Grupo 5.A.2.<br>***Fracción arancelaria 8473.30.99 eliminada y sustituida DOF 22-10-2012*** |
| 8517.11.01 | Teléfonos de auricular inalámbrico combinado con micrófono. |
| | **Excepto:** Radioteléfonos portátiles o móviles para uso civil (p. ej., para su uso con sistemas de radiocomunicación celular comercial civil) que no tengan la capacidad de transmitir directamente datos cifrados a otros radioteléfonos o equipos (distintos de los equipos de red de acceso radioeléctrico (RAN)), ni de pasar datos cifrados a través de un equipo RAN (p. ej., controladores de red radioeléctrica (RNC) o controladores de estaciones base (BSC)); equipo de telefonía sin hilos que carezca de la capacidad de cifrado de extremo a extremo cuando el alcance máximo efectivo de funcionamiento sin repetición y sin hilos (es decir, un salto único y sin relevo entre la terminal y la base de origen) sea inferior a 400 metros conforme a la descripción del fabricante; o radioteléfonos portátiles o móviles y otros dispositivos cliente inalámbricos de uso civil, que sólo apliquen normas de cifrado comerciales o que hayan sido publicadas (salvo en lo que respecta a las funciones antipiratería, que pueden no estar publicadas) y que cumplan asimismo las disposiciones de las letras b. a d. de la Nota de criptografía (Nota 3 de la Categoría 5, Segunda parte), que hayan sido personalizados para una aplicación civil específica con características que no afecten a la funcionalidad criptográfica de los dispositivos originales no personalizados.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-12-2011*** |
| 8517.12.99 | Los demás. |
| | **Excepto:** Radioteléfonos portátiles o móviles para uso civil (p. ej., para su uso con sistemas de radiocomunicación celular comercial civil) que no tengan la capacidad de transmitir directamente datos cifrados a otros radioteléfonos o equipos (distintos de los equipos de red de acceso radioeléctrico (RAN)), ni de pasar datos cifrados a través de un equipo RAN (p. ej., controladores de red radioeléctrica (RNC) o controladores de estaciones base (BSC)); equipo de telefonía sin hilos que carezca de la capacidad de cifrado de extremo a extremo cuando el alcance máximo efectivo de funcionamiento sin repetición y sin hilos (es decir, un salto único y sin relevo entre la terminal y la base de origen) sea inferior a 400 metros conforme a la descripción del fabricante; o radioteléfonos portátiles o móviles y otros dispositivos cliente inalámbricos de uso civil, que sólo apliquen normas de cifrado comerciales o que hayan sido publicadas (salvo en lo que respecta a las funciones antipiratería, que pueden no estar publicadas) y que cumplan asimismo las disposiciones de las letras b. a d. de la Nota de criptografía (Nota 3 de la Categoría 5, Segunda parte), que hayan sido personalizados para una aplicación civil específica con características que no afecten a la funcionalidad criptográfica de los dispositivos originales no personalizados.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-12-2011*** |
| 8517.18.99 | Los demás. |
| | **Excepto:** Equipos portátiles o móviles para uso civil (p. ej., para su uso con sistemas de radiocomunicación celular comercial civil) que no tengan la capacidad de transmitir directamente datos cifrados a otros radioteléfonos o equipos (distintos de los equipos de red de acceso radioeléctrico (RAN)), ni de pasar datos cifrados a través de un equipo RAN (p. ej., controladores de red radioeléctrica (RNC) o controladores de estaciones base (BSC)); equipo de telefonía sin hilos que carezca de la capacidad de cifrado de extremo a extremo cuando el alcance máximo efectivo de funcionamiento sin repetición y sin hilos (es decir, un salto único y sin relevo entre la terminal y la base de origen) sea inferior a 400 metros conforme a la descripción del fabricante; o radioteléfonos portátiles o móviles y otros dispositivos cliente inalámbricos de uso |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | civil, que sólo apliquen normas de cifrado comerciales o que hayan sido publicadas (salvo en lo que respecta a las funciones antipiratería, que pueden no estar publicadas) y que cumplan asimismo las disposiciones de las letras b. a d. de la Nota de criptografía (Nota 3 de la Categoría 5, Segunda parte), que hayan sido personalizados para una aplicación civil específica con características que no afecten a la funcionalidad criptográfica de los dispositivos originales no personalizados.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-12-2011*** |
| 8517.61.01 | Estaciones base. |
| | **Excepto:** Aparatos portátiles o móviles para uso civil (p. ej., para su uso con sistemas de radiocomunicación celular comercial civil) que no tengan la capacidad de transmitir directamente datos cifrados a otros radioteléfonos o equipos (distintos de los equipos de red de acceso radioeléctrico (RAN)), ni de pasar datos cifrados a través de un equipo RAN (p. ej., controladores de red radioeléctrica (RNC) o controladores de estaciones base (BSC)); equipo de telefonía sin hilos que carezca de la capacidad de cifrado de extremo a extremo cuando el alcance máximo efectivo de funcionamiento sin repetición y sin hilos (es decir, un salto único y sin relevo entre la terminal y la base de origen) sea inferior a 400 metros conforme a la descripción del fabricante; o radioteléfonos portátiles o móviles y otros dispositivos cliente inalámbricos de uso civil, que sólo apliquen normas de cifrado comerciales o que hayan sido publicadas (salvo en lo que respecta a las funciones antipiratería, que pueden no estar publicadas) y que cumplan asimismo las disposiciones de las letras b. a d. de la Nota de criptografía (Nota 3 de la Categoría 5, Segunda parte), que hayan sido personalizados para una aplicación civil específica con características que no afecten a la funcionalidad criptográfica de los dispositivos originales no personalizados.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-12-2011*** |
| 8517.62.99 | Los demás. |
| | **Excepto:** Aparatos portátiles o móviles para uso civil (p. ej., para su uso con sistemas de radiocomunicación celular comercial civil) que no tengan la capacidad de transmitir directamente datos cifrados a otros radioteléfonos o equipos (distintos de los equipos de red de acceso radioeléctrico (RAN)), ni de pasar datos cifrados a través de un equipo RAN (p. ej., controladores de red radioeléctrica (RNC) o controladores de estaciones base (BSC)); equipo de telefonía sin hilos que carezca de la capacidad de cifrado de extremo a extremo cuando el alcance máximo efectivo de funcionamiento sin repetición y sin hilos (es decir, un salto único y sin relevo entre la terminal y la base de origen) sea inferior a 400 metros conforme a la descripción del fabricante; o radioteléfonos portátiles o móviles y otros dispositivos cliente inalámbricos de uso civil, que sólo apliquen normas de cifrado comerciales o que hayan sido publicadas (salvo en lo que respecta a las funciones antipiratería, que pueden no estar publicadas) y que cumplan asimismo las disposiciones de las letras b. a d. de la Nota de criptografía (Nota 3 de la Categoría 5, Segunda parte), que hayan sido personalizados para una aplicación civil específica con características que no afecten a la funcionalidad criptográfica de los dispositivos originales no personalizados.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-12-2011*** |
| 8517.69.99 | Los demás. |
| | **Excepto:** Aparatos portátiles o móviles para uso civil (p. ej., para su uso con sistemas de radiocomunicación celular comercial civil) que no tengan la capacidad de transmitir directamente datos cifrados a otros radioteléfonos o equipos (distintos de los equipos de red de acceso radioeléctrico (RAN)), ni de pasar datos cifrados a través de un equipo RAN (p. ej., controladores de red radioeléctrica (RNC) o controladores de estaciones base (BSC)); equipo de telefonía sin hilos que carezca de la capacidad de cifrado de extremo a extremo cuando el alcance máximo efectivo de funcionamiento sin repetición y sin hilos (es decir, un salto único y sin relevo entre la terminal y la |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | base de origen) sea inferior a 400 metros conforme a la descripción del fabricante; o radioteléfonos portátiles o móviles y otros dispositivos cliente inalámbricos de uso civil, que sólo apliquen normas de cifrado comerciales o que hayan sido publicadas (salvo en lo que respecta a las funciones antipiratería, que pueden no estar publicadas) y que cumplan asimismo las disposiciones de las letras b. a d. de la Nota de criptografía (Nota 3 de la Categoría 5, Segunda parte), que hayan sido personalizados para una aplicación civil específica con características que no afecten a la funcionalidad criptográfica de los dispositivos originales no personalizados.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-12-2011*** |
| 8523.52.01 | Tarjetas provistas de un circuito integrado electrónico (“tarjetas inteligentes” (“smart cards”)). |
| | **Excepto:** Tarjetas inteligentes y lectores/escritores de tarjetas inteligentes de lectura electrónica, ambos con capacidad criptográfica limitada para su uso en lectores/escritores que incorporen o utilicen criptografía y cuya función principal sea enviar, recibir o almacenar información (de entretenimiento, emisiones comerciales, gestión de derechos digitales o administración de registros médicos) o cuya funcionalidad criptográfica esté limitada para uso en transacciones monetarias, radiotelefonía móvil de uso civil, telefonía inalámbrica de uso civil y/o redes de uso civil, y no pueden ser reprogramados para cualquier otro uso, o que estén diseñados la protección de los datos personales almacenados en ellas; cuya capacidad criptográfica no sea accesible al usuario.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-12-2011*** |
| 8542.31.99 | Los demás. |
| | **Unicamente**: Circuitos integrados, diseñados o modificados para permitir que un elemento para alcanzar o superar los niveles de rendimiento controlado para la funcionalidad especificada por 5.A.2.a. que de otro modo no sería permitido. |
| 8542.32.99 | Los demás. |
| | **Unicamente**: circuitos integrados, diseñados o modificados para permitir que un elemento para alcanzar o superar los niveles de rendimiento controlado para la funcionalidad especificada por 5.A.2.a. que de otro modo no sería permitido. |
| 8542.33.99 | Los demás. |
| | **Unicamente**: Circuitos integrados, diseñados o modificados para permitir que un elemento para alcanzar o superar los niveles de rendimiento controlado para la funcionalidad especificada por 5.A.2.a. que de otro modo no sería permitido.. |
| 8542.39.99 | Los demás |
| | **Unicamente**: Circuitos integrados, diseñados o modificados para permitir que un elemento para alcanzar o superar los niveles de rendimiento controlado para la funcionalidad especificada por 5.A.2.a. que de otro modo no sería permitido.. |
| 8543.70.99 | Los demás |
| | **Unicamente:** Equipos diseñados o modificados para permitir que un elemento para alcanzar o superar los niveles de rendimiento controlado para la funcionalidad especificada por 5.A.2.a. que de otro modo no sería permitido. |
| 8544.20.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Sistemas de seguridad no criptográficos de tecnología de información y comunicaciones, y dispositivos que han sido evaluados y certificados por una autoridad nacional en un nivel superior a la categoría EAL-6 (nivel de aseguramiento de la evaluación) de los criterios comunes o a un nivel equivalente;<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| 8544.42.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Sistemas de seguridad no criptográficos de tecnología de información y comunicaciones, y dispositivos que han sido evaluados y certificados por una autoridad nacional en un nivel superior a la categoría EAL-6 (nivel de aseguramiento de la evaluación) de los criterios comunes o a un nivel equivalente;<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| **5.B. Equipos de producción, pruebas e inspección** | |
| | **Grupo 5.B.2**<br>Equipos de ensayo, inspección y producción destinados a la seguridad de la información, según se indica:<br>a. Equipos diseñados especialmente para el desarrollo o la producción de equipos especificados en elartículo 5.A.2 o en el subartículo 5.B.2.b;<br>b. Equipos de medida diseñados especialmente para evaluar y convalidar las funciones de seguridad de lainformación de los equipos especificados en el artículo 5.A.2 o del equipo lógico (software) especificado en los subartículos 5.D.2.a o 5.D.2.c. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8479.89.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Equipos diseñados especialmente para el desarrollo o la producción de equipos especificados en el artículo 5.A.2 o en el subartículo 5.B.2.b; equipos de medida diseñados especialmente para evaluar y convalidar las funciones de seguridad de lainformación de los equipos especificados en el artículo 5.A.2 o del software especificado en los subartículos 5.D.2.a o 5.D.2.c. |
| 8542.31.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Equipos diseñados especialmente para el desarrollo o la producción de equipos especificados en el artículo 5.A.2 o en el subartículo 5.B.2.b; equipos de medida diseñados especialmente para evaluar y convalidar las funciones de seguridad de lainformación de los equipos especificados en el artículo 5.A.2 o del software especificado en los subartículos 5.D.2.a o 5.D.2.c. |
| 8542.32.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Equipos diseñados especialmente para el desarrollo o la producción de equipos especificados en el artículo 5.A.2 o en el subartículo 5.B.2.b; equipos de medida diseñados especialmente para evaluar y convalidar las funciones de seguridad de lainformación de los equipos especificados en el artículo 5.A.2 o del software especificado en los subartículos 5.D.2.a o 5.D.2.c. |
| 8542.39.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Equipos diseñados especialmente para el desarrollo o la producción de equipos especificados en el artículo 5.A.2 o en el subartículo 5.B.2.b; equipos de medida diseñados especialmente para evaluar y convalidar las funciones de seguridad de lainformación de los equipos especificados en el artículo 5.A.2 o del software especificado en los subartículos 5.D.2.a o 5.D.2.c. |
| 8543.70.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Equipos diseñados especialmente para el desarrollo o la producción de equipos especificados en el artículo 5.A.2 o en el subartículo 5.B.2.b; equipos de medida diseñados especialmente para evaluar y convalidar las funciones de seguridad de lainformación de los equipos especificados en el artículo 5.A.2 o del software especificado en los subartículos 5.D.2.a o 5.D.2.c. |
| 9030.20.99 | Los demás. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | **Unicamente:** Equipos diseñados especialmente para el desarrollo o la producción de equipos especificados en el artículo 5.A.2 o en el subartículo 5.B.2.b; equipos de medida diseñados especialmente para evaluar y convalidar las funciones de seguridad de lainformación de los equipos especificados en el artículo 5.A.2 o del software especificado en los subartículos 5.D.2.a o 5.D.2.c. |
| 9030.89.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Equipos diseñados especialmente para el desarrollo o la producción de equipos especificados en el artículo 5.A.2 o en el subartículo 5.B.2.b; equipos de medida diseñados especialmente para evaluar y convalidar las funciones de seguridad de lainformación de los equipos especificados en el artículo 5.A.2 o del software especificado en los subartículos 5.D.2.a o 5.D.2.c. |

| **Categoría 6: Sensores y laseres** |
|---|
| **6.A. Sistemas, equipos y componentes** |
| Grupo 6.A.1<br><br>Sistemas acústicos, equipos y los componentes diseñados especialmente para ellos, según se indica:<br><br>a. Sistemas marinos acústicos, equipos y componentes especialmente diseñados para ellos, según se indica:<br><br>1. Sistemas activos (transmisores o transmisores y receptores), equipos y componentes diseñados especialmente para ellos, según se indica:<br><br>***Nota**: El subartículo 6.A.1.a.1. no somete a control el siguiente equipo:*<br><br>*a. Las sondas de profundidad que funcionen en la vertical por debajo del aparato, no posean función de barrido de más de ± 20° y se utilicen exclusivamente para medir la profundidad del aguao la distancia de objetos sumergidos o enterrados o para la detección de bancos de peces;*<br><br>*b. Las balizas acústicas, según se indica:*<br><br>*1. Balizas acústicas para emergencias;*<br><br>*2. Emisores acústicos (pingers) diseñados especialmente para relocalizar o retornar a unaposición subacuática.*<br><br>a. Equipos acústicos de estudio topográficos del fondo marino, según indica:<br><br>1. Buques de superficie, y equipos de estudio diseñados para cartografía topográfica del fondo marino y que cumplan todo lo siguiente:<br><br>a. Diseñados para efectuar mediciones en ángulos superiores a 20° respecto de la vertical;<br><br>b. Diseñados para medir profundidades superiores a 600 m por debajo de la superficie del agua;<br><br>c. Resolucion de sondeo a menosde 2; y<br><br>d. Mejora de la exactitud de la profundidad a través de una indemnización por todos los siguientes:<br><br>1. El movimiento del sensor acústico;<br><br>2. En el agua la propagación del sensor al fondo del mar y la espalda, y<br><br>3. La velocidad del sonido en el sensor;<br><br>***Notas técnicas**:* |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | *1. Resolución de sondeo es el ancho de la franja (grados), dividido por el número máximo de sondeos de la franja.*<br>*2. Mejora incluye la posibilidad de compensar por medios externos.*<br>2. Equipos subacuáticos diseñados para cartografía topográfica del fondo marino y que tengan cualquiera de lo siguiente:<br>Nota Técnica<br>El nivel de presión del sensor acústico determina el nivel de profundidad del equipo especificado en 6.A.1.a.1.a.2.<br>a. Que tengan todas las características siguientes:<br>1. Diseñados o modificados para funcionar a profundidades superiores a los 300 m, y<br>2. Tasa de sondeo mayor a 3,800; o<br>Nota técnica<br>"Tasa de sondeo" es el producto de la velocidad máxima (m/s) en la que el sensor puede operar y el número máximo de sondeos de la franja asumiendo el 100% de cobertura.<br>b. Equipo de sondeo no especificado en 6.A.1.a.1.a.2.a, que contenga todas las características siguientes:<br>1. Diseñados o modificados para operar a profundidades superiores a 100 m;<br>2. Diseñado para tomar mediciones en un ángulo superior a 20° de la vertical;<br>3. Que tenga cualquiera de las características siguientes:<br>a. Frecuencia de operación por debajo de 350 kHz; o<br>b. Diseñado para medir la topografía del fondo marino a una distancia superior a 200 m del sensor acústico; y<br>4. Mejora de la precisión de la profundidad a través de la compensación de todas las características siguientes:<br>a. Movimiento del sensor acústico;<br>b. Propagación en el agua desde el sensor hasta el fondo del mar y de regreso; y<br>c. Velocidad del sonido en el sensor.<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>3. Side Scan Sonar (SSS) o de apertura sintética Sonar (SAS), diseñado para obtener imágenes de los fondos marinos y que tiene todas las características siguientes:<br>a. Diseñados o modificados para funcionar a profundidades superiores a 500 m, y<br>b. Una tasa de cobertura de área de más de 570 $m^2/s$ mientras funciona en el rango máximo que puede operar con una resolución a lo largo de la pista de menos de 15 cm; y<br>***inciso modificado DOF 13-03-2014*** |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | c. Resolución a través de la pista de menos de 15 cm;<br>***inciso adicionado DOF 13-03-2014***<br>***Notas técnicas***<br>*1. "Tasa de cobertura de área" ($m^2$/s) es el doble del producto de la gama de sonar (m) y la velocidad máxima (m/s) en la que el sensor puede funcionar en el rango.*<br>***Modificado DOF 13-03-2014***<br>*2. "Resolución a lo largo de la pista" (cm), para únicamente SSS, es el producto de acimut (horizontal) de la anchura del haz (grados) y el alcance del sonar (m) y 0.873.*<br>***Modificado DOF 13-03-2014***<br>*3. A través de la resolución pista (cm) es de 75 dividido por el ancho de banda de la señal (kHz).*<br>b. Sistemas o matrices de transmisión y recepción, diseñadas para la detección o localización de objetos que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>1. Una frecuencia de transmisión inferior a 10 kHz;<br>***inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>2. Nivel de presión acústica superior a 224 dB (referencia 1 μPa a 1 m) para los equipos que funcionen a una frecuencia comprendida en la banda de 10 kHz a 24 kHz inclusive;<br>***inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>3. Nivel de presión acústica superior a 235 dB (referencia 1 *Pa a 1 m) para los equipos que funcionen a una frecuencia comprendida en la banda de 24 kHz a 30 kHz;<br>***inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>4. Que formen haces de menos de 1° en cualquier eje y funcionen a una frecuencia inferior a 100 kHz;<br>5. Que estén diseñados para funcionar con un alcance no ambiguo, en presentación visual, superior a 5,120m; o<br>***inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>6. Que estén diseñados para soportar, en funcionamiento normal, la presión de profundidades superiores a 1,000 m y dotados de transductores que reúnan cualquiera de las siguientes características:<br>***inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>a. Con compensación dinámica de la presión; o<br>b. Que utilicen como elemento de transducción un material distinto del titanato zirconato de plomo;<br>c. Proyectores acústicos, incluidos los transductores, que incorporen elementos piezoeléctricos,magnetoestrictivos, electroestrictivos, |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | electrodinámicos o hidráulicos que funcionen por separado o en una combinación determinada y que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>***Nota 1***: *El régimen de control de los proyectores acústicos, incluidos los transductores, diseñados especialmente para otros equipos vendrá determinado por el régimen de control de esos otros equipos.*<br>***Nota 2***: *El subartículo 6.A.1.a.1.c. no somete a control las fuentes electrónicas que dirigen el sonido sólo verticalmente, ni las fuentes mecánicas [por ejemplo, cañones de aire o cañones de aire ode vapor (vapor shock gun)] o químicas (por ejemplo, explosivas).*<br>1. Densidad de potencia acústica radiada instantánea superior a 0,01 $mW/mm^2/Hz$ para los dispositivos que funcionen a frecuencias inferiores a 10 kHz;<br>2. Densidad de potencia acústica radiada continua superior a 0,001 mW/mm2/Hz para los dispositivos que funcionen a frecuencias inferiores a 10 kHz; o<br>***Nota técnica***:<br>*La densidad de potencia acústica se obtiene dividiendo la potencia acústica de salida por el producto delárea de la superficie radiante y de la frecuencia de funcionamiento.*<br>3. Supresión de lóbulos laterales superior a 22 dB;<br>d. Sistemas acústicos y equipos, destinados a determinar la posición de buques o vehículos subacuáticos que tengan las características siguientes, y componentes diseñados especialmente para ellos:<br>1. Detección de rango superior a 1.000 m, y<br>2. Precisión de posicionamiento inferior a 10 m rms (media cuadrática) medidos a una distancia de 1.000 m;<br>***Nota***: *El subartículo 6.A.1.a.1.d. incluye:*<br>*a. Los equipos que utilizan el proceso de señales coherente entre dos o más balizas y la unidad de hidrófono transportada por el buque de superficie o vehículo subacuático;*<br>b. Los *equipos capaces de corregir automáticamente los errores de propagación de la velocidad del sonido para el cálculo de un punto.*<br>e. Sonares activos individuales, diseñados especialmente o modificados para detectar, localizar y clasificar automáticamente los nadadores o buceadores, que tiene todas las características siguientes:<br>1. Detección de distancia superior a 530 m;<br>2. Precisión de posicionamiento inferior a 15 m RMS (media cuadrática) medidos a una distancia de 530 m, y<br>3. Pulso de transmisión de la señal de ancho de banda superior a 3 kHz; |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | **N.B.** Para los sistemas de detección de buzo, especialmente diseñados o modificados para uso militar, véase la Lista de Municiones.<br><br>**Nota:** para 6.A.1.a.1.e., donde varios rangos de detección se especifican para los varios ambientes, la gama más grande de detección se utiliza.<br><br>2. Sistemas pasivos, equipos y componentes diseñados especialmente para ellos, según se indica:<br><br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br><br>a. Hidrófonos que tengan cualquiera de las siguientes características:<br><br>Nota: El estado de los hidrófonos diseñados especialmente para otros equipos se determina por el estado de los otros equipos.<br><br>Nota Técnica<br><br>Los hidrófonos constan de uno o más elementos sensores que producen un solo canal de salida acústica. Los que contienen múltiples elementos pueden ser referidos como un grupo de hidrófonos.<br><br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br><br>1. Estar dotados de elementos sensores flexibles continuos;<br><br>2. Estar dotados de conjuntos flexibles de elementos sensores discretos, de diámetro o longitud inferior a 20 mm y con una separación entre elementos inferior a 20 mm;<br><br>3. Que tengan cualquiera de los elementos sensores siguientes:<br><br>a. Fibras ópticas;<br><br>b. Peliculas poliméricas piezoeléctricas' distintas del fluoruro de polivinilideno(<PVDF>) y sus copolímeros {p(VDF-TrFE) y P(VDF-TFE)}; o<br><br>c. Materiales compuestos (composites) piezoeléctricos flexibles;<br><br>4. Una sensibilidad de los hidrófonos mejor que – 180 dB a cualquier profundidad, sin compensación de la aceleración;<br><br>5. Diseñados para funcionar a profundidades superiores a 35 m con compensación de laaceleración; o<br><br>6. Diseñados para funcionar a profundidades superiores a 1 000 m;<br><br>***<u>Notas técnicas</u>:***<br><br>*1. Los elementos sensores denominados 'películas poliméricas piezoeléctricas' consisten en una película polimérica polarizada tensada y sujeta a un bastidor o carrete (mandril).*<br><br>*2. Los elementos sensores de materiales compuestos (composites) piezoeléctricos flexibles consisten en fibras o partículas cerámicas piezoeléctricas combinadas con un compuesto de caucho, polimérico o epoxi eléctricamente* |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | *aislante y acústicamente transparente, siendo el compuesto parteintegrante de los elementos sensores.*<br><br>*3. La sensibilidad de los hidrófonos se define como veinte veces el logaritmo decimal de la relación entre la tensión eficaz de salida (RMS) y una referencia de 1 V eficaz (RMS) cuando el sensor del hidrófono, sin preamplificador, se sitúe en un campo acústico de ondas planas con una presión eficaz (RMS) de 1 μPa. Por ejemplo, un hidrófono de – 160 dB (referencia, 1 V por μPa) daría una tensión de salida de 10–8 V en este campo, mientras que uno de – 180 dB de sensibilidad sólo daría una tensión de salida de 10–9 V. Por lo tanto – 160 dB es mejor que – 180 dB.*<br><br>b. Baterías de hidrófonos acústicos remolcadas que tengan cualquiera de las siguientes características:<br><br>***Nota Técnica***<br><br>Conjunto de hidrófonos consisten en un número de hidrófonos que proporcionan múltiples canales de salida acústicas.<br><br>***Nota adicionada DOF 13-03-2014***<br><br>1. Espaciado entre los grupos de hidrófonos inferior a 12,5 m o 'modificables' para tener un espaciado entre los grupos de hidrófonos inferior a 12,5 m;<br><br>2. Diseñadas o modificables para funcionar a profundidades superiores a 35 m;<br><br>*Nota técnica:*<br><br>*El término modificables de los subartículos 6.A.1.a.2.b.1. y 2. significa que incluyen dispositivos que permiten la modificación del cableado o de las interconexiones para modificar el espaciado de los grupos de hidrófonos o los límites de profundidad de funcionamiento. Estos dispositivos son: cableado de repuesto que represente más del 10 % del número de cables, bloques de ajuste delespaciado de los grupos de hidrófonos o dispositivos internos de limitación de profundidad que seanajustables o que controlen más de un grupo de hidrófonos.*<br><br>3. Detectores de rumbo incluidos en el subartículo 6.A.1.a.2.d.;<br><br>4. Tubos para batería reforzados longitudinalmente;<br><br>5. Baterías montadas, con un diámetro inferior a 40 mm; o<br><br>6. Sin uso desde el 2007;<br><br>7. Características de los hidrófonos incluidas en el subartículo 6.A.1.a.2.a.;<br><br>c. Equipo de procesado diseñado especialmente para baterías de hidrófonos acústicos remolcadas que tengan programabilidad accesible al usuario y proceso y correlación en el dominio del tiempo o de la frecuencia, incluidos el análisis espectral, el filtrado digital y la formación de haz mediante transformada rápida de Fourier u otras transformadas o procesos;<br><br>d. Detectores de rumbo que tengan todas las características siguientes:<br><br>1. Una exactitud mejor que ± 0,5°; y<br><br>2. Diseñados para funcionar a profundidades superiores a 35 m o que tengan un dispositivo sensor de profundidad, ajustable o desmontable, para funcionamiento a profundidades superiores |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | a 35 m;<br>e. Conjunto de hidrófonos de orilla o de fondo que tengan cualquiera de lo siguiente:<br>***inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>1. Estar dotados de hidrófonos incluidos en el subartículo 6.A.1.a.2.a.; o<br>2. Estar dotados de módulos de señales de grupos de hidrófonos multiplexados que tengantodas las características siguientes:<br>a. Diseñados para funcionar a profundidades superiores a 35 m o que tengan un dispositivo sensor de profundidad, ajustable o desmontable, para funcionamiento aprofundidades superiores a 35 m; y<br>b. Capaces de ser intercambiados operacionalmente con módulos de baterías de hidrófonos acústicos remolcables;<br>f. Equipo de procesado diseñado especialmente para sistemas de cable de fondo o de orilla (bayor bottom cable) con programabilidad accesible al usuario y proceso y correlación en el dominio del tiempo o de la frecuencia, incluidos el análisis espectral, el filtrado digital y la formación de haz mediante transformada rápida de Fourier u otras transformadas o procesos;<br>***Nota*** *6.A.1.a.2. También se aplica a equipos receptores, relacionados o no en funcionamiento normal con equipos activos separados, y componentes diseñados especialmente para elos.*<br>b. Equipo de registro sonar de correlación-velocidad y Doppler-velocidad diseñado para medir la velocidad horizontal del equipo portador con respecto al fondo marino según se indica:<br>1. Equipo de registro sonar de correlación-velocidad que tenga cualquiera de las característicassiguientes:<br>a. Diseñado para funcionar a distancias superiores a 500 m entre el portador y el fondo marino; o<br>b. Con una exactitud de velocidad mejor que el 1 % de la velocidad;<br>2. Equipo de registro sonar de Doppler-velocidad con una exactitud de velocidad mejor que el 1 % dela velocidad.<br>***Nota 1****: El subartículo 6.A.1.b. no somete a control las sondas de profundidad que se limiten a una de las siguientes funciones:*<br>*a. Medición de la profundidad del agua;*<br>*b. Medición de la distancia de objetos sumergidos o enterrados; o*<br>*c. Detección de bancos de peces.*<br>***Nota 2****: El subartículo 6.A.1.b. no somete a control el equipo diseñado especialmente para la instalación en buques de superficie.*<br>c. No usado desde el 2010. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|

| | |
|---|---|
| | ***N.B.*** *Para los sistemas de disuasión buceador acústica, ver 8.A.2.r* |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|

| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
|---|---|
| 8518.21.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Proyectores acústicos, incluidos los transductores, que incorporen elementos piezoeléctricos, magnetoestrictivos, electroestrictivos, electrodinámicos o hidráulicos que funcionen por separado o en una combinación determinada y que tengan una densidad de potencia acústica radiada instantánea superior a 0,01 $mW/mm^2/Hz$ para los dispositivos que funcionen a frecuencias inferiores a 10 kHz, una densidad de potencia acústica radiada continua superior a 0,001 $mW/mm^2/Hz$ para los dispositivos que funcionen a frecuencias inferiores a 10 kHz, o supresión de lóbulos laterales superior a 22 dB. |
| 8518.22.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Proyectores acústicos, incluidos los transductores, que incorporen elementos piezoeléctricos, magnetoestrictivos, electroestrictivos, electrodinámicos o hidráulicos que funcionen por separado o en una combinación determinada y que tengan una densidad de potencia acústica radiada instantánea superior a 0,01 $mW/mm^2/Hz$ para los dispositivos que funcionen a frecuencias inferiores a 10 kHz, una densidad de potencia acústica radiada continua superior a 0,001 $mW/mm^2/Hz$ para los dispositivos que funcionen a frecuencias inferiores a 10 kHz, o supresión de lóbulos laterales superior a 22 dB. |
| 8518.29.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Proyectores acústicos, incluidos los transductores, que incorporen elementos piezoeléctricos, magnetoestrictivos, electroestrictivos, electrodinámicos o hidráulicos que funcionen por separado o en una combinación determinada y que tengan una densidad de potencia acústica radiada instantánea superior a 0,01 $mW/mm^2/Hz$ para los dispositivos que funcionen a frecuencias inferiores a 10 kHz, una densidad de potencia acústica' radiada continua superior a 0,001 $mW/mm^2/Hz$ para losdispositivos que funcionen a frecuencias inferiores a 10 kHz, o supresión de lóbulos laterales superior a 22 dB. |
| 8518.90.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Proyectores acústicos, incluidos los transductores, que incorporen elementos piezoeléctricos, magnetoestrictivos, electroestrictivos, electrodinámicos o hidráulicos que funcionen por separado o en una combinación determinada y que tengan una densidad de potencia acústica radiada instantánea superior a 0,01 $mW/mm^2/Hz$ paralos dispositivos que funcionen a frecuencias inferiores a 10 kHz, una densidad de potencia acústica radiada continua superior a 0,001 $mW/mm^2/Hz$ para los dispositivos que funcionen a frecuencias inferiores a 10 kHz, o supresión de lóbulos laterales superior a 22 dB. |
| 9014.80.99 | Los demás. |
| | **Únicamente**: Detectores de rumbo; conjunto de hidrófonos de orilla o de fondo; equipo de registro sonar de correlación-velocidad y Doppler-velocidad diseñado para medir la velocidad horizontal del equipo portador con respecto al fondo marino Sistemas o matrices de transmisión y recepción, diseñadas para la detección o localización de objetos; sistemas y equipos acústicos y componentes diseñados |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | especialmente para determinar la posición de buques o vehículos subacuáticos; y sonares activos individuales, diseñados especialmente o modificados para detectar, localizar y clasificar automáticamente los nadadores o buceadores, en los términos comprendidos en el Grupo 6.A.1.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 9014.90.99 | Los demás. |
| | **Únicamente**: Detectores de rumbo; conjunto de hidrófonos de orilla o de fondo; equipo de registro sonar de correlación-velocidad y Doppler-velocidad diseñado para medir la velocidad horizontal del equipo portador con respecto al fondo marino Sistemas o matrices de transmisión y recepción, diseñadas para la detección o localización de objetos; sistemas y equipos acústicos y componentes diseñados especialmente para determinar la posición de buques o vehículos subacuáticos; y sonares activos individuales, diseñados especialmente o modificados para detectar, localizar y clasificar automáticamente los nadadores o buceadores, en los términos comprendidos en el Grupo 6.A.1.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 9015.80.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Equipos acústicos de estudio topográficos del fondo marino: buques de superficie, y equipos de estudio diseñados para cartografía topográfica del fondo marino; equipos subacuaticos diseñados para cartografía topográfica del fondo marino; y Side Scan Sonar (SSS) o de apertura sintética Sonar (SAS), diseñado para obtener imágenes de los fondos marinos, en los términos comprendidos en el Grupo 6.A.1 |
| | Grupo 6.A.2<br>Sensores o equipos ópticos y componentes de los mismos según se indica:<br>a. Detectores ópticos según se indica:<br>1. Detectores de estado sólido calificados para uso espacial, según se indica:<br>***Nota**: A efectos del subartículo 6.A.2.a.1, los detectores de estado sólido incluyen los conjuntos de plano focal.*<br>a. Detectores de estado sólido calificados para uso espacial que cumplan todo lo siguiente:<br>1. Respuesta de pico en una gama de longitudes de onda superiores a 10 nm pero no superiores a 300 nm; y<br>2. Respuesta inferior a 0,1 % con respecto a la respuesta de pico a longitudes de onda superiores a 400 nm;<br>b. Detectores de estado sólido calificados para uso espacial que cumplan todo lo siguiente:<br>1. Respuesta de pico en una gama de longitudes de onda superiores a 900 nm pero no superiores a 1,200 nm; y<br>2. Constante de tiempo de respuesta igual o inferior a 95 ns;<br>c. Detectores de estado sólido calificados para uso espacial que tengan una respuesta de pico en una gama de longitudes de onda superiores a 1,200 nm pero no superiores a 30 000 nm;<br>d. Conjuntos de plano focal calificados para uso espacial que tengan más de 2,048 elementos por conjunto y con respuesta de pico en una gama de longitudes de onda superiores a 300 nm pero no superiores a 900 nm.<br>2. Tubos intensificadores de imagen y los componentes diseñados especialmente para ellos, según se indica: |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | ***Nota:*** *El subartículo 6.A.2.a.2. no somete a control los tubos fotomultiplicadores no generadores de imagen con sensor de electrones en vacío que consistan únicamente en alguno de los siguientes componentes:*<br>*a. Un único ánodo metálico; o*<br>*b. Anodos metálicos cuya distancia entre centros sea superior a 500 micras.*<br>***Nota técnica:***<br>*La multiplicación de carga es una forma de amplificación electrónica de imagen, y se define como la generación de portadores de carga como consecuencia de un proceso de ganancia de ionización por impacto. Lossensores de 'multiplicación de carga' pueden asumir la forma de tubos intensificadores de imagen, de detectoresde estado sólido o de conjuntos de plano focal.*<br>a. Tubos intensificadores de imagen que cumplan todo lo siguiente:<br>1. Respuesta de pico en una gama de longitudes de onda superiores a 400 nm pero no superiores a 1,050 nm;<br>2. Amplificación electrónica de imagen que emplee cualquiera de los siguientes elementos:<br>a. Placas de microcanal con un paso de agujeros (distancia entre centros) igual o inferior a 12 micras; o<br>b. Un dispositivo sensor de electrones con una distancia entre píxeles sin compresión igual o inferior a 500 micras, diseñado especialmente o modificado para obtener una multiplicación de carga por medios distintos de las placas de microcanal; y<br>3. Cualquiera de los siguientes fotocátodos:<br>a. Fotocátodos multialcalinos (por ejemplo S-20 y S-25), que tengan una fotosensibilidad superior a 350 μA/lm;<br>b. Fotocátodos de GaAs o de GaInAs; o<br>c. Otros fotocátodos semiconductores compuestos III/-V que tengan una sensibilidad máxima de radiación superior a 10 mA/W;<br>b. Tubos intensificadores de imagen que tengan todas las características siguientes:<br>1. Respuesta de pico en una gama de longitudes de onda superiores a 1,050 nm pero no superiores a 1,800 nm;<br>2. Amplificación electrónica de imagen que emplee cualquiera de los siguientes elementos:<br>a. Placas de microcanal con un paso de agujeros (distancia entre centros) igual o inferior a 12 micras; o<br>b. Un dispositivo sensor de electrones con una distancia entre píxeles sin compresión igual o inferior a 500 micras, especialmente diseñado o modificado para obtener una multiplicación de carga por medios distintos de las placas de microcanal; y<br>3. Fotocátodos semiconductores (por ejemplo GaAs o GaInAs) compuestos III/-V y fotocátodos de transferencia de electrones que tengan una sensibilidad máxima de radiación superior a 15 mA/W; |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | c. Componentes diseñados especialmente, según se indica:<br>1. Placas de microcanal con un paso de agujeros (distancia entre centros) igual o inferiora 12 micras;<br>2. Un dispositivo sensor de electrones con una distancia entre píxeles sin compresión igualo inferior a 500 micras, especialmente diseñado o modificado para obtener una multiplicación de carga por medios distintos de las placas de microcanal;<br>3. Fotocátodos semiconductores (por ejemplo GaAs o GaInAs) compuestos III/-V y fotocátodos de transferencia de electrones;<br>***Nota:*** *El subartículo 6.A.2.a.2.c.3. no somete a control los fotocátodos semiconductores compuestos diseñados para obtener una sensibilidad máxima de radiación:*<br>*a. igual o superior a 10 mA/W en la respuesta de pico en una gama de longitud de onda superior a 400 nm pero no superior a 1,050 nm; o*<br>*b. igual o superior a 15 mA/W en la respuesta de pico en una gama de longitud de onda superior a 1,050 nm pero no superior a 1, 800 nm.*<br>3. Conjuntos de plano focal no calificados para uso espacial, según se indica:<br>***N.B.:*** *Los conjuntos de plano focal no calificados para uso espacial de "microbolómetros" sólo se incluyen en el subartículo 6.A.2.a.3.f.*<br>***Nota técnica:***<br>*Los conjuntos multielemento de detectores, lineales o bidimensionales, son denominados conjuntos de plano focal.*<br>***Nota 1****: El subartículo 6.A.2.a.3. incluye los conjuntos de fotoconductores y los conjuntos fotovoltaicos.*<br>***Nota 2****: El subartículo 6.A.2.a.3. no somete a control:*<br>*a. Multielementos (no más de 16 elementos) encapsulados, constituidos por células fotoconductoras que utilicen cualquiera de las siguientes sustancias: sulfuro de plomo o seleniuro de plomo.*<br>*b. Detectores piroeléctricos que utilicen cualquiera de las siguientes sustancias:*<br>*1. Sulfato de triglicina y variantes;*<br>*2. Titanato de zirconio-lantano-plomo y variantes;*<br>*3. Tantalato de litio;*<br>*4. Fluoruro de polivinilideno y variantes; o*<br>*5. Niobato de estroncio bario y variantes;*<br>*c. Conjuntos de plano focal diseñados especialmente o modificados para obtener una multiplicación de carga y que por su diseño están limitados a poseer una sensibilidad máxima de radiación igual o inferior a 10 mA/W con longitudes de onda superiores a 760 nm, que cumplantodo lo siguiente:*<br>*1. Inclusión de un mecanismo limitador de respuesta concebido para no ser retirado ni modificado; y*<br>*2. Alguna de las características siguientes:*<br>*a. El mecanismo limitador de respuesta está* |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | *integrado o combinado con el elemento detector; o*<br>*b. El conjunto de plano focal sólo funciona cuando el mecanismo limitador de respuesta está instalado.*<br>***Nota técnica**:*<br>*Un mecanismo limitador de respuesta integrado en el elemento detector está diseñado para que no sea posible retirarlo ni modificarlo sin inutilizar el detector.*<br>a. Conjuntos de plano focal no calificados para uso espacial, que tengan todo lo siguiente:<br>1. Elementos individuales con respuesta de pico en una gama de longitudes de onda superiores a 900 nm pero no superiores a 1,050 nm; y<br>2. Alguna de las características siguientes:<br>a. Constante de tiempo de respuesta inferior a 0,5 ns; o<br>b. Diseñados especialmente o modificados para obtener una multiplicación de carga y con una sensibilidad máxima de radiación superior a 10 mA/W;<br>b. Conjuntos de plano focal no calificados para uso espacial, que tengan todo lo siguiente:<br>1. Elementos individuales con respuesta de pico en una gama de longitud de onda superiora 1,050 nm pero no superior a 1,200 nm; y<br>2. Alguna de las características siguientes:<br>a. Constante de tiempo de respuesta igual o inferior a 95 ns; o<br>b. Especialmente diseñados o modificados para obtener una multiplicación de carga y con una sensibilidad máxima de radiación superior a 10 mA/W;<br>c. Conjuntos de plano focal no calificados para uso espacial no lineales (bidimensionales), que tengan elementos individuales con respuesta de pico en una gama de longitud de onda superior a 1,200 nm pero no superior a 30,000 nm;<br>***N.B.**: Los conjuntos de plano focal no calificados para uso espacial de microbolómetros a base de silicio u otro material sólo se incluyen en el subartículo 6.A.2.a.3.f.*<br>d. Conjuntos de plano focal no calificados para uso espacial lineales (unidimensionales), que tengan todas las siguientes características:<br>1. Elementos individuales con respuesta de pico en una gama de longitud de onda superior a 1,200 nm pero no superior a 3,000 nm; y<br>2. Alguna de las características siguientes:<br>a. Un coeficiente entre la dimensión de la dirección de barrido del elemento detector y la dimensión de la dirección transversal al barrido del elemento detector inferior a 3,8; o<br>b. Procesado de señales en los elementos detectores:<br>***Nota:** El subartículo 6.A.2.a.3.d. no somete a control los conjuntos de plano focal (de no más de 32 elementos) cuyos elementos detectores sean exclusivamente de germanio.* |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | ***Nota técnica:***<br>*A efectos del subartículo 6.A.2.a.3.d. se entenderá por dirección transversal al barrido el eje paralelo al conjunto lineal de elementos detectores, y por 'dirección de barrido', el eje perpendicular al conjuntolineal de elementos detectores.*<br>e. Conjuntos de plano focal no calificados para uso espacial lineales (unidimensionales), que tengan elementos individuales con respuesta de pico en una gama de longitud de onda superior a 3,000 nm pero no superior a 30,000 nm;<br>f. Conjuntos de plano focal no calificados para uso espacial infrarrojos, no lineales (bidimensionales), a base de material para microbolómetro, que tengan elementos individuales con respuesta no filtrada en una gama de longitud de onda igual o superior a 8,000 nm pero nosuperior a 14,000 nm;<br>***Nota técnica:***<br>*A efectos de 6.A.2.a.3.f., se entiende por microbolómetro un detector térmico de formación de imágenes que, como consecuencia del cambio de temperatura del detector causado por la absorción de radiación infrarroja, se utiliza para generar cualquier señal utilizable.*<br>g. Conjuntos de plano focal no calificados para uso espacial, que tengan todo lo siguiente:<br>1. Elementos detectores individuales con respuesta de pico en una gama de longitudes de onda superiores a 400 nm pero no superiores a 900 nm;<br>2. Diseñados especialmente o modificados para obtener una multiplicación de carga y con una sensibilidad máxima de radiación superior a 10 mA/W para longitudes de onda superiores a 760 nm; y<br>3. Más de 32 elementos;<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>b. Sensores monoespectrales de formación de imágenes y sensores multiespectrales de formación de imágenes diseñados para aplicaciones de teledetección, y que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>1. Campo de visión instantáneo (IFOV) inferior a 200 microrradianes; o<br>2. Especificados para funcionar en una gama de longitudes de onda superiores a 400 nm pero no superiores a 30,000 nm y que cumplan todo lo siguiente:<br>a. Que proporcionen salida de datos de imagen en formato digital; y<br>b. Que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>1. Calificados para uso espacial; o<br>2. Estar diseñados para funcionamiento aerotransportado, utilizar detectores que no sean desilicio y tener un campo de visión instantáneo (IFOV) menor que 2,5 milirradianes;<br>***Nota:*** *El subartículo 6.A.2.b.1 no somete a control los sensores monoespectrales de formación de imágenes, con respuesta de pico en una gama de longitudes de onda superiores a 300 nm pero no superiores a 900 nm, que incorporen únicamente alguno de los detectores no calificados para uso espacial o conjuntos de plano* |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | *focal no calificados para uso espacial que se indican acontinuación:*<br>*a. Dispositivos de carga acoplada (CCD) no diseñados ni modificados para alcanzar una multiplicación de carga; o*<br>*b. Dispositivos de semiconductores de óxido metálico complementarios (CMOS) no diseñados ni modificados para alcanzar una multiplicación de carga.*<br>c. Equipos de formación de imágenes de visión directa que tengan alguno de los siguientes elementos:<br>1. Tubos intensificadores de imagen incluidos en el subartículo 6.A.2.a.2.a. o en elsubartículo 6.A.2.a.2.b.;<br>2. Conjuntos de plano focal incluidos en el subartículo 6.A.2.a.3 o en el subartículo 6.A.2.e. o<br>3. Detectores de estado sólido incluidos en el subartículo 6.A.2.a.1.;<br>***Nota técnica:***<br>*La expresión visión directa se refiere a los equipos de formación de imágenes que presentan al observador humanouna imagen visible sin convertirla en una señal electrónica para su visualización en una pantalla de televisión, y que no pueden grabar ni almacenar la imagen por medios fotográficos, electrónicos o de otra clase.*<br>***Nota:*** *El subartículo 6.A.2.c. no somete a control los equipos siguientes dotados de fotocátodos distintos de los de GaAs o GaInAs:*<br>*a. Sistemas de alarma por allanamiento industriales o civiles, o sistemas de control o de recuento de tráfico o de movimientos en la industria;*<br>*b. Equipo médico;*<br>*c. Equipos industriales utilizados para la inspección, clasificación o análisis de las propiedades de los materiales;*<br>*d. Detectores de llama para hornos industriales;*<br>*e. Equipos diseñados especialmente para uso en laboratorio.*<br>d. Componentes para uso especial, para sensores ópticos, según se indica:<br>1. Sistemas de refrigeración criogénicos calificados para uso espacial;<br>2. Sistemas de refrigeración criogénicos no calificados para uso espacial con temperatura de la fuente de refrigeración inferior a 218 K (– 55 °C), según se indica:<br>a. De ciclo cerrado y con un tiempo medio hasta el fallo (MTTF) o un tiempo medio entrefallos (MTBF) superior a 2,500 horas;<br>b. Minirrefrigeradores autorregulables Joule Thomson (JT) que tengan diámetros interiores (exterior) inferiores a 8 mm;<br>3. Fibras ópticas sensoras fabricadas especialmente, en su composición o estructura, o modificadas por revestimiento, de forma que sean sensibles a los efectos acústicos, térmicos, inerciales, electromagnéticos o a las radiaciones nucleares.<br>***Nota*** *6.A.2.d.3. no somete a control a encapsular las fibras ópticas de detección especialmente diseñados para aplicaciones de diámetro del agujero de detección.* |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | e. No usado desde el 2008. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8419.50.02 | Recipientes calentadores o enfriadores, de doble pared o doble fondo con dispositivos para la circulación del fluido calentador o enfriador. |
| | ***Unicamente***: Sistemas de refrigeración criogénicos calificados para uso espacial; Sistemas de refrigeración criogénicos no calificados para uso espacial con temperatura de la fuentede refrigeración inferior a 218 K (– 55 °C), de ciclo cerrado y con un tiempo medio hasta el fallo (MTTF) o un tiempo medio entrefallos (MTBF) superior a 2 500 horas; Minirrefrigeradores autorregulables Joule Thomson (JT) que tengan diámetros interiores (exterior) inferiores a 8 mm. |
| 8419.50.03 | Cambiadores o intercambiadores de temperatura con serpentines tubulares, excepto lo comprendido en la fracción 8419.50.05. |
| | ***Unicamente***: Sistemas de refrigeración criogénicos calificados para uso espacial; Sistemas de refrigeración criogénicos no calificados para uso espacial con temperatura de la fuentede refrigeración inferior a 218 K (– 55 °C), de ciclo cerrado y con un tiempo medio hasta el fallo (MTTF) o un tiempo medio entrefallos (MTBF) superior a 2 500 horas; Minirrefrigeradores autorregulables Joule Thomson (JT) que tengan diámetros interiores (exterior) inferiores a 8 mm. |
| 8419.50.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Sistemas de refrigeración criogénicos calificados para uso espacial; Sistemas de refrigeración criogénicos no calificados para uso espacial con temperatura de la fuentede refrigeración inferior a 218 K (– 55 °C), de ciclo cerrado y con un tiempo medio hasta el fallo (MTTF) o un tiempo medio entrefallos (MTBF) superior a 2 500 horas; Minirrefrigeradores autorregulables Joule Thomson (JT) que tengan diámetros interiores (exterior) inferiores a 8 mm. |
| 8540.20.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Tubos intensificadores de imagen, en los términos descritos en el Grupo 6.A.2 |
| 8540.89.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Tubos intensificadores de imagen, en los términos descritos en el Grupo 6.A.2 |
| 8540.99.99 | Las demás. |
| | **Unicamente:** Componentes diseñados especialmente para los tubos intensificadores de imagen: placas de microcanal con un paso de agujeros (distancia entre centros) igual o inferiora 12 micras; un dispositivo sensor de electrones con una distancia entre píxeles sin compresión igualo inferior a 500 micras, especialmente diseñado o modificado para obtener una multiplicación de carga por medios distintos de las placas de microcanal; fotocátodos semiconductores (por ejemplo GaAs o GaInAs) compuestos III/-V y fotocátodos de transferencia de electrones. |
| 9001.10.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Fibras ópticas sensoras fabricadas especialmente, en su composición o estructura, o modificadas por revestimiento, de forma que sean sensibles a los efectos acústicos, térmicos, inerciales, electromagnéticos o a las radiaciones nucleares. |
| | Grupo 6.A.3<br>*Cámaras, sistemas o equipos, y componentes, según se indica:*<br>*Nota: Para cámaras diseñadas especialmente o modificadas para utilización subacuática, véanse los subartículos 8.A.2.d.1 y 8.A.2.e.*<br>a. Cámaras de instrumentos y componentes diseñados especialmente para las |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | mismas, según se indica:<br>*Nota: Las cámaras de instrumentos incluidas en los subartículos 6.A.3.a.3. a 6.A.3.a.5., con estructura modular, deben ser evaluadas según su capacidad máxima, usando unidades enchufables disponibles, de acuerdo con las especificaciones del fabricante de la cámara.*<br>1. Cámaras cinematográficas de alta velocidad que utilicen cualquier formato de película, desde el de 8 mm hasta el de 16 mm inclusive, en las que la película avance continuamente durante toda la filmación y capaces de filmar a velocidades superiores a 13,150 fotogramas por segundo;<br>*Nota: El subartículo 6.A.3.a.1. no somete a control las cámaras cinematográficas diseñadas para fines civiles.*<br>2. Cámaras mecánicas de alta velocidad en las que la película no se desplace y que sean capaces de filmar a velocidades superiores a 1,000,000 de fotogramas por segundo para la altura total de encuadre de una película de 35 mm o a velocidades proporcionalmente mayores para alturas de encuadreinferiores o a velocidades proporcionalmente menores para alturas de encuadre superiores;<br>3. Cámaras de imagen unidimensional mecánicas o electrónicas con velocidades de registro superiores a 10mm/μs;<br>4. Cámaras electrónicas multiimágenes con una velocidad superior a 1,000 000 de fotogramas porsegundo;<br>5. Cámaras electrónicas que tengan todas las características siguientes:<br>a. Velocidad de obturación electrónica (capacidad de activación periódica) inferior a 1 μs por imagen completa; y<br>b. Tiempo de lectura que permita una velocidad superior a 125 imágenes completas por segundo;<br>6. Unidades enchufables que tengan todas las siguientes características:<br>a. Diseñados especialmente para cámaras de instrumentos dotadas de estructuras modulares y que se especifiquen en el subartículo 6.A.3.a.; y<br>b. Que permitan que esas cámaras tengan las características especificadas en los subartículos 6.A.3.a.3., 6.A.3.a.4. y 6.A.3.a.5., de acuerdo con las especificaciones del fabricante;<br>b. Cámaras de imágenes según se indica:<br>*Nota: El subartículo 6.A.3.b. no somete a control las cámaras de televisión ni las cámaras de vídeo diseñadas especialmente para la difusión de televisión.*<br>1. Cámaras de vídeo dotadas de sensores de estado sólido, que tengan una respuesta de pico en una gama de longitud de onda superior a 10 nm pero no superior a 30,000 nm y cumplan todo lo siguiente:<br>a. Cualquiera de las características siguientes:<br>1. Más de $4 \times 10^6$ píxeles activos por conjunto de estado sólido para las cámaras monocromas (blanco y negro);<br>2. Más de $4 \times 10^6$ píxeles activos por conjunto de estado sólido para las cámaras en colordotadas de tres conjuntos de estado sólido; o<br>3. Más de $12 \times 10^6$ píxeles activos para las cámaras en color con baterías de estado sólidodotadas de un conjunto de estado sólido; y<br>b. Cualquiera de las características siguientes:<br>1. Espejos ópticos incluidos en el subartículo 6.A.4.a.;<br>2. Equipos ópticos de control incluidos en el subartículo 6.A.4.d.; o<br>3. Capacidad para anotar datos de seguimiento por cámara generados internamente. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | *Notas técnicas:*<br>*1. A los efectos del subartículo 6.A.3.b.1., las cámaras de video digitales deben evaluarse mediante elnúmero máximo de píxeles activos utilizados para captar imágenes en movimiento.*<br>*2. A los efectos de la presente entrada, se entenderá por datos de seguimiento por cámara la información necesaria para definir la orientación del alcance visual de la cámara respecto de la Tierra. Esto incluye:1) el ángulo horizontal que dibuja el alcance visual de la cámara respecto de la dirección del campo magnético de la Tierra; 2) el ángulo vertical entre el alcance visual de la cámara y el horizonte de la Tierra.*<br>2. Cámaras de barrido y sistemas de cámaras de barrido, que tengan todas las características siguientes:<br>a. Una respuesta de pico en una gama de longitud de onda superior a 10 nm pero no superior a 30,000 nm;<br>b. Baterías de detectores lineales con más de 8,192 elementos por conjunto; y<br>c. Barrido mecánico en una dirección;<br>*Nota: 6.A.3.b.2. no se aplica a las cámaras de escaneado y digitalización de sistemas de cámaras, diseñadas especialmente para cualquiera de los siguientes:*<br>*a. Fotocopiadoras industriales o civiles;*<br>*b. Escáneres de imágenes especialmente diseñado para uso civil, la proximidad estacionaria, cerca de aplicaciones de escaneo (por ejemplo, la reproducción de imágenes o de impresión figuran en los documentos, ilustraciones o fotografías), o*<br>*c. Equipo médico.*<br>3. Cámaras de formación de imágenes que utilicen tubos intensificadores de imagen incluidos en elsubartículo 6.A.2.a.2.a. o en el subartículo 6.A.2.a.2.b.;<br>4. Cámaras de formación de imágenes que utilicen conjuntos de plano focal y que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>a. Que utilicen conjuntos de plano focal incluidos en los subartículos 6.A.2.a.3.a.a 6.A.2.a.3.e.;<br>b. Que utilicen conjuntos de plano focal incluidos en el subartículo 6.A.2.a.3.f., o<br>c. Que utilicen conjuntos de plano focal incluidos en el subartículo 6.A.2.a.3.g.<br>***Nota 1**: Las cámaras de formación de imágenes incluidas en el subartículo 6.A.3.b.4 están dotadas de conjuntos de plano focal combinados con suficientes medios electrónicos de tratamiento de señales, además del circuito integrado de lectura, como para permitir, como mínimo, la salida de una señal analógica o digital una vez que hay suministro eléctrico.*<br>***Nota 2**: El subartículo 6.A.3.b.4.a. no somete a control las cámaras de formación de imágenes dotadas de conjuntos de plano focal lineales con doce o menos elementos que no utilizan retardo e integraciónen el elemento y diseñadas para cualquiera de los fines siguientes:*<br>*a. Sistemas de alarma por allanamiento industriales o civiles, o sistemas de control o de recuento de tráfico o de movimientos en* |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | *la industria;*<br>*b. Equipos industriales utilizados para la inspección o supervisión de flujos térmicos en edificios,equipos o procesos industriales;*<br>*c. Equipos industriales utilizados para la inspección, clasificación o análisis de las propiedades delos materiales;*<br>*d. Equipos diseñados especialmente para uso en laboratorio; o*<br>*e. Equipo médico.*<br>***Nota 3**: El subartículo 6.A.3.b.4.b. no somete a control las cámaras de formación de imágenes que tengan cualquiera de las siguientes características:*<br>*a. Frecuencia de cuadro máxima inferior o igual a 9 Hz;*<br>*b. Que tengan todas las características siguientes:*<br>*1. Campo de visión instantáneo (IFOV) mínimo, horizontal o vertical, de al menos 10 mrad/píxel (miliradianes/píxel);*<br>*2. Dotadas de lente de distancia focal fija, no diseñada para ser retirada;*<br>*3. No dotadas de pantalla de visión directa; y*<br>*<u>Nota Técnica</u>:*<br>*Visión directa se refiere a cámaras de formación de imágenes que funcionan en el espectro infrarrojo y que presentan al observador humano una imagen visible mediante una micropantalla que ha de situarse cerca del ojo dotada de cualquier tipo de mecanismo de protección contra la luz.*<br>*4. Cualquiera de las características siguientes:*<br>*a. Sin medios que permitan obtener una imagen visualizable del campo de visión detectado; o*<br>*b. La cámara está diseñada para un solo tipo de aplicación y diseñada para no sermodificada por el usuario; o*<br>***<u>Notas técnicas</u>**:*<br>*1. El campo de visión instantáneo (IFOV) mencionado en el subartículo 6.A.3.b.4., nota 3.b., es el menor entre los valores de IFOV horizontal e (IFOV) vertical.*<br>*IFOV horizontal = campo de visión (FOV) horizontal/número de elementos detectores horizontales.*<br>*IFOV vertical = campo de visión (FOV) vertical/número de elementos detectores verticales.*<br>*c. La cámara está especialmente diseñadas para instalación en vehículos terrenos de transporte civil de peso inferior a tres toneladas (peso bruto del vehículo) con todaslas características siguientes:*<br>*1. Utilizables sólo cuando están instaladas en cualquiera de los equipos siguientes:*<br>*a. El vehículo terreno de transporte civil para el cual están destinadas; o*<br>*b. Una instalación para ensayos de mantenimiento* |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | *especialmente diseñada y autorizada; y*<br>*2. Dotadas de un mecanismo activo que impide el funcionamiento de la cámarasi ésta es retirada del vehículo para el cual está diseñada.*<br>**Nota** Cuando sea necesario, los detalles del tema se facilitará, previa petición, a la autoridad competente en el país del exportador con el fin de verificar el cumplimiento de las condiciones descritas en Nota 3.b.4. y la Nota 3.c. arriba.<br>**Nota 4:** El subartículo 6.A.3.b.4.c. no somete a control las cámaras de formación de imágenes que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>*a. Que cumplan todo lo siguiente:*<br>*1. Si la cámara está especialmente concebida para su instalación como componente integrado en sistemas o equipos para uso en interiores y conectados a la red de suministroeléctrico, estar limitada por su diseño para un único tipo de aplicación según se indica:*<br>*a. Supervisión de procesos industriales, control de calidad o análisis de propiedades delos materiales;*<br>*b. Equipo de laboratorio especialmente diseñado para fines de investigación científica;*<br>*c. Equipo médico;*<br>*d. Equipo de detección de fraudes financieros; y*<br>*2. Es utilizable sólo cuando está instalada en cualquiera de los equipos siguientes:*<br>*a. El o los sistemas o equipos para los que está destinada; o*<br>*b. Una instalación de mantenimiento diseñada especialmente y autorizada; y*<br>*3. Está dotada de un mecanismo activo que impide el funcionamiento de la cámara si ésta es retirada del o de los sistemas o equipos para los cuales está diseñada.*<br>*b. Si la cámara está diseñada especialmente para su instalación en vehículos terrenos de transporte civil de peso inferior a tres toneladas (peso bruto del vehículo) o en transbordadores paraviajeros y vehículos de eslora total (LOA) igual o superior a 65 m, con todas las características siguientes:*<br>*1. Utilizable sólo cuando está instalada en cualquiera de los equipos siguientes:*<br>*a. El vehículo terreno de transporte civil o el transbordador para viajeros y vehículosal que está destinada; o*<br>*b. Una instalación para ensayos de mantenimiento diseñada especialmente y autorizada; y*<br>*2. Dotada de un mecanismo activo que impide el funcionamiento de la cámara si ésta esretirada del vehículo al que está destinada;* |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | *c. Que por su diseño está limitada a poseer una sensibilidad máxima de radiación igual o inferior a 10 mA/W con longitudes de onda superiores a 760 nm, que cumpla todo lo siguiente:*<br>*1. Inclusión de un mecanismo limitador de respuesta concebido para no ser retirado ni modificado; y*<br>*2. Inclusión de un mecanismo activo que impide el funcionamiento de la cámara si se retirael mecanismo limitador de respuesta; o*<br>*d. Que tengan todas las características siguientes:*<br>*1. Ausencia de presentación visual electrónica o de visión directa de imágenes;*<br>*2. Carencia de medios que permitan obtener una imagen visualizable del campo de visión detectado;*<br>*3. Posibilidad de utilizar el conjunto de plano focal exclusivamente cuando está instalado en la cámara a la que está destinado; y*<br>*4. El conjunto de plano focal está dotado de un mecanismo activo que impide su funcionamiento de modo permanente al ser retirado de la cámara a la que está destinado.*<br>***Nota*** *Cuando sea necesario, los detalles del tema se facilitará, previa petición, a la autoridad competente en el país del exportador con el fin de verificar el cumplimiento de las condiciones descritas en la Nota 4.*<br>5. Cámaras de formación de imágenes dotadas de detectores de estado sólido incluidos en el subartículo 6.A.2.a.1. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8525.80.99 | Las demás. |
| | **Unicamente:** Cámaras de vídeo dotadas de sensores de estado sólido, que tengan una respuesta de pico en una gama de longitud de onda superior a 10 nm pero no superior a 30,000 nm y que tengan más de $4 \times 10^6$ píxeles activos por conjunto de estado sólido para las cámaras monocromas (blanco y negro), más de $4 \times 10^6$ píxeles activos por conjunto de estado sólido para las cámaras en colordotadas de tres conjuntos de estado sólido, o más de $12 \times 10^6$ píxeles activos para las cámaras en color con baterías de estado sólido dotadas de un conjunto de estado sólido; y espejos ópticos incluidos en el subartículo 6.A.4.a., equipos ópticos de control incluidos en el subartículo 6.A.4.d.; o capacidad para anotar datos de seguimiento por cámara generados internamente. |
| 8529.90.99 | Las demás. |
| | **Unicamente:** Partes y componentes de cámaras de vídeo dotadas de sensores de estado sólido, que tengan una respuesta de pico en una gama de longitud de onda superior a 10 nm pero no superior a 30,000 nm y que téngan cualquiera de las características siguientes: más de $4 \times 10^6$ píxeles activos por conjunto de estado sólido para las cámaras monocromas (blanco y negro), más de $4 \times 10^6$ píxeles activos por conjunto de estado sólido para las cámaras en colordotadas de tres conjuntos de estado sólido o más de $12 \times 10^6$ píxeles activos para las cámaras en color con baterías de estado sólido dotadas de un conjunto de estado sólido; y espejos ópticos incluidos en el subartículo 6.A.4.a.; equipos ópticos de control incluidos en el subartículo 6.A.4.d.; o capacidad para anotar datos de seguimiento por cámara generados internamente. |
| 9006.59.99 | Las demás. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | **Unicamente:** Cámaras de formación de imágenes que utilicen conjuntos de plano focal y que utilicen conjuntos de plano focal incluidos en los subartículos 6.A.2.a.3.a.a 6.A.2.a.3.e., utilicen conjuntos de plano focal incluidos en el subartículo 6.A.2.a.3.f., o que utilicen conjuntos de plano focal incluidos en el subartículo 6.A.2.a.3.g.; y cámaras de formación de imágenes dotadas de detectores de estado sólido incluidos en el subartículo 6.A.2.a.1. |
| 9007.10.01 | Para películas cinematográficas (filme) de anchura inferior a 16 mm o para la doble 8 mm. |
| | **Unicamente:** Cámaras cinematográficas de alta velocidad que utilicen cualquier formato de película, desde el de 8 mm hasta el de 16 mm inclusive, en las que la película avance continuamente durante toda la filmación y capaces de filmar a velocidades superiores a 13,150 fotogramas por segundo.<br>***Fracción arancelaria 9007.11.01eliminada y sustituida DOF 22-10-2012*** |
| 9007.91.01 | De cámaras. |
| | **Unicamente:** Unidades enchufables (partes y componentes) que estén diseñados especialmente para cámaras de instrumentos dotadas de estructuras modulares y que se especifiquen en el subartículo 6.A.3.a. y que permitan que esas cámaras tengan las características especificadas en los subartículos 6.A.3.a.3., 6.A.3.a.4. y 6.A.3.a.5., de acuerdo con las especificaciones del fabricante. |
| | Grupo 6.A.4<br>Equipos y componentes ópticos según se indica:<br>a. Espejos ópticos (reflectores) según se indica:<br>1. Espejos deformables que tengan superficies continuas o de elementos múltiples, y los componentes diseñados especialmente para ellos, capaces de reposicionar dinámicamente partes de la superficie del espejo a frecuencias superiores a 100 Hz;<br>2. Espejos monolíticos ligeros con una densidad equivalente media inferior a 30 kg/$m^2$ y una masa total superior a 10 kg;<br>3. Estructuras ligeras de espejos de materiales compuestos (composites) o celulares, con una densidad equivalente inferior a 30 kg/$m^2$ y una masa total superior a 10 kg;<br>4. Espejos con orientación de haz, de diámetro o longitud del eje principal superior a 100 mm y que mantengan una rugosidad de λ/2 o mejor (λ es igual a 633 nm), con una anchura de banda controlada que exceda de 100 Hz;<br>*N.B.:* Para los espejos ópticos diseñados especialmente para equipos de litografía, véase 3.B.1.<br>b. Componentes ópticos hechos de seleniuro de cinc (ZnSe) o sulfuro de cinc (ZnS) con transmisión en la gama de longitud de onda superior a 3,000 nm pero no superior a 25,000 nm y que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>1. Volumen superior a 100 $cm^3$; o<br>2. Diámetro o longitud del eje principal, superior a 80 mm y espesor (profundidad) superior a 20 mm;<br>c. Componentes calificados para uso espacial para sistemas ópticos, según se indica:<br>1. Componentes aligerados hasta menos del 20 % de densidad equivalente con respecto a una pieza maciza de la misma apertura y el mismo espesor; |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | 2. Sustratos brutos o transformados, sustratos con revestimientos superficiales (monocapa o multicapa, metálicos o dieléctricos, conductores, semiconductores o aislantes) o con películas protectoras;<br>3. Segmentos o conjuntos de espejos diseñados para montarse espacialmente en un sistema óptico con una apertura colectora equivalente o mayor que un solo elemento óptico de 1 metro de diámetro;<br>4. Componentes fabricados a partir de materiales compuestos (composites) con un coeficiente dedilatación térmica lineal igual o inferior a $5 \times 10^{-6}$ en cualquier dirección coordenada;<br>d. Equipos ópticos de control según se indica:<br>1. Equipos diseñados especialmente para mantener la forma de superficie o la orientación de los componentes calificados para uso espacial incluidos en los subartículos 6.A.4.c.1. o 6.A.4.c.3.;<br>2. Equipos con anchos de banda de orientación, de seguimiento, de estabilización o de alineación deresonador iguales o superiores a 100 Hz con una exactitud de 10 microrradianes o menos;<br>3. Cardanes que tengan todas las características siguientes:<br>a. Un ángulo de giro máximo superior a 5°;<br>b. Un ancho de banda igual o superior a 100 Hz;<br>c. Errores de puntería angular de 200 microrradianes o inferiores; y<br>d. Cualquiera de las características siguientes:<br>1. Longitud del eje principal o del diámetro superior a 0,15 m pero no superior a 1 m ycapaces de aceleraciones angulares superiores a 2 radianes/$s^2$; o<br>2. Longitud del eje principal o del diámetro superior a 1 m y capaces de aceleraciones angulares superiores a 0,5 radianes/$s^2$;<br>4. Diseñados especialmente para mantener la alineación de los sistemas de espejos de conjuntos enfasados o de segmentos enfasados constituidos por espejos con una longitud de eje principal o undiámetro del segmento igual o superior a 1 m.<br>e. Elementos ópticos asféricos que tengan todas las características siguientes:<br>1. Dimensión mayor de la apertura óptica superior a 400 mm;<br>2. Rugosidad de la superficie menor que 1 nm (RMS) para longitudes de muestra iguales o superiores a 1 mm; y<br>3. Magnitud absoluta del coeficiente de expansión termal lineal menor que $3 \times 10^{-6}$/K a 25 °C.<br>***Notas técnicas***:<br>*1. Un elemento óptico asférico es cualquier elemento utilizado en un sistema óptico cuya superficie o superficiesformadoras de imagen están diseñadas para diferir de la forma de una esfera ideal.*<br>*2. No se requiere que los fabricantes midan la rugosidad de la superficie a que se refiere el subartículo 6.A.4.e.2.al menos que el elemento óptico fuese diseñado o fabricado con la intención de satisfacer, o superar, los parámetros sometidos a control.*<br>***Nota**: El subartículo 6.A.4.e. no somete a control los elementos ópticos* |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | *asféricos que tengan cualquiera de las características siguientes:*<br>*a. Dimensión máxima de la apertura óptica menor a 1 m y relación de la distancia focal a la aperturaigual o superior a 4,5:1;*<br>*b. Dimensión máxima de la apertura óptica igual o superior a 1 m y relación de la distancia focal a laapertura igual o superior a 7:1;*<br>*c. Diseñado como un elemento óptico fresnel, tipo flyeye, estriado (stripe), prisma o difractivo;*<br>*d. Fabricado de cristal de silicato de boro que tenga un coeficiente de expansión térmica lineal superiora 2,5 × 10–6 /K a 25 °C; o*<br>*e. e. Elemento óptico de rayos X que tenga capacidad para un espejo interior (por ejemplo espejos tipo tubo).*<br>***N.B.:** Para elementos ópticos asféricos diseñados especialmente para equipos de litografía, véase el artículo 3.B.1.* |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 9001.90.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Espejos ópticos (reflectores), tales como: los espejos deformables que tengan superficies continuas o de elementos múltiples, los espejos monolíticos ligeros, estructuras ligeras de espejos de materiales compuestos (composites) o celulares, espejos con orientación de haz; componentes ópticos hechos de seleniuro de cinc (ZnSe) o sulfuro de cinc (ZnS); componentes calificados para uso espacial para sistemas ópticos; equipos ópticos de control; elementos ópticos asféricos, en los términos comprendidos en el Grupo 6.A.4. |
| 9002.90.99 | Los demás. |
| | **Unicamente** Espejos ópticos (reflectores), tales como: los espejos deformables que tengan superficies continuas o de elementos múltiples, los espejos monolíticos ligeros, estructuras ligeras de espejos de materiales compuestos (composites) o celulares, espejos con orientación de haz; componentes ópticos hechos de seleniuro de cinc (ZnSe) o sulfuro de cinc (ZnS); componentes calificados para uso espacial para sistemas ópticos; equipos ópticos de control; elementos ópticos asféricos, en los términos comprendidos en el Grupo 6.A.4. |
| | Grupo *6.A.5*<br>Láseres, componentes y equipos ópticos, según se indica:<br>***Nota 1:** Los láseres de impulsos incluyen los que funcionan en modo de ondas continuas (CW) con impulsos superpuestos.*<br>***Nota 2:** Los láseres de excímeros, semiconductores, químicos, de CO, de $CO_2$ y de cristal de neodimio de impulsos norepetitivos sólo se incluyen en el subartículo 6.A.5.d*.<br>***Nota 3:** El artículo 6.A.5 incluye los láseres de fibra.*<br>***Nota 4:** El régimen de control de los láseres que incorporen conversión de frecuencia (es decir, cambio de longitud de onda) con medios distintos del de un "láser" bombeando otro láser estará determinado mediante la aplicaciónde los parámetros de control tanto para la salida del láser fuente como de la salida óptica con frecuencia convertida.*<br>***Nota 5:** El artículo 6.A.5 no somete a control los láseres según se indica:*<br>*a. De rubí con energía de salida inferior a 20 J;*<br>*b. De nitrógeno;*<br>*c. De criptón.* |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | a. Láseres no sintonizables de onda continua, con cualquiera de las características siguientes:<br>1. Longitud de onda de salida de menos de 150 nm y potencia de salida superior a 1 W;<br>2. Longitud de onda de salida de 150 nm o más pero no superior a 510 nm y potencia de salida superior a 30 W;<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>***Nota**: El subartículo 6.A.5.a.2. no controla los láseres de argón con una potencia de salida igual o inferior a 50 W.*<br>3. Longitud de onda superior a 510 nm pero no superior a 540 nm y cualquiera de las siguientes características:<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>a. Salida monomodo transversal y potencia de salida superior a 50 W; o<br>b. Salida multimodo transversal y potencia de salida superior a 150 W;<br>4. Longitud de onda de salida superior a 540 nm pero no superior a 800 nm y potencia de salida superior a 30 W;<br>5. Longitud de onda de salida superior a 800 nm pero no superior a 975 nm y cualquiera de las características siguientes:<br>a. Salida monomodo transversal y potencia de salida superior a 50 W; o<br>b. Salida multimodo transversal y potencia de salida superior a 80 W;<br>6. Longitud de onda de salida superior a 975 nm pero no superior a 1 150 nm y cualquiera de las características siguientes:<br>a. Salida mono modo transversal y potencia de salida superior a 200 W;<br>o<br>***inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>1. Rendimiento de potencia transmitida con respecto a la potencia consumida superior al12 % y potencia de salida superior a 100 W; o<br>2. Potencia de salida superior a 150 W; o<br>b. Salida multimodo transversal y cualquiera de las características siguientes:<br>1. Rendimiento de potencia transmitida con respecto a la potencia consumida' superior al18 % y potencia de salida superior a 500 W; o<br>2. Potencia de salida superior a 2 kW;<br>***Nota:** El subartículo 6.A.5.a.6.b. no somete a control los láseres industriales con salida multimodo transversal con potencia de salida superior a 2 kW y no superior a 6 kW con una masatotal superior a 1,200 kg. A efectos de la presente nota, la masa total incluye todos los elementos necesarios para que el láser funcione, por ejemplo, "láser", fuente de alimentación, intercambiador de calor, pero se excluye la óptica externa para acondicionamiento o emisión de haz.*<br>***Nota técnica***<br>*Rendimiento de potencia transmitida con respecto a la potencia consumida se define* |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | *como el cociente de la energía láser de salida (o potencia de salida media ) para la potencia de consumo eléctrico necesario para el funcionamiento del láser", incluyendo la fuente de alimentación / acondicionador y acondicionador térmico / intercambiador de calor .*<br>7. Longitud de onda de salida superior a 1,150 nm pero no superior a 1,555 nm y cualquiera de las características siguientes:<br>a. Monomodo transversal y potencia de salida superior a 50 W; o<br>b. Multimodo transversal y potencia de salida superior a 80 W; o<br>8. Longitud de onda de salida superior a 1 555 nm y potencia de salida superior a 1 W.<br>b. Láseres de impulso no sintonizables que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>1. Longitud de onda de salida de menos de 150 nm y cualquiera de las características siguientes:<br>a. Energía de salida superior a 50 mJ por impulso y potencia de pico superior a 1 W; o<br>b. Potencia de salida media superior a 1 W;<br>2. Longitud de onda de salida de 150 nm o más, pero no superior a 510 nm y cualquiera de las características siguientes:<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>a. Energía de salida superior a 1,5 J por impulso y potencia de pico superior a 30 W; o<br>b. Potencia de salida media superior a 30 W;<br>*Nota: El subartículo 6.A.5.b.2.b. no somete a control los láseres de argón con potencia de salida media igual o inferior a 50 W.*<br>3. Longitud de onda de salida superior a 510 nm pero no superior a 540 nm y cualquiera de las características siguientes:<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>a. Salida monomodo transversal y cualquiera de las características siguientes:<br>1. Energía de salida superior a 1,5 J por impuso y potencia de pico superior 50 W; o<br>2. Potencia de salida media superior a 50 W; o<br>b. Salida multimodo transversal y cualquiera de las características siguientes:<br>1. Energía de salida superior a 1,5 J por impulso y potencia de pico superior a 150 W; o<br>2. Potencia de salida media superior a 150 W;<br>4. Longitud de onda de salida superior a 540 nm pero no superior a 800 nm y cualquiera de las características siguientes:<br>a. Energía de salida superior a 1,5 J por impulso y potencia de pico superior a 30 W; o<br>b. Potencia de salida media superior a 30 W; |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | 5. Longitud de onda de salida superior a 800 nm pero no superior a 975 nm y cualquiera de las características siguientes:<br>a. Duración de impulso no superior a 1 μs y cualquiera de las características siguientes:<br>1. Energía de salida superior a 0,5 J por impulso y potencia de pico superior a 50 W;<br>2. Salida monomodo transversal y potencia de salida media superior a 20 W; o<br>3. Salida multimodo transversal y potencia de salida media superior a 50 W; o<br>b. Duración de impulso superior a 1 μs y cualquiera de las características siguientes:<br>1. Energía de salida superior a 2 J por impulso y potencia de pico superior a 50 W;<br>2. Salida monomodo transversal y potencia de salida media superior a 50 W; o<br>3. Salida multimodo transversal y potencia de salida media superior a 80 W;<br>6. Longitud de onda de salida superior a 975 nm pero no superior a 1,150 nm y cualquiera de las características siguientes:<br>a. Duración de impulso de menos de 1 ns y cualquiera de las características siguientes:<br>1. Potencia de pico de salida superior a 5 GW por impulso;<br>2. Potencia de salida media superior a 10 W; o<br>3. Energía de salida superior a 0,1 J por impulso;<br>b. Duración de impulso superior o igual a 1 ns pero no superior a 1 μs, y cualquiera de las características siguientes:<br>1. Salida monomodo transversal y alguna de las características siguientes:<br>a. Potencia de pico superior a 100 MW;<br>b. Potencia de salida media superior a 20 W limitada por diseño a una frecuencia de repetición de impulso máxima menor o igual a 1 kHz;<br>c. Rendimiento de potencia transmitida con respecto a la potencia consumida superior al 12 % y potencia de salida media superior a 100 W y capaz de funcionar a una frecuencia de repetición de impulso superior a 1 kHz;<br>d. Potencia de salida media superior a 150 W y capaz de funcionar a una frecuencia de repetición de impulso superior a 1 kHz; o<br>e. Energía de salida superior a 2 J por impulso; o<br>2. Salida multimodo transversal y cualquiera de las características siguientes:<br>a. Potencia de pico superior a 400 MW;<br>b. Rendimiento de potencia transmitida con respecto a la |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | potencia consumida superior a 18 % y potencia de salida media superior a 500 W;<br>c. Potencia de salida media superior a 2 kW; o<br>d. Energía de salida superior a 4 J por impulso; o<br>c. Duración de impulso superior a 1 μs y cualquiera de las características siguientes:<br>1. Salida monomodo transversal y cualquiera de las características siguientes:<br>a. Potencia de pico superior a 500 kW;<br>b. Rendimiento de potencia transmitida con respecto a la potencia consumida superior a 12 % y potencia de salida media superior a 100 W; o<br>c. Potencia de salida media superior a 150 W; o<br>2. Salida multimodo transversal y cualquiera de las características siguientes:<br>a. Potencia de pico superior a 1 MW;<br>b. Rendimiento de potencia transmitida con respecto a la potencia consumida superior a 18 % y potencia de salida media superior a 500 W; o<br>c. Potencia de salida media superior a 2 kW;<br>7. Longitud de onda de salida superior a 1,150 nm pero no superior a 1,555 nm y cualquiera de las características siguientes:<br>a. Duración de impulso no superior a 1 μs y alguna de las características siguientes:<br>1. Energía de salida superior a 0,5 J por impulso y potencia de pico superior a 50 W;<br>2. Salida monomodo transversal con potencia de salida media superior a 20 W; o<br>3. Salida multimodo transversal con una potencia de salida media superior a 50 W; o<br>b. Duración de impulso superior a 1 μs y cualquiera de las características siguientes:<br>1. Energía de salida superior a 2 J por impulso y potencia de pico superior a 50 W;<br>2. Salida monomodo transversal y potencia de salida media superior a 50 W; o<br>3. Salida multimodo transversal y potencia de salida media superior a 80 W; o<br>8. Longitud de onda de salida superior a 1 555 nm y cualquiera de las características siguientes:<br>a. Energía de salida superior a 100 mJ por impulso y potencia de pico superior a 1 W; o<br>b. Potencia de salida media superior a 1 W;<br>c. Láseres sintonizables que tengan cualquiera de las características siguientes: |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | *Nota: El subartículo 6.A.5.c incluye los láseres de zafiro-titanio (Ti: Al2O3), YAG-tulio (Tm: YAG), YSGG — tulio (Tm: YSGG), alexandrita (Cr: BeAl2O4) y láseres de centro de color, láseres decolorante y láseres líquidos.*<br>1. Longitud de onda de salida inferior a 600 nm y cualquiera de las características siguientes:<br>a. Energía de salida superior a 50 mJ por impulso y potencia de pico superior a 1 W; o<br>b. Potencia de salida, media o en onda continua, superior a 1 W;<br>***Nota**: 6.A.5.c.1. no se aplica al medio de rayos láser u otros láseres de líquidos, que tiene una salida de varios modos de funcionamiento y una longitud de onda de 150 nm o más pero no superior a 600 nm y todas las características siguientes:*<br>*1. Energía de salida inferior a 1,5 J por impulso o una "potencia de pico "en menos de 20 W, y*<br>*2. Media o potencia de salida inferior a 20 W.*<br>2. Longitud de onda de salida igual o superior a 600 nm pero no superior a 1 400 nm y cualquiera delas características siguientes:<br>a. Energía de salida superior a 1 J por impulso y potencia de pico superior a 20 W; o<br>b. Potencia de salida, media o en onda continua, superior a 20 W; o<br>3. Longitud de onda de salida superior a 1 400 nm y cualquiera de las características siguientes:<br>a. Energía de salida superior a 50 mJ por impulso y potencia de pico superior a 1 W; o<br>b. Potencia de salida, media o en onda continua, superior a 1 W;<br>d. Otros láseres, no especificados en los subartículos 6.A.5.a., 6.A.5.b. o 6.A.5.c. según se indica:<br>1. Láseres de semiconductores, según se indica:<br>***Nota 1**: El subartículo 6.A.5.d.1.* **incluye** *los láseres de semiconductores que tienen conectores ópticos desalida (por ejemplo, latiguillos de fibra óptica).*<br>***Nota 2**: El régimen de control de los láseres de semiconductores diseñados especialmente para otros equipos está determinado por el régimen de control de los otros equipos.*<br>a. Láseres de semiconductores monomodo transversal individuales que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>1. Longitud de onda igual o inferior a 1,510 nm y potencia de salida, media o en onda continua, superior a 1,5 W; o<br>2. Longitud de onda superior a 1,510 nm y una potencia de salida, media o en onda continua, superior a 500 mW;<br>b. Láseres de semiconductores multimodo transversal individuales que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>1. Longitud de onda inferior a 1,400 nm y potencia de salida, media o en onda continua,superior a 10 W;<br>2. Longitud de onda igual o superior a 1,400 nm e inferior a 1 900 nm y potencia de salida,media o en onda continua, |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | superior a 2,5 W; o<br>3. Longitud de onda igual o superior a 1 900 nm y potencia de salida, media o en onda continua, superior a 1 W;<br>c. Conjuntos de láseres de semiconductores individuales que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>1. Longitud de onda inferior a 1,400 nm y potencia de salida, media o en onda continua, superior a 100 W;<br>2. Longitud de onda igual o superior a 1,400 nm e inferior a 1,900 nm y potencia de salida,media o en onda continua, superior a 25 W; o<br>3. Longitud de onda igual o superior a 1,900 nm y potencia de salida, media o en onda continua, superior a 10 W.<br>d. Semiconductor láser, matrices escalonadas (matrices de dos dimensiones) que tengan cualquiera de las siguientes:<br>1. Longitud de onda inferior a 1400 nm y cualquiera de los siguientes:<br>a. La potencia media o CW producción total inferior a 3 kW y media que tenga o salida de CW densidad de energía superior a 500 W / $cm^2$;<br>b. Media o potencia de salida total igual o superior a 3 kW, pero inferior o igual a 5 kW, y el promedio de tener o de salida en onda densidad de energía superior a 350W/$cm^2$;<br>c. Media o en onda continua potencia de salida total superior a 5 kW;<br>d. Pico pulsado densidad de energía superior a 2500 W / $cm^2$, o<br>e. Espacialmente coherentes o media potencia de salida total superior a 150 W;<br>2. De longitud de onda mayor que o igual a 1,400 nm, pero menos de 1.900 nm y que tengan cualquiera de las siguientes:<br>a. Media o en onda continua potencia de salida total de menos de 250 W y media o de salida en onda densidad de energía superior a 150 W / $cm^2$;<br>b. Media o potencia de salida total igual o superior a 250 W pero inferior o igual a 500 W, y el promedio de tener o de salida en onda densidad de energía superior a 50W/$cm^2$;<br>c. Media o en onda continua potencia de salida total superior a 500 W;<br>d. Pico pulsado densidad de energía superior a 500 W / cm2, o<br>e. Espacialmente coherentes o media potencia de salida total superior a 15 W;<br>3. De longitud de onda mayor que o igual a 1.900 nm y que tengan cualquiera de las siguientes:<br>a. Densidad de potencia" media o salida CW superior a 50 W / $cm^2$;<br>b. Media o potencia de salida superior a 10 W, o<br>c. Espacialmente coherentes o media potencia de salida total superior a 1,5 W; o<br>4. Por lo menos un láser bar especificado por 6.A.5.d.1.c.; |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | ***Nota técnica***<br>*A los efectos de 6.A.5.d.1.d., densidad de potencia, significa el total de láser potencia de salida dividida por la superficie del emisor de la matriz apilados.*<br>e. Semiconductor láser, matrices apiladas, que no sean los especificados por 6.A.5.d.1.d., que tengan todas las siguientes:<br>1. Especialmente diseñados o modificados para ser combinado con otras matrices apiladas para formar una más grande matriz apilados, y<br>2. Integrado conexiones, comunes a los de la electrónica y la refrigeración;<br>***Nota 1*** *matrices apiladas, formado por la combinación de semiconductores láser, matrices apiladas especificado por 6.A.5.d.1.e., que no están diseñados para ser más combinados o modificados son especificados por 6.A. 5.d.1.d.*<br>***Nota 2*** *matrices apiladas, formado por la combinación de semiconductores láser, matrices apiladas especificado por 6.A.5.d.1.e., que están diseñados para ser más combinados o modificados son especificados por 6.A.5.d.1.e.*<br>***Nota 3*** *6.A.5.d.1.e. no se aplica a conjuntos modulares de un solo bares diseñado para ser fabricado en el extremo a extremo apilados arreglos lineales.*<br>***Notas técnicas***<br>*1. Láseres semiconductores se denominan comúnmente diodos láser.*<br>*2. Bar A (también llamado un semiconductor "láser" 'bar', un 'bar' diodos "láser" o "barra" del diodo) está formado por múltiples semiconductores láseres" en una matriz unidimensional.*<br>*3. Matriz apilados A consiste en múltiples bares formando una matriz bidimensional de semiconductor láser.*<br>2. Láseres de monóxido de carbono (CO) que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>a. Energía de salida superior a 2 J por impulso y potencia de pico superior a 5 kW; o<br>b. Potencia de salida, media o en onda continua, superior a 5 kW;<br>3. Láseres de dióxido de carbono ($CO_2$) que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>a. Potencia de salida en onda continua superior a 15 kW;<br>b. Salida en impulsos con una “duración de impulso” superior a 10 μs y cualquiera de las características siguientes:<br>1. Potencia de salida media superior a 10 kW; o<br>2. Potencia de pico superior a 100 kW; o<br>c. Salida en impulsos con una duración de impulso igual o inferior a 10 μs y cualquiera de lascaracterísticas siguientes:<br>1. Energía de impulsos superior a 5 J por impulso; o<br>2. Potencia de salida media superior a 2,5 kW: |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | 4. Láseres excímeros que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>a. Longitud de onda de salida no superior a 150 nm y cualquiera de las características siguientes:<br>1. Energía de salida superior a 50 mJ por impulso; o<br>2. Potencia de salida media superior a 1 W;<br>b. Longitud de onda de salida superior a 150 nm pero no superior a 190 nm y cualquiera de las características siguientes:<br>1. Energía de salida superior a 1,5 J por impulso; o<br>2. Potencia de salida media superior a 120 W;<br>c. Longitud de onda de salida superior a 190 nm pero no superior a 360 nm y cualquiera de lascaracterísticas siguientes:<br>1. Energía de salida superior a 10 J por impulso; o<br>2. Potencia de salida media superior a 500 W; o<br>d. Longitud de onda de salida superior a 360 nm y cualquiera de las características siguientes:<br>1. Energía de salida superior a 1,5 J por impulso; o<br>2. Potencia de salida media superior a 30 W;<br>*N.B.: Para los láseres excímeros diseñados especialmente para equipos de litografía, véase el artículo 3.B.1.*<br>5. Láseres químicos, según se indica:<br>a. Láseres de fluoruro de hidrógeno (HF);<br>b. Láseres de fluoruro de deuterio (DF);<br>c. Láseres de transferencia, según se indica:<br>1. Láseres de oxígeno yodo ($O_2$-I);<br>2. Láseres de fluoruro de deuterio-dióxido de carbono (DF-$CO_2$);<br>6. Láseres de vidrio de neodimio de impulsos no repetitivos que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>a. Duración de impulso no superior a 1 μs y energía de salida superior a 50 J por impulso; o<br>b. Duración de impulso superior a 1 μs y energía de salida superior a 100 J por impulso;<br>*Nota: Impulsos no repetitivos se refiere a "láseres" que producen o un único impulso de salida o que tienen un tiempo de intervalo entre impulsos superior a un minuto.*<br>e. Componentes según se indica:<br>1. Espejos refrigerados mediante refrigeración activa o mediante refrigeración por tubos de calor;<br>*Nota técnica:*<br>*La refrigeración activa es un método de refrigeración para componentes ópticos consistente en hacer circularlíquidos bajo la superficie de los componentes ópticos (nominalmente a menos de 1 mm por debajo de la superficie óptica) con el fin de eliminar el calor del óptico.*<br>2. Espejos ópticos o componentes ópticos o electroópticos con transmisión óptica total o parcial, diseñados especialmente para ser utilizados con los |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | láseres especificados;<br>f. Equipos ópticos según se indica:<br>*N.B.: Para los elementos ópticos de apertura compartida utilizables en aplicaciones de "láseres de potencia superalta" (SHPL), véase la Relación de Material de Defensa.*<br>1. Equipos de medida de frente de onda (fase) dinámicos, capaces de cartografiar al menos 50 posiciones en un frente de onda de un haz, y cualquiera de las características siguientes:<br>a. Frecuencias de cuadro iguales o superiores a 100 Hz y discriminación de fase de al menosun 5 % de la longitud de onda del haz; o<br>b. Frecuencias de cuadro iguales o superiores a 1,000 Hz y discriminación de fase de al menosun 20 % de la longitud de onda del haz;<br>2. Equipos de diagnóstico láser capaces de medir errores de orientación angular del haz de un sistema de láser de potencia super alta (SHPL) iguales o inferiores a 10 microrradianes;<br>3. Equipos y componentes ópticos diseñados especialmente para un sistema de conjunto enfasado de láser de potencia super alta (SHPL) destinados a permitir la combinación coherente de los haces con una exactitud de λ/10 a la longitud de onda de diseño o de 0,1 micras, tomándose el valor que sea más pequeño;<br>4. Telescopios de proyección diseñados especialmente para utilizarse con sistemas de "láseres de potencia súper alta" (SHPL);<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>g. Equipos láser de detección acústica que tengan todas las siguientes:<br>1. Laser continuo de salida igual o superior a 20 MW de potencia;<br>2. Láser estabilidad de frecuencia igual o mejor (inferior) de 10 MHz;<br>3. Longitudes de onda del láser igual o superior a 1000 nm pero no superior a 2000 nm;<br>4. Resolución óptica sistema mejor (menor) que 1 nm, y<br>5. Opticos de señal a ruido igual o superior a $10^3$.<br>Nota técnica<br>Láser equipos de detección acústica se refiere a veces como un micrófono o de láser de detección de flujo de partículas del micrófono. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8541.40.01 | Dispositivos semiconductores fotosensibles, incluidas las células fotovoltáicas aunque estén ensambladas en módulos o paneles; diodos emisores de luz. |
| | ***Unicamente*:** Láseres de semiconductores monomodo transversal individuales; láseres de semiconductores multimodo transversal individuales; conjuntos de láseres de semiconductores individuales; semiconductor láser, matrices escalonadas (matrices de dos dimensiones); y semiconductor láser, matrices apiladas, que no sean los especificados por 6.A.5.d.1.d., en los términos comprendidos en el Grupo 6.A.5.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-12-2011*** |
| 8541.50.01 | Los demás dispositivos semiconductores. |
| | **Unicamente:** Láseres de semiconductores monomodo transversal individuales; láseres de semiconductores multimodo transversal individuales; conjuntos de láseres |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | de semiconductores individuales; semiconductor láser, matrices escalonadas (matrices de dos dimensiones); y semiconductor láser, matrices apiladas, que no sean los especificados por 6.A.5.d.1.d., en los términos comprendidos en el Grupo 6.A.5. |
| 9002.90.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Espejos refrigerados mediante refrigeración activa o mediante refrigeración por tubos de calor y espejos ópticos o componentes ópticos o electroópticos con transmisión óptica total o parcial, diseñados especialmente para ser utilizados con los láseres especificados. |
| 9013.20.01 | Láseres, excepto los diodos láser. |
| | **Unicamente:** Láseres no sintonizables de onda continua; láseres de impulso no sintonizables; láseres sintonizables, láseres de monóxido de carbono (CO; láseres de dióxido de carbono ($CO_2$); láseres excímeros; láseres químicos; y láseres de vidiro de neodimio de impulsos no repetitivos, en los términos comprendidos en el Grupo 6.A.5. |
| 9013.90.01 | Partes y accesorios. |
| | **Unicamente:** Equipos ópticos y equipos láser de detección acústica, en los términos previstos por el Grupo 6.A.5. |
| | Grupo 6.A.6<br><br>Magnetómetros, gradiómetros magnéticos, gradiómetros magnéticos intrínsecos, sensores de campos eléctricos subacuáticos, sistemas de compensación, y los componentes diseñados especialmente para ellos, según se indica:<br><br>***Nota:*** *El artículo 6.A.6 no somete a control los instrumentos diseñados especialmente para aplicaciones de pesca, ni para efectuar mediciones biomagnéticas para diagnósticos médicos.*<br><br>a. Magnetómetros y subsistemas según se indica:<br><br>1. Magnetómetros que utilicen tecnología de superconductores (SQUID) y tengan cualquiera de las características siguientes:<br><br>a. (SQUID) Sistemas diseñados para funcionamiento estacionario, sin subsistemas diseñados especialmente y diseñados para reducir el ruido en movimiento, y que tengan una'sensibilidad' igual o inferior a (mejor que) 50 fT (RMS) / Hz1/2 a una frecuencia de1 Hz; o<br><br>b. Sistemas (SQUID) en los que el magnetómetro tenga una sensibilidad en movimiento inferior a (mejor que) 20pT (RMS) / Hz1/2 a una frecuencia de 1 Hz y diseñados especialmente para reducir el ruido en movimiento;<br><br>2. Magnetómetros que utilicen tecnología de bombeo óptico o de precesión nuclear (protón/Overhauser), con una sensibilidad inferior a (mejor que) 20 pT (RMS) / Hz1/2 a una frecuencia de 1 Hz;<br><br>3. Magnetómetros que utilicen tecnología triaxial del tipo de saturación (fluxgate) con una sensibilidad igual o inferior a (mejor que) 10pT (RMS) / Hz1/2 a una frecuencias de 1 Hz;<br><br>4. Magnetómetros de bobina de inducción con una sensibilidad inferior a (mejor que) cualquiera de los siguientes:<br><br>a. 0,05 nT (RMS) / Hz1/2 a frecuencias inferiores a 1 Hz;<br><br>b. 1 × 10–3 nT (<RMS>) / Hz1/2 a frecuencias iguales o superiores a 1 Hz, pero no superiores a 10 Hz; o |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | c. 1 × 10–4 nT (<RMS>) / Hz1/2 a frecuencias superiores a 10 Hz;<br>5. Magnetómetros de fibra óptica con una sensibilidad inferior a (mejor que) 1 nT (RMS)/ Hz1/2;<br>b. Sensores de campos eléctricos subacuáticos, con una sensibilidad inferior a (mejor que) 8 nanovoltios/ m Hz1/2 medidos a 1 Hz;<br>c. Gradiómetros magnéticos según se indica:<br>1. Gradiómetros magnéticos que utilicen magnetómetros múltiples sometidos a control enel subartículo 6.A.6.a.;<br>2. Gradiómetros magnéticos intrínsecos de fibra óptica con una sensibilidad de gradiente decampo magnético inferior a (mejor que) 0,3 nT/m (RMS) / Hz1/2;<br>3. Gradiómetros magnéticos intrínsecos que utilicen tecnología distinta de la de fibra ópticay posean una sensibilidad de gradiente de campo magnético inferior a (mejor que) 0,015nT/m (RMS) Hz1/2;<br>d. Sistemas de compensación para sensores magnéticos o de campos eléctricos subacuáticos que tengan un funcionamiento igual o mejor al de los parámetros de control incluidos en los subartículos 6.A.6.a., 6.A.6.b. o 6.A.6.c.<br>e. Receptores subacuáticos electromagnéticos dotados de sensores de campo magnético especificado por 6.A.6.a. o sensores subacuáticos eléctricos especificados por 6.A.6.b.<br>***Nota técnica:***<br>*A efectos del artículo 6.A.6, sensibilidad (nivel de ruido) es la raíz cuadrática media del nivel mínimo de ruido limitado por el dispositivo, que es la señal más pequeña que puede medirse.* |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 9015.80.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Magnetómetros que utilicen tecnología de superconductores (SQUID); magnetómetros que utilicen tecnología de bombeo óptico o de precesión nuclear (protón/Overhauser); magnetómetros que utilicen tecnología triaxial del tipo de saturación (fluxgate); magnetómetros de bobina de inducción con una sensibilidad inferior a (mejor que) 0,05 nT (RMS) / Hz1/2; magnetómetros de fibra óptica con una sensibilidad inferior a 1 nT (RMS)/ Hz1/2; sensores de campos eléctricos subacuáticos, con una sensibilidad inferior a 8 nanovoltios/ m Hz1/2 medidos a 1 Hz; gradiómetros magnéticos que utilicen magnetómetros múltiples; gradiómetros magnéticos intrínsecos de fibra óptica; gradiómetros magnéticos intrínsecos que utilicen tecnología distinta de la de fibra óptica y posean una sensibilidad de gradiente de campo magnético inferior a 0,015nT/m (RMS) Hz1/2; y sistemas de compensación para sensores magnéticos o de campos eléctricos subacuáticos, en los términos comprendidos en el Grupo 6.A.6. |
| 9015.90.01 | Partes y accesorios. |
| | **Unicamente:** Componentes diseñados especialmente para los magnetómetros que utilicen tecnología de superconductores (SQUID); magnetómetros que utilicen tecnología de bombeo óptico o de precesión nuclear (protón/Overhauser); magnetómetros que utilicen tecnología triaxial del tipo de saturación (fluxgate); magnetómetros de bobina de inducción con una sensibilidad inferior a (mejor que) 0,05 nT (RMS) / Hz1/2; magnetómetros de fibra óptica con una sensibilidad inferior a 1 nT (RMS)/ Hz1/2; sensores de campos eléctricos subacuáticos, con una sensibilidad inferior a 8 nanovoltios/ m Hz1/2 medidos a 1 Hz; gradiómetros magnéticos que utilicen magnetómetros múltiples; gradiómetros magnéticos |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | intrínsecos de fibra óptica; gradiómetros magnéticos intrínsecos que utilicen tecnología distinta de la de fibra óptica y posean una sensibilidad de gradiente de campo magnético inferior a 0,015nT/m (RMS) Hz1/2; y sistemas de compensación para sensores magnéticos o de campos eléctricos subacuáticos, en los términos comprendidos en el Grupo 6.A.6. |
| | Grupo 6.A.7<br>Gravímetros y gradiómetros de gravedad según se indica:<br>a. Gravímetros diseñados o modificados para uso terrestre y con una exactitud estática inferior a (mejor que) 10 microgales;<br>*Nota: El subartículo 6.A.7.a. no somete a control los gravímetros terrestres del tipo de elemento de cuarzo (Worden).*<br>b. Gravímetros diseñados para plataformas móviles y que tengan todas las características siguientes:<br>1. Exactitud estática inferior a (mejor que) 0,7 miligales; y<br>2. Exactitud en servicio (operativa) inferior a (mejor que) 0,7 miligales con un tiempo hasta el estadoestable inferior a 2 minutos bajo cualquier combinación de compensaciones e influencias dinámicas;<br>c. Gradiómetros de gravedad. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 9015.80.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Gravímetros diseñados o modificados para uso terrestre y con una exactitud estática inferior a 10 microgales, gravímetros diseñados para plataformas móviles que tengan una exactitud estática inferior 0,7 miligales y una exactitud en servicio (operativa) inferior a 0,7 miligales con un tiempo hasta el estado estable inferior a 2 minutos bajo cualquier combinación de compensaciones e influencias dinámicas, y los gradiómetros de gravedad. |
| 9015.90.01 | Partes y accesorios. |
| | **Unicamente:** Gravímetros diseñados o modificados para uso terrestre y con una exactitud estática inferior a 10 microgales, gravímetros diseñados para plataformas móviles que tengan una exactitud estática inferior a 0,7 miligales y una exactitud en servicio (operativa) inferior a 0,7 miligales con un tiempo hasta el estado estable inferior a 2 minutos bajo cualquier combinación de compensaciones e influencias dinámicas, y los gradiómetros de gravedad. |
| | Grupo 6.A.8<br>Sistemas de radar, equipos y conjuntos de radar que tengan cualquiera de las características siguientes y los componentes diseñados especialmente para ellos:<br>*Nota: El artículo 6.A.8 no somete a control:*<br>*- Los radares secundarios de vigilancia (SSR);*<br>*- Los radares para vehículos civiles;*<br>*- Las pantallas o monitores utilizados para el control del tráfico aéreo (ATC)*<br>*- Los radares meteorológicos.*<br>*- Radar de aproximación de precisión (PAR), equipo que cumple con las normas de la OACI y el empleo orientables electrónicamente mediante ajuste lineal (1 dimensión) o matrices de antenas mecánicamente posición pasiva.*<br>a. Que funcionen a una frecuencia comprendida entre 40 GHz y 230 GHz y tengan cualquiera de las características siguientes: |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | 1. Una potencia de salida media superior a 100 mW; o<br>2. Exactitud de localización de 1 metro o menos (mejor) en su alcance y de 0,2 grados o menos (mejor) en azimut.<br>b. Ancho de banda sintonizable superior a ± 6,25 % de la frecuencia de funcionamiento central;<br>***Nota técnica**:*<br>*La frecuencia de funcionamiento central es la semisuma de la frecuencia de funcionamiento especificada más alta y la frecuencia de funcionamiento especificada más baja.*<br>c. Capaces de funcionar simultáneamente con más de dos frecuencias portadoras;<br>d. Capaces de funcionar en modo radar de apertura sintética (SAR), de apertura sintética inversa (ISAR)o de aerotransportado de haz oblicuo (SLAR);<br>e. Dotados de antena (array), orientable electrónicamente mediante ajuste de fases;<br>f. Capaces de determinar la altitud de blancos no cooperantes;<br>g. Diseñados especialmente para el funcionamiento aerotransportado (montados en globos o en fuselajes de aeronaves) y con capacidad de proceso de señales Doppler para la detección de blancos móviles;<br>h. Dotados de un sistema de proceso de señales de radar y que utilice:<br>1. Técnicas de radar, espectro ensanchado; o<br>2. Técnicas de radar, agilidad de frecuencia;<br>i. Que proporcionen el funcionamiento con base terrena con una distancia medida con instrumentos máxima, superior a 185 km;<br>***Nota**: El subartículo 6.A.8.i. no somete a control:*<br>*a. Los radares de vigilancia de zonas pesqueras;*<br>*b. Los equipos de radar con base en tierra diseñados especialmente para control de las rutas de tráfico aéreo y que tengan todas las características siguientes:*<br>*1. distancia medida con instrumentos máxima de 500 km o inferior;*<br>*2. configurados de forma que los datos del blanco del radar puedan ser transmitidos sólo en un sentido, desde la localización del radar a uno o más centros Civiles de Control de Tráfico Aéreo (ATC).*<br>*3. No provistos del control remoto de la velocidad de barrido del radar desde el centro de Control deTráfico Aéreo (ATC) de rutas; y*<br>*4. Que sean para instalación permanente.*<br>*c. Los radares de seguimiento de los globos meteorológicos.*<br>j. Equipos láser o LIDAR (Light Detection and Ranging) y que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>1. Calificados para uso espacial;<br>2. Que utilicen técnicas de detección heterodinas u homodinas coherentes y tengan un poder de resolución angular inferior a (mejor que) 20 microrradianes; o<br>3. Diseñados para realizar desde el aire levantamientos batimétricos del litoral de estándar equivalenteo superior al del Orden 1a de las Normas de la Organización Hidrográfica Internacional (OHI) para los levantamientos |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | hidrográficos (5.a edición, febrero de 2008), y que utilicen uno o varios láseres de longitud de onda superior a 400 nm pero no superior a 600 nm.<br>***Nota 1**: Los equipos LIDAR diseñados especialmente para realizar levantamientos sólo pertenecen al subartículo 6.A.8.j.3.*<br>***Nota 2**: El subartículo 6.A.8.j. no somete a control los equipos LIDAR diseñados especialmente para la observación meteorológica.*<br>***Nota 3**: Los parámetros del estándar del Orden 1 a de la OHI (5.a edición, febrero de 2008) pueden resumirse como sigue:*<br>*-Incertidumbre horizontal (nivel de confianza de 95 %) = 5 m + 5 % de profundidad*<br>*-Incertidumbre respecto de la profundidad para profundidades reducidas (nivel de confianza de 95 %) = ±√(a2+(b*d)2), donde:*<br>*a = 0,5 m = error de profundidad constante (es decir, suma de todos los errores de profundidad constantes)*<br>*b = 0,013 = factor del error dependiente de la profundidad*<br>*b*d = error dependiente de la profundidad (es decir, suma de todos los errores dependientes de la profundidad)*<br>*d = profundidad*<br>*-Detección de formas: formas cúbicas > 2 metros en profundidades de hasta 40 m;*<br>*10 % de las profundidades mayores de 40 m.*<br>k. Dotados de subsistemas de proceso de señales que utilicen la compresión de impulsos y que tengan:<br>1. Una relación de compresión de impulsos superior a 150; o<br>2. Una anchura de impulso inferior a 200 ns; o<br>l. Que tengan subsistemas de proceso de datos y que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>1. Seguimiento automático del blanco que indique, en cualquier rotación de la antena, la posición prevista del blanco más allá del momento del paso siguiente del haz de antena;<br>***Nota**: El subartículo 6.A.8.l.1. no somete a control la capacidad de alarma para conflicto, en radares de sistemas de Control del Tráfico Aéreo (ATC), o marinos o portuarios.*<br>2. No usado desde el 2010.<br>3. No usado desde el 2010.<br>4. Configurado para proporcionar Superposición y correlación, o fusión de datos de destino dentro de los seis segundos de dos o más geográficamente dispersos, sensores de radar para mejorar el rendimiento global más allá de cualquier sensor único especificado por 6.A.8.f. o 6.A.8.i.<br>*N.B. Vease tambien ML5.b.*<br>***Nota**:El subartículo 6A008.l.4. no somete a control los sistemas, equipos y conjuntos utilizados para el control del tráfico marítimo.* |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| 8526.10.99 | Las demás. |
| | **Unicamente:** Sistemas de radar, en los términos comprendidos en el Grupo 6.A.8. |
| 8529.10.99 | Las demás. |
| | **Unicamente:** Antenas para sistemas de radares, en los términos comprendidos en el Grupo 6.A. 8. |
| 8529.90.99 | Las demás. |
| | **Unicamente:** Conjuntos para radares, en los términos comprendidos en el Grupo 6.A.8. |
| 8542.31.99 | Los demás. |
| | **Unicamente: Unicamente:** Conjuntos para radares, en los términos comprendidos en el Grupo 6.A.8. |
| **6.B. Equipos de producción, pruebas e inspección** | |
| | Grupo 6.B.4<br>Equipo óptico según se indica:<br>a. Equipos para la medición de la reflectancia absoluta con una exactitud de ± 0,1 % del valor de reflectancia;<br>b. Equipos, que no sean de medida de la dispersión (<scattering>) óptica de una superficie, que tengan unaapertura libre (no ocultada) de más de 10 cm, diseñados especialmente para medidas ópticas sin contacto de un perfil de superficie óptica no planar con una “exactitud” de 2 nm o inferior (mejor) tomandocomo referencia el perfil requerido.<br>*Nota: El artículo 6.B.4 no somete a control los microscopios.* |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 9031.49.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Equipos para la medición de la reflectancia absoluta con una exactitud de ± 0,1 % del valor de reflectancia, y equipos que no sean de medida de la dispersión (scattering) óptica de una superficie, que tengan una apertura libre (no ocultada) de más de 10 cm, diseñados especialmente para medidas ópticas sin contacto de un perfil de superficie óptica no planar con una exactitud de 2 nm o inferior (mejor) tomando como referencia el perfil requerido, no incluye los microscopios. |
| | Grupo 6.B.7<br>Equipos para la producción, alineación y calibrado de gravímetros con base en tierra con una exactitud estática mejor que 0,1 miligal. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8479.89.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Equipos para la producción, alineación y calibrado de gravímetros con base en tierra con una exactitud estática mejor que 0,1 miligal. |
| 9031.80.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Equipos para la producción, alineación y calibrado de gravímetros con |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | base en tierra con una exactitud estática mejor que 0,1 miligal. |
| | Grupo 6.B.8<br>Sistemas de medida de la sección transversal radar, de impulsos, con duración de impulsos igual o inferior a 100 ns, y los componentes diseñados especialmente para ellos. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8526.10.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Sistemas de medida de la sección transversal radar, de impulsos, con duración de impulsos igual o inferiora 100 ns, y los componentes diseñados especialmente para ellos. |
| **6.C. Materiales** | |
| | Grupo 6.C.2<br>Materiales sensores ópticos según se indica:<br>a. Telurio (Te) elemental con un nivel de pureza igual o superior a 99,9995 %;<br>b. Monocristales (incluidas sus obleas epitaxiales) de cualquiera de los siguientes:<br>1. Telururo de cadmio-zinc (CdZnTe) con un contenido de zinc inferior al 6 % por fracción molar;<br>2. Telururo de cadmio (CdTe) con cualquier nivel de pureza; o<br>3. Telururo de mercurio-cadmio (HgCdTe) con cualquier nivel de pureza.<br>***Nota técnica**:*<br>*Fracción molar se define como la razón de moles de ZnTE respecto de la suma de moles de CdTe y CnTe presentesen el cristal.* |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 2804.50.01 | Boro; telurio. |
| | **Unicamente:** Telurio (Te) elemental con un nivel de pureza igual o superior a 99,9995 %; monocristales (incluidas sus obleas epitaxiales) como el Telururo de cadmio-zinc (CdZnTe) con un contenido de zinc inferior al 6 % por fracción molar; Telururo de cadmio (CdTe) con cualquier nivel de pureza; o Telururo de mercurio-cadmio (HgCdTe) con cualquier nivel de pureza. |
| 3818.00.01 | Elementos químicos dopados para uso en electrónica, en discos, obleas (wafers) o formas análogas; compuestos químicos dopados para uso en electrónica. |
| | **Unicamente:** Teluro (Te) elemental con un nivel de pureza igual o superior a 99,9995 %, monocristales (incluidas sus obleas epitaxiales) como el Telururo de cadmio-zinc (CdZnTe) con un contenido de zinc inferior al 6 % por 'fracción molar', Telururo de cadmio (CdTe) con cualquier nivel de pureza o Telururo de mercurio-cadmio (HgCdTe) con cualquier nivel de pureza. |
| | Grupo 6.C.4<br>Materiales ópticos, según se indica:<br>a. Sustratos en bruto de seleniuro de zinc (ZnSe) y sulfuro de zinc (ZnS) obtenidos mediante un procesode depósito químico en fase de vapor y que tengan |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | cualquiera de las características siguientes:<br>1. Volumen superior a 100 $cm^3$; o<br>2. Diametro superior a 80 mm y un espesor igual o superior a 20 mm;<br>b. Materiales electro-ópticos y materiales ópticos no lineales, según se indica:<br>1. Arseniato de potasio titanil (KTA) (CAS 59400-08-5);<br>2. Seleniuro de galio-plata ($AgGaSe_2$ también conocido como AGSE) (CAS 12002-67-4);<br>3. Seleniuro de talio-arsénico ($Tl_3AsSe_3$, también denominado TAS) (CAS 16142-89-5);<br>4. Fosfato de germanio-zinc ($ZnGeP_2$, también conocido como ZGP, bifosfato de germanio-zinc o difosfasto de germanio-zinc); o<br>5. Seleniuro de galio (GaSe) (CAS 12024-11-2);<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>c. Materiales ópticos no lineales, diferentes de los especificados por 6.C.4.b., que tengan cualquiera de los siguientes:<br>1. Que tengan todo lo siguiente:<br>a. Susceptibilidad dinámica no lineal de tercer orden ($X^{(2)}$ , chi 3) de $10^{-6}m^2/V^2$ o más; y<br>b. Tiempo de respuesta menor que un ms; o<br>2. Susceptibilidad no lineal de segundo orden ($X^{(2)}$ , chi 2) de $3.3x10^{-11}m/V$ o más;<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>d. Sustratos en bruto de depósito de materiales de carburo de silicio o de berilio berilio (Be/Be) con diámetro o longitud del eje principal superior a 300 mm;<br>e. Vidrio, incluidos la sílice fundida, el vidrio fosfatado, el vidrio fluorurofosfatado, el fluoruro de circonio(ZrF4) y el fluoruro de hafnio (HfF4), y con todas las características siguientes:<br>1. Concentración de ión hidroxil (OH-) inferior a 5 ppm;<br>2. Menos de 1 ppm (partes por millón) de nivel de impurezas metálicas integradas; y<br>3. Elevada homogeneidad (variación del índice de refracción) inferior a $5 \times 10^{-6}$;<br>f. Materiales de diamante sintético con una absorción inferior a $10^{-5}$ $cm^{-1}$ para longitudes de onda superiores a 200 nm pero no superiores a 14,000 nm; |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 2849.20.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Sustratos en bruto de depósito de materiales de carburo de silicio o de berilio berilio (Be/Be) con diámetro o longitud del eje principal superior a 300 mm. |
| 3818.00.01 | Elementos químicos dopados para uso en electrónica, en discos, obleas (wafers) o formas análogas; compuestos químicos dopados para uso en electrónica |
| | **Únicamente:** Sustratos en bruto de seleniuro de zinc (ZnSe) y sulfuro de zinc (ZnS) obtenidos mediante un proceso de depósito químico en fase de vapor; materiales electro-ópticos y materiales ópticos no lineales; materiales ópticos no lineales diferentes de los especificados por 6.C.4.b.; sustratos en bruto de depósito de |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | materiales de carburo de silicio o de berilio berilio (Be/Be) con diámetro o longitud del eje principal superior a 300 mm; vidrios incluidos la sílice fundida, el vidrio fosfatado, el vidrio fluorurofosfatado, el fluoruro de circonio($ZrF_4$) y el fluoruro de hafnio ($HfF_4$); y los materiales de diamante sintético con una absorción inferior a $10^{-5}$ $cm^{-1}$ para longitudes de onda superiores a 200 nm pero no superiores a 14,000 nm, en los términos comprendidos en el Grupo 6.C.4<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 7002.20.99 | Las demás. |
| | **Unicamente:** Vidrios incluidos la sílice fundida, el vidrio fosfatado, el vidrio fluorurofosfatado, el fluoruro de circonio(ZrF4) y el fluoruro de hafnio (HfF4), con un concentración de ión hidroxil (OH-) inferior a 5 ppm, Menos de 1 ppm (partes por millón) de nivel de impurezas metálicas integradas y elevada homogeneidad (variación del índice de refracción) inferior a $5 \times 10^{-6}$, y los materiales de diamante sintético con una absorción inferior a $10^{-5}$ $cm^{-1}$ para longitudes de onda superiores a 200 nm pero no superiores a 14,000 nm. |
| 7014.00.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Vidrios incluidos la sílice fundida, el vidrio fosfatado, el vidrio fluorurofosfatado, el fluoruro de circonio(ZrF4) y el fluoruro de hafnio (HfF4), con un concentración de ión hidroxil (OH-) inferior a 5 ppm, Menos de 1 ppm (partes por millón) de nivel de impurezas metálicas integradas y elevada homogeneidad (variación del índice de refracción) inferior a $5 \times 10^{-6}$, y los materiales de diamante sintético con una absorción inferior a $10^{-5}$ $cm^{-1}$ para longitudes de onda superiores a 200 nm pero no superiores a 14 000 nm. |
| | Grupo 6.C.5<br>Materiales cristalinos sintéticos, huéspedes para láseres, semielaborados, según se indica:<br>a. Zafiro dopado con titanio;<br>b. No usado desde 2012.<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014*** |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 7104.20.01 | Las demás, en bruto o simplemente aserradas o desbastadas. |
| | **Únicamente:** Materiales cristalinos sintéticos, huéspedes para "láseres", semielaborados, así como zafiro dopado con titanio.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 7104.90.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Materiales cristalinos sintéticos, huéspedes para "láseres", semielaborados, así como zafiro dopado con titanio.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| **Categoría 7: Navegación y aviónica** | |
| **7. A. Sistemas, equipos y componentes**<br>N.B. Para los pilotos automáticos de los vehículos subacuáticos, véase la categoría 8.<br>Para los radares, véase la categoría 6. | |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | Grupo 7.A.1<br>Acelerómetros, según se indica y los componentes diseñados especialmente para ellos:<br>N.B. Para acelerómetros angulares o rotativos, véase el subartículo 7.A.1.b<br>a. Acelerómetros lineales que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>1. Especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal menores o iguales a 15 g y que reúnan cualquiera de las características siguientes:<br>a. Estabilidad de sesgo (bias) inferior a (mejor que) 130 micro g respecto de un valor de calibrado fijo en un período de un año;<br>b. Estabilidad de factor de escala inferior a (mejor que) 130 ppm respecto de un valor de calibrado fijo en un período de un año;<br>2. Especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal superiores a 15 g pero inferior o igual a 100 g y que reúnan todas las características siguientes:<br>a. Repetibilidad de sesgo (bias) inferior a (mejor que) de 1,250 micro g durante un período de un año; y<br>b. Repetibilidad de factor de escala inferior a (mejor que) 1,250 ppm sobre un período de un año; o3. Diseñados para su utilización en sistemas de navegación inercial o en sistemas de guiado y especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal superiores a 100 g:<br>***inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>**Nota** 7.A.1.a.1. y 7.A.1.a.2. no se aplican a los acelerómetros limitados a la medición solo de las vibraciones o choque.<br>b. Acelerómetros angulares o rotativos, especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal superiores a 100 g. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 9014.20.01 | Instrumentos y aparatos para navegación aérea o espacial (excepto las brújulas). |
| | **Únicamente:** Acelerómetros lineales especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal menores o iguales a 15 g y que reúnan cualquiera de las características siguientes: **a)** estabilidad de sesgo (bias) inferior a (mejor que) 130 micro g respecto de un valor de calibrado fijo en un período de un año o **b)** estabilidad de factor de escala inferior a (mejor que) 130 ppm respecto de un valor de calibrado fijo en un período de un año; Especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal superiores a 15 g pero inferior o igual a 100 g y que reúnan todas las características siguientes: **a)** Repetibilidad de sesgo (bias) inferior a (mejor que) de 1,250 micro g durante un período de un año; y **b)** Repetibilidad de factor de escala inferior a (mejor que) 1,250 ppm sobre un período de un año; o diseñados para su utilización en sistemas de navegación inercial o en sistemas de guiado y especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal superiores a 100 g; Acelerómetros angulares o rotativos, especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal superiores a 100 g.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 9014.90.99 | Los demás. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | **Únicamente:** Componentes diseñados especialmente para acelerómetros lineales especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal menores o iguales a 15 g y que reúnan cualquiera de las características siguientes: **a)** estabilidad de sesgo (bias) inferior a (mejor que) 130 micro g respecto de un valor de calibrado fijo en un período de un año o **b)** estabilidad de factor de escala inferior a (mejor que) 130 ppm respecto de un valor de calibrado fijo en un período de un año; Especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal superiores a 15 g pero inferior o igual a 100 g y que reúnan todas las características siguientes: **a)** Repetibilidad de sesgo (bias) inferior a (mejor que) de 1,250 micro g durante un período de un año; y **b)** Repetibilidad de factor de escala inferior a (mejor que) 1,250 ppm sobre un período de un año; o diseñados para su utilización en sistemas de navegación inercial o en sistemas de guiado y especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal superiores a 100 g; Acelerómetros angulares o rotativos, especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal superiores a 100 g.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 9031.80.04 | Reconocibles para naves aéreas |
| | **Únicamente:** Acelerómetros lineales especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal menores o iguales a 15 g y que reúnan cualquiera de las características siguientes: **a)** estabilidad de sesgo (bias) inferior a (mejor que) 130 micro g respecto de un valor de calibrado fijo en un período de un año o **b)** estabilidad de factor de escala inferior a (mejor que) 130 ppm respecto de un valor de calibrado fijo en un período de un año; Especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal superiores a 15 g pero inferior o igual a 100 g y que reúnan todas de las características siguientes: **a)** Repetibilidad de sesgo (bias) inferior a (mejor que) de 1,250 micro g durante un período de un año; y **b)** Repetibilidad de factor de escala inferior a (mejor que) 1,250 ppm sobre un período de un año; o diseñados para su utilización en sistemas de navegación inercial o en sistemas de guiado y especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal superiores a 100 g; Acelerómetros angulares o rotativos, especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal superiores a 100 g.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 9031.80.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Acelerómetros lineales especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal menores o iguales a 15 g y que reúnan cualquiera de las características siguientes: **a)** estabilidad de sesgo (bias) inferior a (mejor que) 130 micro g respecto de un valor de calibrado fijo en un período de un año o **b)** estabilidad de factor de escala inferior a (mejor que) 130 ppm respecto de un valor de calibrado fijo en un período de un año; Especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal superiores a 15 g pero inferior o igual a 100 g y que reúnan todas las características siguientes: **a)** Repetibilidad de sesgo (bias) inferior a (mejor que) de 1,250 micro g durante un período de un año; y **b)** Repetibilidad de factor de escala inferior a (mejor que) 1,250 ppm sobre un período de un año; o diseñados para su utilización en sistemas de navegación inercial o en sistemas de guiado y especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal superiores a 100 g; Acelerómetros angulares o rotativos, especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal superiores a 100 g.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 9031.90.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Componentes diseñados especialmente para acelerómetros lineales especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal menores o iguales a 15 g y que reúnan cualquiera de las características siguientes: **a)** estabilidad de sesgo (bias) inferior a (mejor que) 130 micro g respecto de un valor de calibrado fijo en un período de un año o **b)** estabilidad de factor de escala inferior a (mejor que) 130 ppm respecto de un valor de calibrado fijo en un período de un año; Especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal superiores a 15 g pero inferior o igual a 100 g y que reúnan todas las características siguientes: **a)** Repetibilidad de sesgo (bias) inferior a (mejor que) de 1,250 micro g durante un período de un año; y **b)** Repetibilidad de factor de escala inferior a (mejor que) 1,250 ppm sobre un período |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | de un año; o diseñados para su utilización en sistemas de navegación inercial o en sistemas de guiado y especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal superiores a 100 g; Acelerómetros angulares o rotativos, especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal superiores a 100 g.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| | Grupo 7.A.2<br>Giroscopios y sensores de velocidad angulares que reúnan cualquiera de las características siguientes, y los componentes diseñados especialmente para ellos:<br>N.B.: Para acelerómetros angulares o rotativos, véase el subartículo 7.A.1.b<br>a. Especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal menor o igual a 100 g y que tengan cualquiera de las siguientes características:<br>1. Un intervalo de porcentajes de menos de 500 grados por segundo y que tengan cualquiera de las siguientes:<br>a. Estabilidad de sesgo de menos de (mejor que) 0.5 grados por hora, medida en un ambiente de 1 g a lo largo de un período de un mes, y con respecto a un valor de calibrado fijo, o<br>b. Un ángulo de paseo aleatorio menor (mejor) o igual a 0.0035 grados por hora cuadrada, o<br>Nota: El subartículo 7.A.2.a.1.b. no somete a control los giroscopios por masa giratoria<br>**Nota técnica**:<br>Los giroscopios por masa giratoria son giroscopios que utilizan una masa en rotación continua para medir el movimiento angular.<br>2. Una gama de velocidad superior o igual a 500 grados por segundo y que tenga cualquiera de las características siguientes:<br>a. Estabilidad de sesgo de menos (mejor) de 40 grados por hora, medida en un ambiente de 1 g a lo largo de un período de tres minutos, y con respecto a un valor de calibrado fijo, o<br>b. Un recorrido aleatorio (random walk) angular igual o inferior a (mejor que) 0.2 grados/$h^2$; o<br>**Nota**: El subartículo 7.A.2.a.2.b. no somete a control los giroscopios por masa giratoria.<br>b. Especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal que superen los 100 g. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 9014.20.01 | Instrumentos y aparatos para navegación aérea o espacial (excepto las brújulas). |
| | **Unicamente:** Giroscopios y sensores de velocidad angulares especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal menor o igual a 100 g: **1)** con un intervalo de porcentajes de menos de 500 grados por segundo y que tengan cualquiera de las siguientes características: a. Estabilidad de sesgo de menos de (mejor que) 0.5 grados por hora, medida en un ambiente de 1 g a lo largo de un período de un mes, y con respecto a un valor de calibrado fijo, o b. Un ángulo de paseo aleatorio menor (mejor) o igual a 0.0035 grados por hora cuadrada, o **2)** Una gama de velocidad superior o igual a 500 grados por segundo y que tenga cualquiera de las características siguientes: a. Estabilidad de sesgo de menos (mejor) de 40 grados por |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | hora, medida en un ambiente de 1 g a lo largo de un período de tres minutos, y con respecto a un valor de calibrado fijo, o b. Un recorrido aleatorio (random walk) angular igual o inferior a (mejor que) 0.2 grados/$h^2$; Giroscopios y sensores de velocidad angulares especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal que superen los 100 g. |
| 9014.90.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Componentes diseñados especialmente para giroscopios y sensores de velocidad angulares especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal menor o igual a 100 g: **1)** con un intervalo de porcentajes de menos de 500 grados por segundo y que tengan cualquiera de las siguientes características: a. Estabilidad de sesgo de menos de (mejor que) 0.5 grados por hora, medida en un ambiente de 1 g a lo largo de un período de un mes, y con respecto a un valor de calibrado fijo, o b. Un ángulo de paseo aleatorio menor (mejor) o igual a 0.0035 grados por hora cuadrada, o **2)** Una gama de velocidad superior o igual a 500 grados por segundo y que tenga cualquiera de las características siguientes: a. Estabilidad de sesgo de menos (mejor) de 40 grados por hora, medida en un ambiente de 1 g a lo largo de un período de tres minutos, y con respecto a un valor de calibrado fijo, o b. Un recorrido aleatorio (random walk) angular igual o inferior a (mejor que) 0.2 grados/$h^2$; Giroscopios y sensores de velocidad angulares especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal que superen los 100 g. |
| 9031.80.04 | Reconocibles para naves aéreas. |
| | **Unicamente:** Giroscopios y sensores de velocidad angulares especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal menor o igual a 100 g: **1)** con un intervalo de porcentajes de menos de 500 grados por segundo y que tengan cualquiera de las siguientes características: a. Estabilidad de sesgo de menos de (mejor que) 0.5 grados por hora, medida en un ambiente de 1 g a lo largo de un período de un mes, y con respecto a un valor de calibrado fijo, o b. Un ángulo de paseo aleatorio menor (mejor) o igual a 0.0035 grados por hora cuadrada, o **2)** Una gama de velocidad superior o igual a 500 grados por segundo y que tenga cualquiera de las características siguientes: a. Estabilidad de sesgo de menos (mejor) de 40 grados por hora, medida en un ambiente de 1 g a lo largo de un período de tres minutos, y con respecto a un valor de calibrado fijo, o b. Un recorrido aleatorio (random walk) angular igual o inferior a (mejor que) 0.2 grados/$h^2$; Giroscopios y sensores de velocidad angulares especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal que superen los 100 g. |
| 9031.80.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Giroscopios y sensores de velocidad angulares especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal menor o igual a 100 g: **1)** con un intervalo de porcentajes de menos de 500 grados por segundo y que tengan cualquiera de las siguientes características: a. Estabilidad de sesgo de menos de (mejor que) 0.5 grados por hora, medida en un ambiente de 1 g a lo largo de un período de un mes, y con respecto a un valor de calibrado fijo, o b. Un ángulo de paseo aleatorio menor (mejor) o igual a 0.0035 grados por hora cuadrada, o **2)** Una gama de velocidad superior o igual a 500 grados por segundo y que tenga cualquiera de las características siguientes: a. Estabilidad de sesgo de menos (mejor) de 40 grados por hora, medida en un ambiente de 1 g a lo largo de un período de tres minutos, y con respecto a un valor de calibrado fijo, o b. Un recorrido aleatorio (random walk) angular igual o inferior a (mejor que) 0.2 grados/$h^2$; Giroscopios y sensores de velocidad angulares especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal que superen los 100 g. |
| 9031.90.99 | Los demás. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | **Unicamente:** Componentes diseñados especialmente para giroscopios y sensores de velocidad angulares especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal menor o igual a 100 g: **1)** con un intervalo de porcentajes de menos de 500 grados por segundo y que tengan cualquiera de las siguientes características: a. Estabilidad de sesgo de menos de (mejor que) 0.5 grados por hora, medida en un ambiente de 1 g a lo largo de un período de un mes, y con respecto a un valor de calibrado fijo, o b. Un ángulo de paseo aleatorio menor (mejor) o igual a 0.0035 grados por hora cuadrada, o **2)** Una gama de velocidad superior o igual a 500 grados por segundo y que tenga cualquiera de las características siguientes: a. Estabilidad de sesgo de menos (mejor) de 40 grados por hora, medida en un ambiente de 1 g a lo largo de un período de tres minutos, y con respecto a un valor de calibrado fijo, o b. Un recorrido aleatorio (random walk) angular igual o inferior a (mejor que) 0.2 grados/$h^2$; y para Giroscopios y sensores de velocidad angulares especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal que superen los 100 g. |
| | Grupo 7.A.3<br><br>Sistemas inerciales y componentes diseñados especialmente, según se indica:<br><br>a. Sistemas de navegación inercial (INS) (de cardan o sujetos) y equipos inerciales, diseñados para aeronaves, vehículos terrenos, buques (de superficie y subacuáticos) o vehículos espaciales, para navegación, actitud, guiado o control y dotados de cualquiera de las características siguientes, y los componentes diseñados especialmente para ellos:<br><br>1. Error de navegación (libre inercial), después de una alineación normal, de 0.8 millas náuticas por hora Círculo de igual probabilidad (CEP) o inferior (mejor); o<br><br>2. Especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal que superen los 10 g;<br><br>**Nota técnica**<br><br>Círculo de igual probabilidad (CEP) - En una distribución circular normal, el radio del círculo que contenga un 50% de las mediciones individuales que se hayan hecho, o el radio del círculo dentro del cual hay una probabilidad del 50% de ser localizado.<br><br>b. Sistemas inerciales híbridos encajados con (un) sistema(s) global(es) de navegación por satélite o con (un) sistema(s) de navegación con referencia a bases de datos para navegación, actitud, guiado o control, subsecuente a un alineamiento normal y que tengan una exactitud de posición de navegación según sistemas de navegación inercial, tras pérdida del sistema global de navegación por satélite o del sistema de navegación con referencia a bases de datos durante un periodo de hasta cuatro minutos, con menos (mejor) de 10 metros de círculo de igual probabilidad (CEP);<br><br>c. Equipos inerciales de medición para determinación del rumbo o del norte geográfico que posean cualquiera de las siguientes características, y los componentes diseñados especialmente para ellos:<br><br>1. Diseñados para determinar el rumbo o el norte geográfico con una exactitud igual o inferior a (mejor que) 0.07 segundos de grado (Lat) (equivalente a 6 minutos de arco de RMS a 45 grados de latitud); o<br><br>2. Diseñados para tener un nivel de impacto no operativo igual o superior a 900 g con una duración igual o superior a 1 milisegundo;<br><br>d. Equipos inerciales de medición con inclusión de unidades inerciales (IMU) y de sistemas inerciales de referencia (IRS) que incorporen acelerómetros o giroscopios especificados en los artículos 7.A.1 o 7.A.2.<br><br>*Nota 1: Los parámetros de los subartículos 7.A.3.a y 7.A.3.b se aplican cuando se* |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | *cumple cualquiera de las condiciones ambientales siguientes:*<br>*a. Una vibración aleatoria de entrada con una magnitud global de 7.7 g RMS en la primera 0.5 hora,y una duración total del ensayo de 1.5 horas por eje en cada uno de los 3 ejes perpendiculares, cuando la vibración aleatoria cumple todo lo siguiente:*<br>*1. Una densidad espectral de potencia (PSD) de un valor constante de 0.04 $g^2$/Hz en un intervalo de frecuencia de 15 a 1,000 Hz; y*<br>*2. La densidad espectral de potencia se atenúa con la frecuencia entre 0.04 $g^2$/Hz a 0.01 $g^2$/Hz en un intervalo de frecuencia de 1,000 a 2,000 Hz;*<br>*b. Una capacidad de velocidad angular por uno o más ejes igual o mayor que + 2.62 radianes/s (150 grados/s); o*<br>*c. Según normas nacionales equivalentes a los puntos a. o b. anteriores.*<br>*Nota 2: El artículo 7.A.3 no somete a control los sistemas de navegación inercial que estén certificados para uso en aeronaves civiles por las autoridades civiles de un Estado participante en el Acuerdo de Wassenaar.*<br>***Nota modificada DOF 13-03-2014***<br>*Nota 3: El subartículo 7.A.3.c.1. no somete a control los teodolitos dotados de equipos inerciales diseñados especialmente para fines de topografía civil.*<br>*Nota técnica:*<br>*El artículo 7.A.3.b. se refiere a sistemas en los que un sistema de navegación inercial y otras ayudas independientes de navegación están construidas en una única unidad (encajadas) a fin de lograr una mejor prestación.* |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 9014.20.01 | Instrumentos y aparatos para navegación aérea o espacial (excepto las brújulas). |
| | **Unicamente:** Sistemas de navegación inercial (INS) (de cardan o sujetos) y equipos inerciales, diseñados para aeronaves, vehículos terrenos, buques (de superficie y subacuáticos) o vehículos espaciales, para navegación, actitud, guiado o control y dotados de cualquiera de las características siguientes: **1.** Error de navegación (libre inercial), después de una alineación normal, de 0.8 millas náuticas por hora Círculo de igual probabilidad (CEP) o inferior (mejor); o **2.** Especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal que superen los 10 g; Sistemas inerciales híbridos encajados con (un) sistema(s) global(es) de navegación por satélite o con (un) sistema(s) de navegación con referencia a bases de datos para navegación, actitud, guiado o control, subsecuente a un alineamiento normal y que tengan una exactitud de posición de navegación según sistemas de navegación inercial, tras pérdida del sistema global de navegación por satélite o del sistema de navegación con referencia a bases de datos durante un periodo de hasta cuatro minutos, con menos(mejor) de 10 metros de círculo de igual probabilidad (CEP); Equipos inerciales de medición para determinación del rumbo o del norte geográfico que posean cualquiera de las siguientes características: **1.** Diseñados para determinar el rumbo o el norte geográfico con una exactitud igual o inferior a (mejor que) 0.07 segundos de grado (Lat) (equivalente a 6 minutos de arco de RMS a 45 grados de latitud); o **2.** Diseñados para tener un nivel de impacto no operativo igual o superior a 900 g con una duración igual o superior a 1 milisegundo; Equipos inerciales de medición con inclusión de unidades inerciales (IMU) y de sistemas inerciales de referencia (IRS) que incorporen acelerómetros o giroscopios especificados en los artículos 7.A.1 o7.A.2. |
| 9014.80.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Sistemas de navegación inercial (INS) (de cardan o sujetos) y equipos inerciales, diseñados para aeronaves, vehículos terrenos, buques (de superficie y subacuáticos) o vehículos espaciales, para navegación, actitud, guiado o control y |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | dotados de cualquiera de las características siguientes: **1.** Error de navegación (libre inercial), después de una alineación normal, de 0.8 millas náuticas por hora Círculo de igual probabilidad (CEP) o inferior (mejor); o **2.** Especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal que superen los 10 g; Sistemas inerciales híbridos encajados con (un) sistema(s) global(es) de navegación por satélite o con (un) sistema(s) de navegación con referencia a bases de datos para navegación, actitud, guiado o control, subsecuente a un alineamiento normal y que tengan una exactitud de posición de navegación según sistemas de navegación inercial, tras pérdida del sistema global de navegación por satélite o del sistema de navegación con referencia a bases de datos durante un periodo de hasta cuatro minutos, con menos(mejor) de 10 metros de círculo de igual probabilidad (CEP); Equipos inerciales de medición para determinación del rumbo o del norte geográfico que posean cualquiera de las siguientes características: **1.** Diseñados para determinar el rumbo o el norte geográfico con una exactitud igual o inferior a (mejor que) 0.07 segundos de grado (Lat) (equivalente a 6 minutos de arco de RMS a 45 grados de latitud); o **2.** Diseñados para tener un nivel de impacto no operativo igual o superior a 900 g con una duración igual o superior a 1 milisegundo; Equipos inerciales de medición con inclusión de unidades inerciales (IMU) y de sistemas inerciales de referencia (IRS) que incorporen acelerómetros o giroscopios especificados en los artículos 7.A.1 o7.A.2. |
| 9014.90.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Componentes diseñados especialmente para Sistemas de navegación inercial (INS) (de cardan o sujetos) y equipos inerciales, diseñados para aeronaves, vehículos terrenos, buques (de superficie y subacuáticos) o vehículos espaciales, para navegación, actitud, guiado o control y dotados de cualquiera de las características siguientes: **1.** Error de navegación (libre inercial), después de una alineación normal, de 0.8 millas náuticas por hora Círculo de igual probabilidad (CEP) o inferior (mejor); o **2.** Especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal que superen los 10 g; Sistemas inerciales híbridos encajados con (un) sistema(s) global(es) de navegación por satélite o con (un) sistema(s) de navegación con referencia a bases de datos para navegación, actitud, guiado o control, subsecuente a un alineamiento normal y que tengan una exactitud de posición de navegación según sistemas de navegación inercial, tras pérdida del sistema global de navegación por satélite o del sistema de navegación con referencia a bases de datos durante un periodo de hasta cuatro minutos, con menos(mejor) de 10 metros de círculo de igual probabilidad (CEP); Equipos inerciales de medición para determinación del rumbo o del norte geográfico que posean cualquiera de las siguientes características: **1.** Diseñados para determinar el rumbo o el norte geográfico con una exactitud igual o inferior a (mejor que) 0.07 segundos de grado (Lat) (equivalente a 6 minutos de arco de RMS a 45 grados de latitud); o **2.** Diseñados para tener un nivel de impacto no operativo igual o superior a 900 g con una duración igual o superior a 1 milisegundo; y Equipos inerciales de medición con inclusión de unidades inerciales (IMU) y de sistemas inerciales de referencia (IRS) que incorporen acelerómetros o giroscopios especificados en los artículos 7.A.1 o7.A.2. |
| 9031.80.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Sistemas de navegación inercial (INS) (de cardan o sujetos) y equipos inerciales, diseñados para aeronaves, vehículos terrenos, buques (de superficie y subacuáticos) o vehículos espaciales, para navegación, actitud, guiado o control y dotados de cualquiera de las características siguientes: **1.** Error de navegación (libre inercial), después de una alineación normal, de 0.8 millas náuticas por hora Círculo de igual probabilidad (CEP) o inferior (mejor); o **2.** Especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal que superen los 10 g; Sistemas inerciales híbridos encajados con (un) sistema(s) global(es) de navegación por satélite o con (un) sistema(s) de navegación con referencia a bases de datos para navegación, actitud, guiado o control, subsecuente a un alineamiento normal y que tengan una exactitud de posición de navegación según sistemas de navegación inercial, tras pérdida del sistema global de navegación por satélite o del sistema de navegación con referencia a bases de datos durante un periodo de hasta cuatro minutos, con menos(mejor) de 10 metros de círculo de igual probabilidad (CEP); Equipos inerciales de medición para |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | determinación del rumbo o del norte geográfico que posean cualquiera de las siguientes características: **1.** Diseñados para determinar el rumbo o el norte geográfico con una exactitud igual o inferior a (mejor que) 0.07 segundos de grado (Lat) (equivalente a 6 minutos de arco de RMS a 45 grados de latitud); o **2.** Diseñados para tener un nivel de impacto no operativo igual o superior a 900 g con una duración igual o superior a 1 milisegundo; Equipos inerciales de medición con inclusión de unidades inerciales (IMU) y de sistemas inerciales de referencia (IRS) que incorporen acelerómetros o giroscopios especificados en los artículos 7.A.1 o7.A.2. |
| 9031.90.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Componentes diseñados especialmente para Sistemas de navegación inercial (INS) (de cardan o sujetos) y equipos inerciales, diseñados para aeronaves, vehículos terrenos, buques (de superficie y subacuáticos) o vehículos espaciales, para navegación, actitud, guiado o control y dotados de cualquiera de las características siguientes: **1.** Error de navegación (libre inercial), después de una alineación normal, de 0.8 millas náuticas por hora Círculo de igual probabilidad (CEP) o inferior (mejor); o **2.** Especificados para funcionar a niveles de aceleración lineal que superen los 10 g; Sistemas inerciales híbridos encajados con (un) sistema(s) global(es) de navegación por satélite o con (un) sistema(s) de navegación con referencia a bases de datos para navegación, actitud, guiado o control, subsecuente a un alineamiento normal y que tengan una exactitud de posición de navegación según sistemas de navegación inercial, tras pérdida del sistema global de navegación por satélite o del sistema de navegación con referencia a bases de datos durante un periodo de hasta cuatro minutos, con menos(mejor) de 10 metros de círculo de igual probabilidad (CEP); Equipos inerciales de medición para determinación del rumbo o del norte geográfico que posean cualquiera de las siguientes características: **1.** Diseñados para determinar el rumbo o el norte geográfico con una exactitud igual o inferior a (mejor que) 0.07 segundos de grado (Lat) (equivalente a 6 minutos de arco de RMS a 45 grados de latitud); o **2.** Diseñados para tener un nivel de impacto no operativo igual o superior a 900 g con una duración igual o superior a 1 milisegundo; y Equipos inerciales de medición con inclusión de unidades inerciales (IMU) y de sistemas inerciales de referencia (IRS) que incorporen acelerómetros o giroscopios especificados en los artículos 7.A.1 o7.A.2. |
| | **Grupo 7.A.4.**<br>'Rastreadores de estrellas' y componentes para ellos, como los siguientes:<br>a. 'Rastreadores de estrellas' con un exactitud de acimut determinado de igual o menor (mejor) que 20 segundos de arco a través de la línea de tiempo específica del equipo;<br>b. Componentes especialmente diseñados para equipo indicado en la 7.A.4. como los siguientes:<br>1. Cabezales ópticos o deflectores;<br>2. Unidades de procesamiento de datos.<br>***Nota Técnica***<br>*'Rastreadores de estrellas' también se refieren como sensores de posición estelar o brújulas astro-giratorias.*<br>***Grupo modificado DOF 13-03-2014*** |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 9014.10.01 | Brújulas, excepto lo comprendido en la fracción 9014.10.03. |
| | **Únicamente:** Rastreadores de estrellas con un exactitud de acimut determinado de igual o menor (mejor) que 20 segundos de arco a través de la línea de tiempo específica del equipo; y componentes especialmente diseñados para ellos como los siguientes: a) cabezales ópticos o deflectores; y b) unidades de procesamiento de datos.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| 9014.10.02 | Reconocibles para naves aéreas. |
| | **Únicamente:** Rastreadores de estrellas con un exactitud de acimut determinado de igual o menor (mejor) que 20 segundos de arco a través de la línea de tiempo específica del equipo; y componentes especialmente diseñados para ellos como los siguientes: a) cabezales ópticos o deflectores; y b) unidades de procesamiento de datos.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 9014.20.01 | Instrumentos y aparatos para navegación aérea o espacial (excepto las brújulas). |
| | **Únicamente:** Rastreadores de estrellas con un exactitud de acimut determinado de igual o menor (mejor) que 20 segundos de arco a través de la línea de tiempo específica del equipo; y componentes especialmente diseñados para ellos como los siguientes: a) cabezales ópticos o deflectores; y b) unidades de procesamiento de datos.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| | Grupo 7.A.5<br>Equipos de recepción de sistemas mundiales de navegación por satélite (es decir, GPS o GLONASS) que tengan cualquiera de las características siguientes, y los componentes diseñados especialmente para ellos:<br>*N.B. Para los equipos diseñados especialmente para uso militar, véase el artículo ML11.*<br>a. Que utilicen el descifrado; o<br>b. Que incorporen una antena de nulos direccionables.<br>***Nota** 7.A.5.b. no se aplica a equipos receptores GNSS que sólo utilizan los componentes diseñados para filtrar, cambiar o combinar señales de múltiples antenas omni-direccional que no implementan las técnicas de adaptación de la antena.*<br>***Nota técnica***<br>*A los efectos de los sistemas de adaptación de antena 7.A.5.b dinámicamente generar uno o más valores nulos espaciales en un patrón de agrupación de antenas mediante el procesamiento de la señal en el dominio del tiempo o el dominio de la frecuencia.* |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8517.70.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Componentes diseñados especialmente para equipos de recepción de sistemas mundiales de navegación por satélite (es decir, GPS o GLONASS) que utilicen el descifrado; o incorporen una antena de nulos direccionables. |
| 8526.91.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Equipos de recepción de sistemas mundiales de navegación por satélite (es decir, GPS o GLONASS) que utilicen el descifrado; o incorporen una antena de nulos direccionables. |
| 8529.10.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Componentes diseñados especialmente para equipos de recepción de sistemas mundiales de navegación por satélite (es decir, GPS o GLONASS) que utilicen el descifrado; o incorporen una antena de nulos direccionables. |
| 9014.20.01 | Instrumentos y aparatos para navegación aérea o espacial (excepto las brújulas). |
| | **Unicamente:** Equipos de recepción de sistemas mundiales de navegación por satélite (es decir, GPS o GLONASS) que utilicen el descifrado; o incorporen una antena de nulos direccionables. |
| 9014.80.99 | Los demás. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | **Unicamente:** Equipos de recepción de sistemas mundiales de navegación por satélite (es decir, GPS o GLONASS) que utilicen el descifrado; o incorporen una antena de nulos direccionables. |
| 9014.90.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Componentes diseñados especialmente para equipos de recepción de sistemas mundiales de navegación por satélite (es decir, GPS o GLONASS) que utilicen el descifrado; o incorporen una antena de nulos direccionables. |
| | Grupo 7.A.6<br>Altímetros aerotransportables que funcionen a frecuencias no comprendidas entre 4.2 a 4.4 GHz inclusive, y tengan cualquiera de las características siguientes:<br>a. Gestión de potencia; o<br>b. Que utilicen modulación por desplazamiento de fase (PSK). |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8526.10.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Altímetros aerotransportables que funcionen a frecuencias no comprendidas entre 4.2 a 4.4 GHz inclusive, y tengan gestión de potencia; o utilicen modulación por desplazamiento de fase (PSK). |
| 8526.91.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Altímetros aerotransportables que funcionen a frecuencias no comprendidas entre 4.2 a 4.4 GHz inclusive, y tengan gestión de potencia; o utilicen modulación por desplazamiento de fase (PSK). |
| 9014.20.01 | Instrumentos y aparatos para navegación aérea o espacial (excepto las brújulas). |
| | **Unicamente:** Altímetros aerotransportables que funcionen a frecuencias no comprendidas entre 4.2 a 4.4 GHz inclusive, y tengan gestión de potencia; o utilicen modulación por desplazamiento de fase (PSK). |
| 9014.80.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Altímetros aerotransportables que funcionen a frecuencias no comprendidas entre 4.2 a 4.4 GHz inclusive, y tengan gestión de potencia; o utilicen modulación por desplazamiento de fase (PSK). |
| 9014.90.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Para altímetros aerotransportables que funcionen a frecuencias no comprendidas entre 4.2 a 4.4 GHz inclusive, y tengan gestión de potencia; o utilicen modulación por desplazamiento de fase (PSK). |
| | Grupo 7.A.8<br>Sistemas de navegación subacuática por sonar que empleen velocidad Doppler o registro de correlación-velocidad integrados con una fuente de rumbo y que tengan una exactitud de posición igual o inferior a (mejor que) 3 % de la distancia recorrida del Círculo de Igual Probabilidad (CEP) y los componentes diseñados especialmente para ellos.<br>***Nota**: El artículo 7.A.8. no somete a control los sistemas especialmente diseñados para la instalación en buques de superficie o sistemas que requieran balizas o boyas acústicas para proporcionar datos de posición.*<br>***N.B**.: Véase el subartículo 6.A.1.a. para sistemas acústicos y el subartículo 6.A.1.b. para equipos de registro sonar de correlación-velocidad y de velocidad Doppler.*<br>*Véase el artículo 8.A.2 para otros sistemas marinos.* |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| 8526.91.99 | Los demás |
| | ***Unicamente:*** Los sistemas de navegación subacuática por sonar que empleen velocidad Doppler o registro de correlación-velocidad integrados con una fuente de rumbo y que tengan una exactitud de posición igual o inferior a (mejor que) 3 % de la distancia recorrida del Círculo de Igual Probabilidad (CEP) y los componentes diseñados especialmente para ellos. |
| **7. B. Equipo de producción, pruebas e inspección.** | |
| | Grupo 7.B.1<br>Equipos de ensayo, calibrado o alineación, diseñados especialmente para los equipos incluidos en el artículo 7A.<br>*Nota: El artículo 7.B.1 no somete a control los equipos de ensayo, calibrado o alineación diseñados para mantenimiento de primer escalón o mantenimiento de segundo escalón.*<br>***Notas técnicas**:*<br>*1. Mantenimiento de primer escalón*<br>*La avería de una unidad de navegación inercial se detecta en la aeronave por las indicaciones de la unidad de control y visualización (CDU) o por el mensaje de estado del subsistema correspondiente. Siguiendo el manual de utilización del fabricante, se puede localizar la causa de la avería a nivel de la unidad sustituible en línea (LRU) que funciona mal. El operador retira entonces dicha unidad y la sustituye por una de repuesto.*<br>*2. Mantenimiento de segundo escalón*<br>*La LRU defectuosa se envía al taller de mantenimiento (al del fabricante o al del operador encargado del mantenimiento de segundo). En el taller de mantenimiento, la unidad defectuosa se ""prueba mediante diversos medios apropiados para verificar y localizar el producto defectuoso sustituible en taller de la Asamblea (SRA) módulo responsable de la avería. Este SRA es eliminado y reemplazado por un repuesto en estado operativo. La SRA defectuosa (o, posiblemente, la LRU completa) se envía entonces al fabricante. El mantenimiento de segundo escalón no incluye el desmontaje o reparación de acelerómetros de los especificados o sensores giroscópicos.* |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 9031.80.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Equipos de ensayo, calibrado o alineación, diseñados especialmente para los equipos incluidos en el artículo 7A. |
| | Grupo 7.B.2<br>Equipos, diseñados especialmente para caracterizar espejos para los giroscopios láser en anillo, según se indica:<br>a. Difusómetros con una exactitud de medida igual o inferior a (mejor que) 10 ppm;<br>b. Rugosímetros con una exactitud de medida igual o inferior a (mejor que) 0.5 nm (5 angstrom). |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 9027.50.99 | Los demás instrumentos y aparatos que utilicen radiaciones ópticas (UV, visibles, IR). |
| | **Unicamente:** Equipos, diseñados especialmente para caracterizar espejos para los giroscopios láser en anillo: Difusómetros con una exactitud de medida igual o inferior a (mejor que) 10 ppm; o Rugosímetros con una exactitud de medida igual o inferior a (mejor que) 0.5 nm (5 angstrom). |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| 9031.49.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Equipos, diseñados especialmente para caracterizar espejos para los giroscopios láser en anillo: Difusómetros con una exactitud de medida igual o inferior a (mejor que) 10 ppm; o Rugosímetros con una exactitud de medida igual o inferior a (mejor que) 0.5 nm (5 angstrom). |
| 9031.80.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Equipos, diseñados especialmente para caracterizar espejos para los giroscopios láser en anillo: Difusómetros con una exactitud de medida igual o inferior a (mejor que) 10 ppm; o Rugosímetros con una exactitud de medida igual o inferior a (mejor que) 0.5 nm (5 angstrom). |
| | Grupo 7.B.3<br>Equipos diseñados especialmente para la producción de equipos especificados en el artículo 7A:<br>***Nota**: el artículo 7.B.3 incluye:*<br>- *Bancos de pruebas para el sintonizado de giroscopios;*<br>- *Bancos de equilibrado dinámico de giroscopios;*<br>- *Bancos de ensayo para rodaje de motores de arrastre de giroscopios;*<br>- *Bancos de vaciado y llenado de giroscopios;*<br>- *Dispositivos de centrifugado para rodamientos de giroscopios;*<br>- *Bancos de alineación de ejes de acelerómetro;*<br>- *Máquinas de enrollado y bobinado de giroscopios de fibra óptica.* |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8479.89.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Equipos diseñados especialmente para la producción de equipos especificados en el artículo 7.A. |
| 9031.10.01 | Máquinas para equilibrar piezas mecánicas. |
| | **Unicamente:** Equipos diseñados especialmente para la producción de equipos especificados en el artículo 7.A. |
| 9031.20.01 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Equipos diseñados especialmente para la producción de equipos especificados en el artículo 7.A. |
| 9031.20.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente:*** Equipos diseñados especialmente para la producción de equipos especificados en el Grupo 7.A.<br>***Fracción arancelaria adicionada DOF 13-12-2011*** |
| 9031.80.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Equipos diseñados especialmente para la producción de equipos especificados en el artículo 7.A. |

| **Categoría 8: Marina** | |
|---|---|
| **8. A. Sistemas, equipos y componentes** | |
| | Grupo 8.A.1 |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | Vehículos sumergibles o buques de superficie, según se indica:<br>***N.B.:*** *Para lo relativo a la situación de control de los equipos para vehículos sumergibles, véase:*<br>- *Para los equipos criptográficos de comunicaciones, la categoría 5, segunda parte: Seguridad de la información;*<br>- *Para los sensores, la categoría 6;*<br>- *Para los equipos de navegación, las categorías 7 y 8;*<br>- *Para los equipos subacuáticos, la categoría 8.A.*<br>a. Vehículos sumergibles tripulados, sujetos, diseñados para funcionar a profundidades superiores a 1,000 m;<br>b. Vehículos sumergibles tripulados, libres, que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>1. Diseñados para funcionar de forma autónoma y con una capacidad de elevación:<br>a. Igual o superior al 10 % de su peso en el aire, y<br>b. Igual o superior a 15 kN;<br>2. Diseñados para funcionar a profundidades superiores a 1,000 m; o<br>3. Que tengan todas las características siguientes:<br>a. Diseñados para funcionar de forma autónoma durante 10 horas o más;<br>b. Con un radio de acción de 25 millas náuticas o más, y<br>***Notas técnicas****:*<br>*1. A los efectos del subartículo 8.A.1.b., funcionar de forma autónoma significa totalmente sumergido, sin snorkel, con todos los sistemas en funcionamiento y navegando a la velocidad mínima a la que el sumergible puede controlar con seguridad su profundidad de forma dinámica, utilizando únicamente sus timones de profundidad, sin necesidad de un buque de apoyo ni de una base de apoyo en la superficie, en el fondo del mar ni en la costa, y conteniendo un sistema de propulsión para utilización en inmersión o en superficie.*<br>*2. A los efectos del subartículo 8.A.1.b., radio de acción significa la mitad de la distancia máxima que puede cubrir un vehículo sumergible.*<br>c. Vehículos sumergibles no tripulados, sujetos, diseñados para funcionar a profundidades superiores a 1,000 m, que tengan cualquiera de las siguientes características:<br>1. Diseñados para maniobras autopropulsadas por medio de motores de propulsión o de sistemas propulsores especificado en 8.A.2.a.2, o<br>2. Provistos de un enlace de datos de fibra óptica;<br>d. Vehículos sumergibles no tripulados, libres, que tengan cualquiera de las siguientes características:<br>1. Diseñados para determinar una trayectoria en relación con una referencia geográfica cualquiera sin ayuda humana en tiempo real;<br>2. Provistos de un enlace acústico de datos o de mando, o<br>3. Provistos de un enlace de datos o de mando, de fibra óptica superior a 1,000 m;<br>e. Sistemas de recuperación oceánica con una capacidad de elevación superior a |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | 5MN para la recuperación de objetos situados a profundidades superiores a 250m y que tenga cualquiera de los tipos de sistemas siguientes:<br>1. Sistemas dinámicos de posicionamiento capaces de mantener la posición dentro de una distancia de 20m respecto de un punto determinado por el sistema de navegación; o<br>2. Sistemas de navegación sobre el fondo marino y de integración de navegación para profundidades superiores a 1,000 m con precisiones de posicionamiento dentro de una distancia de 10m respecto de un punto predeterminado;<br>f. Vehículos con efecto de superficie (del tipo de faldón completo) que tengan todas las características siguientes:<br>1. Una velocidad máxima, a plena carga, superior a 30 nudos con una altura de ola significativa de 1,25m (estado de la mar 3) o más;<br>2. Una presión del colchón superior a 3, 830 Pa, y<br>3. Una relación de desplazamiento de buque descargado/plena carga inferior a 0,70;<br>g. Vehículos con efecto de superficie (del tipo de quillas laterales) diseñados para una velocidad máxima, a plena carga, superior a 40 nudos con una altura de ola significativa de 3,25m (estado de la mar 5) o más;<br>h. Hidroplanos dotados de sistemas activos para el control automático de los sistemas de aletas portantes, diseñados para una velocidad máxima, a plena carga, de 40 nudos o más con una altura de ola significativa de 3,25m (estado de la mar 5) o más;<br>i. Buques con área de flotación pequeña que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>1. Un desplazamiento a plena carga superior a 500 toneladas diseñados para una velocidad máxima, a plena carga, superior a 35 nudos con una altura de ola significativa de 3,25m (estado de la mar 5) o más, o<br>2. Un esplazamiento a plena carga superior a 1 500 toneladas diseñados para una velocidad máxima, a plena carga, superior a 25 nudos con una altura de ola significativa de 4m (estado de la mar 6) o más.<br>***Nota técnica**:*<br>*Los buques con área de flotación pequeña se definen mediante la fórmula siguiente: el área de flotación para el calado operacional previsto deberá ser inferior a 2 × (volumen desplazado a ese calado operacional previsto)$^{2/3}$.* |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8905.90.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Vehículos sumergibles tripulados, sujetos, diseñados para funcionar a profundidades superiores a 1,000 m. |
| 8906.90.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Vehículos sumergibles tripulados, libres, que tengan cualquiera de las características siguientes: Diseñados para funcionar de forma autónoma y con una capacidad de elevación: Igual o superior al 10 % de su peso en el aire, e igual o superior a 15 kN; diseñados para funcionar a profundidades superiores a 1 000 m; o que tengan todas las características siguientes: diseñados para funcionar de forma autónoma durante 10 horas o más; y con un radio de acción de 25 millas náuticas o más. |
| 8906.90.99 | Los demás. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | ***Unicamente***: Vehículos sumergibles no tripulados, sujetos, diseñados para funcionar a profundidades superiores a 1000 m, que tengan cualquiera de las siguientes características: diseñados para maniobras autopropulsadas por medio de motores de propulsión o de sistemas propulsores especificado en 8.A.2.a.2, o provistos de un enlace de datos de fibra óptica. |
| 8906.90.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente:*** Vehículos sumergibles no tripulados, libres, que tengan cualquiera de las siguientes características: diseñados para determinar una trayectoria en relación con una referencia geográfica cualquiera sin ayuda humana en tiempo real; provistos de un enlace acústico de datos o de mando; o provistos de un enlace de datos o de mando, de fibra óptica superior a 1 000 m. |
| 8901.90.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente:*** Vehículos con efecto de superficie (del tipo de faldón completo) que tengan todas las características siguientes: una velocidad máxima, a plena carga, superior a 30 nudos con una altura de ola significativa de 1,25m (estado de la mar 3) o más; una presión del colchón superior a 3, 830 Pa, y una relación de desplazamiento de buque descargado/plena carga inferior a 0,70. |
| 8906.90.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente:*** Vehículos con efecto de superficie (del tipo de faldón completo) que tengan todas las características siguientes: una velocidad máxima, a plena carga, superior a 30 nudos con una altura de ola significativa de 1,25m (estado de la mar 3) o más; una presión del colchón superior a 3, 830 Pa, y una relación de desplazamiento de buque descargado/plena carga inferior a 0,70. |
| 8901.90.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente:*** Vehículos con efecto de superficie (del tipo de quillas laterales) diseñados para una velocidad máxima, a plena carga, superior a 40 nudos con una altura de ola significativa de 3,25m (estado de la mar 5) o más. |
| 8906.90.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente:*** Vehículos con efecto de superficie (del tipo de quillas laterales) diseñados para una velocidad máxima, a plena carga, superior a 40 nudos con una altura de ola significativa de 3,25m (estado de la mar 5) o más. |
| 8901.90.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente:*** Hidroplanos dotados de sistemas activos para el control automático de los sistemas de aletas portantes, diseñados para una velocidad máxima, a plena carga, de 40 nudos o más con una altura de ola significativa de 3,25m (estado de la mar 5) o más. |
| 8906.90.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente:*** Hidroplanos dotados de sistemas activos para el control automático de los sistemas de aletas portantes, diseñados para una velocidad máxima, a plena carga, de 40 nudos o más con una altura de ola significativa de 3,25m (estado de la mar 5) o más. |
| 8901.90.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente:*** Buques con área de flotación pequeña que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>un desplazamiento a plena carga superior a 500 toneladas diseñados para una velocidad máxima, a plena carga, superior a 35 nudos con una altura de ola significativa de 3,25m (estado de la mar 5) o más, o un esplazamiento a plena carga superior a 1 500 toneladas diseñados para una velocidad máxima, a plena carga, superior a 25 nudos con una altura de ola significativa de 4m (estado de la mar 6) o más. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| 8906.90.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente:*** Buques con área de flotación pequeña que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>un desplazamiento a plena carga superior a 500 toneladas diseñados para una velocidad máxima, a plena carga, superior a 35 nudos con una altura de ola significativa de 3,25m (estado de la mar 5) o más, o un esplazamiento a plena carga superior a 1 500 toneladas diseñados para una velocidad máxima, a plena carga, superior a 25 nudos con una altura de ola significativa de 4m (estado de la mar 6) o más. |
| | Grupo 8.A.2<br>Sistemas, equipos y componentes marinos, según se indica:<br>***N.B.:*** *Para los sistemas de comunicaciones subacuáticos, véase la Categoría 5, Primera Parte - Telecomunicaciones.*<br>a. Sistemas y equipos diseñados especialmente o modificados para vehículos sumergibles, diseñados para funcionar a profundidades superiores a 1,000 m, según se indica:<br>1. Contenedores o cascos presurizados con un diámetro interior máximo de cámara superior a 1,5 m;<br>2. Motores de propulsión, o propulsores, de corriente continua;<br>3. Cables umbilicales y los conectores para ellos, que utilicen fibras ópticas y tengan elementos resistentes sintéticos;<br>4. Componentes fabricados de material especificado en 8.C.1;<br>***Nota técnica:***<br>*El objetivo de 8.A.2.a.4. no deberá quedar sin efecto por la exportación de espuma sintáctica especificada por 8.C.1. cuando en una fase intermedia de fabricación se ha realizado y todavía no está en su forma final el componente*.<br>b. Sistemas diseñados especialmente o modificados para el control automatizado de los desplazamientos de los vehículos sumergibles especificados en 8.A.1. que utilicen los datos de navegación y estén dotados de servocontroles de bucle cerrado que:<br>1. Permitan que el vehículo se sitúe a menos de 10m de un punto predeterminado de la columna de agua;<br>2. Mantengan la posición del vehículo a menos de 10m de un punto predeterminado de la columna de agua;<br>3. Mantengan la posición del vehículo a menos de 10m cuando se siga un cable tendido sobre el fondo marino o enterrado bajo él;<br>c. Penetradores de casco de presión de fibra óptica.<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>d. Sistemas de visión subacuática, según se indica:<br>1. Sistemas de televisión y cámaras de televisión, según se indica:<br>a. Sistemas de televisión (formados por una cámara y equipos de supervisión y transmisión de las señales) con una resolución límite, medida en el aire, superior a 800 líneas y diseñados especialmente o modificados para funcionamiento a distancia con un vehículo sumergible;<br>b. Cámaras de televisión subacuáticas con una resolución límite, medida en el aire, superior a 1,100 líneas;<br>c. Cámaras de televisión para bajo nivel luminoso diseñadas |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | especialmente o modificadas para utilización subacuática y dotadas de las dos características siguientes:<br>1. Tubos intensificadores de imagen, especificaso en 6.A.2.a.2.a.; y<br>2. Con más de 150,000 píxeles activos por superficie del conjunto en estado sólido;<br>***Nota técnica**:*<br>*En televisión, la resolución límite es una medida de la resolución horizontal que se expresa generalmente en número máximo de líneas por altura de imagen discriminada en una carta de ajuste, según la norma 208/1960 del Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) o cualquier norma equivalente.*<br>2. Sistemas diseñados especialmente o modificados para funcionamiento a distancia con un vehículo sumergible que utilicen técnicas para reducir al mínimo los efectos de la retrodispersión, incluidos los dispositivos de tomoscopia en luz pulsada o sistemas láser;<br>e. Cámaras fotográficas diseñadas especialmente o modificadas para su empleo debajo del agua por debajo de los 150m con un formato de película de 35mm o mayor y que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>1. Anotación de la película con datos suministrados por una fuente exterior a la cámara;<br>2. Corrección automática de la distancia focal posterior; o<br>3. Control de compensación automático diseñado especialmente para permitir el empleo de un contenedor de cámara submarina a profundidades superiores a 1 000 m<br>f. No usada desde 2009<br>1. No usada desde 2009<br>***N.B:** Para los sistemas de imagen electrónica especialmente diseñados o modificados para su uso bajo el agua la incorporación de Tubos intensificadores de imagen de 6.A.2.a.2.a. o 6.A.2.a.2.b.. ver 6.A.3.b.3.*<br>2. No usada desde 2009<br>***N.B:** Para los sistemas de imagen electrónico especialmente diseñados o modificados para su uso bajo el agua la incorporación de plano focal especificado por 6.A.2.a.3.g., ver 6.A.3.b.4.c*<br>g. Fuentes luminosas, según se indica, diseñadas especialmente o modificadas para su uso subacuático:<br>1. Fuentes luminosas estroboscópicas capaces de generar una salida de energía luminosa superior a 300 julios por destello con una velocidad de destello de 5 destellos por segundo;<br>2. Fuentes luminosas de arco de argón diseñadas especialmente para funcionar por debajo de 1,000 m;<br>h. Robots diseñados especialmente para uso subacuático, controlados por medio de un ordenador controlado por programa almacenado especializado, que tengan cualquiera de las siguientes características:<br>1. Sistemas que controlen el robot utilizando datos procedentes de sensores |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | que midan la fuerza o la torsión aplicadas a un objeto exterior, la distancia de un objeto exterior o la percepción táctil entre el robot y un objeto exterior.<br>2. La capacidad de ejercer una fuerza igual o superior a 250 N o un par igual o superior a 250 Nm y cuyos elementos estructurales usen aleaciones de titanio o materiales compuestos (composites) fibrosos o filamentosos;<br>i. Manipuladores articulados con mando a distancia diseñados especialmente o modificados para su empleo con vehículos sumergibles, que tengan cualquiera de las siguientes características:<br>1. Sistemas de control del manipulador que utilicen datos procedentes de sensores que midan cualquiera de los siguientes:<br>a. Par o fuerza aplicada a un objeto externo, o<br>b. La percepción táctil entre el manipulador y un objeto externo, o<br>2. Controlados por técnicas maestro-esclavo proporcionales o mediante un ordenador controlado por programa almacenado especializado y dotados de 5 grados de libertad de movimiento o más;<br>***Nota técnica:***<br>*Al determinar el número de grados de libertad de movimiento sólo se tienen en cuenta las funciones provistas de control proporcional mediante realimentación posicional o mediante un ordenador controlado por programa almacenado especializado.*<br>j. Sistemas de alimentación independientes del aire, diseñados especialmente para uso subacuático, según se indica:<br>1. Sistemas de alimentación independientes del aire con motor de ciclo Brayton o Rankine y dotados de cualquiera de los elementos siguientes:<br>a. Sistemas químicos de depuración o de absorción diseñados especialmente para la eliminación del dióxido de carbono, del monóxido de carbono y de las partículas procedentes del reciclado del escape del motor;<br>b. Sistemas diseñados especialmente para utilizar un gas monoatómico;<br>c. Dispositivos o receptáculos diseñados especialmente para la reducción del ruido submarino a frecuencias inferiores a 10 kHz o dispositivos de montaje especiales para amortiguar los choques; o<br>d. Sistemas diseñados especialmente:<br>1. Para presurizar los productos de la reacción o para la reforma del combustible;<br>2. Para almacenar los productos de la reacción; y<br>3. Para descargar los productos de la reacción frente a una presión de 100 kPa o más;<br>2. Sistemas independientes del aire con motor de ciclo diesel y dotados de todos los elementos siguientes:<br>a. Sistemas químicos de depuración o de absorción diseñados especialmente para la eliminación del dióxido de carbono, del monóxido de carbono y de las partículas procedentes del reciclado |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | del escape del motor;<br>b. Sistemas diseñados especialmente para utilizar un gas monoatómico;<br>c. Dispositivos o receptáculos diseñados especialmente para la reducción del ruido submarino a frecuencias inferiores a 10 kHz o dispositivos de montaje especiales para amortiguar los choques; y<br>d. Sistemas de escape diseñados especialmente que no descarguen de forma continua los productos de la combustión;<br>3. Sistemas de alimentación de células de combustible independientes del aire, con una potencia útil superior a 2kW y dotados de cualquiera de los elementos siguientes:<br>a. Dispositivos o receptáculos diseñados especialmente para la reducción del ruido subacuático a frecuencias inferiores a 10 kHz o dispositivos de montaje especiales para amortiguar los choques;<br>b. Sistemas diseñados especialmente:<br>1. Para presurizar los productos de la reacción o para la reforma del combustible;<br>2. Para almacenar los productos de la reacción; y<br>3. Para descargar los productos de la reacción frente a una presión de 100 kPa o más;<br>4. Sistemas de alimentación independientes del aire con motor de ciclo Stirling, dotados de todos los elementos siguientes:<br>a. Dispositivos o receptáculos diseñados especialmente para la reducción del ruido submarino a frecuencias inferiores a 10 kHz o dispositivos de montaje especiales para amortiguar los choques;<br>b. Sistemas de escape diseñados especialmente que descarguen los productos de la combustión frente a una presión de 100 kPa o más;<br>k. Faldones, juntas y dedos, que tengan cualquiera de las siguientes características:<br>1. Diseñados para presiones de colchón de 3,830 Pa o más, funcionando con una altura de ola significativa de 1,25m (estado de la mar 3) o más y diseñados especialmente para vehículos con efecto de superficie (del tipo de faldón completo) especificado en 8.A.1.f.; o<br>2. Diseñados para presiones de colchón de 6,224 Pa o más, funcionando con una altura de ola significativa de 3,25m (estado de la mar 5) o más y diseñados especialmente para vehículos con efecto de superficie (de quillas laterales) especificado en 8.A.1.g.<br>l. Hélices de elevación tasadas para potencias superiores a 400 kW y diseñadas especialmente para vehículos con efecto de superficie especificados en 8.A.1.f o 8.a.1.g.;<br>m. Hidroplanos subcavitantes o supercavitantes totalmente sumergidos, diseñados especialmente para los buques, especificado en 8.A.1.h;<br>n. Sistemas activos diseñados especialmente o modificados para controlar de forma automática el movimiento inducido por el mar en vehículos o buques especificados en 8.A.1.f., 8.A.1.g., 8.A.1.h. o 8.A.1.i.;<br>o. Hélices, sistemas de transmisión de potencia, sistemas de generación de potencia y sistemas de reducción de ruido, según se indica:<br>1. Sistemas de hélices propulsoras o de transmisión de potencia, según se indica, diseñados especialmente para vehículos con efecto de superficie |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | (del tipo de faldón completo o de quillas laterales), hidroplanos o buques con área de flotación pequeña, especificados en 8.A.1.f., 8.A.1.g., 8.A.1.h. o 8.A.1.i., como los siguientes:<br>a. Hélices de supercavitación, superventiladas, parcialmente sumergidas o de penetración de superficie tasadas para potencias superiores a 7,5 MW;<br>b. Sistemas de hélices contrarrotatorias tasados para potencias superiores a 15 MW;<br>c. Sistemas que utilicen técnicas de pre ó post distribución para suavizar el flujo en la hélice;<br>d. Engranajes reductores ligeros de altas prestaciones (factor K superior a 300);<br>e. Sistemas de ejes de transmisión de potencia, que incluyan componentes de materiales compuestos (composites), capaces de transmitir más de 1 MW;<br>2. Sistemas de hélices propulsoras, de generación de potencia o de transmisión de potencia destinados a buques, según se indica:<br>a. Hélices de paso regulable y conjuntos de núcleo tasados para potencias superiores a 30 MW;<br>b. Motores de propulsión eléctricos, de refrigeración interna por líquido, con una potencia de salida superior a 2,5 MW;<br>c. Motores de propulsión superconductores o motores de propulsión eléctricos de imán permanente, con una potencia de salida superior a 0,1 MW;<br>d. Sistemas de ejes de transmisión de potencia que incorporen componentes de materiales compuestos (composites), capaces de transmitir más de 2 MW;<br>e. Sistemas de hélices ventiladas o con base ventilada tasados para potencias superiores a 2,5 MW;<br>3. Sistemas de reducción de ruido para buques con un desplazamiento igual o superior a 1,000 toneladas, según se indica:<br>a. Sistemas que atenúen el ruido submarino a frecuencias inferiores a 500 Hz y consistan en montajes acústicos compuestos, destinados al aislamiento acústico de motores diesel, grupos electrógenos diesel, turbinas de gas, grupos electrógenos de turbina de gas, motores de propulsión o engranajes reductores para propulsión, diseñados especialmente para el aislamiento del sonido o de las vibraciones, y con una masa intermedia superior al 30 % del equipo que deba montarse;<br>b. Sistemas activos de reducción o de supresión de ruido, o cojinetes magnéticos, diseñados especialmente para sistemas de transmisión de energía.<br>***<u>Nota técnica:</u>***<br>*Sistemas de reducción o cancelación de ruido activo de incorporando sistemas de control electrónico capaces de reducir activamente las vibraciones de los equipos de generación de anti-ruido o señales antivibración directamente a la fuente.*<br>p. Sistemas de propulsión a chorro de bombas como las siguientes:<br>1. Con una potencia de salida superior a 2,5 MW.<br>2. Que utilicen técnicas de toberas divergentes y de paletas acondicionadoras |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | del flujo con el fin de mejorar la eficacia de la propulsión o de reducir el ruido subacuático generado por la propulsión;<br>q. Aparatos de buceo y natación subacuática, como los siguientes:<br>1. Autónomos, de circuito cerrado (de respiración reciclada) o<br>2. Circuito semicerrado (de respiración reciclada).<br>***Nota:***<br>*Este Subarticulo 8.A.2.q. no somete a control un aparato individual para uso personal cuando acompañe a su usuario.*<br>r. Sistemas acústicos de disuasión buceador especialmentee diseñados o modificados para interrumpir a los buzos con un nivel de presión acústica igual o superior a 190 dB (referencia 1μ Pa a 1 m) a frecuencias de 200 Hz o menores.<br>***Nota1****:8.A.2.r. no se aplica a los sistemas de buzo de disuasión bajo el agua sobre la base de artefactos explosivos, pistolas de aire o fuentes de combustibles.*<br>***Nota 2****: 8.A.2.r. incluye los sistemas acústicos de disuasión de buceo que usan fuentes de chispa brecha, también conocido como fuentes de sonido de plasma.* |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8501.32.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Sistemas y equipos diseñados especialmente o modificados para vehículos sumergibles, diseñados para funcionar a profundidades superiores a 1000 m, según se indica: contenedores o cascos presurizados con un diámetro interior máximo de cámara superior a 1,5 m; motores de propulsión, o propulsores, de corriente continua; y, cables umbilicales y los conectores para ellos, que utilicen fibras ópticas y tengan elementos resistentes sintéticos. |
| 8501.33.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Sistemas y equipos diseñados especialmente o modificados para vehículos sumergibles, diseñados para funcionar a profundidades superiores a 1000 m, según se indica: contenedores o cascos presurizados con un diámetro interior máximo de cámara superior a 1,5 m; motores de propulsión, o propulsores, de corriente continua; y, cables umbilicales y los conectores para ellos, que utilicen fibras ópticas y tengan elementos resistentes sintéticos. |
| 8501.34.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Sistemas y equipos diseñados especialmente o modificados para vehículos sumergibles, diseñados para funcionar a profundidades superiores a 1000 m, según se indica: contenedores o cascos presurizados con un diámetro interior máximo de cámara superior a 1,5 m; motores de propulsión, o propulsores, de corriente continua; y, cables umbilicales y los conectores para ellos, que utilicen fibras ópticas y tengan elementos resistentes sintéticos. |
| 8544.70.01 | Cables de fibras ópticas. |
| | ***Unicamente***: cables umbilicales y los conectores para ellos, que utilicen fibras ópticas y tengan elementos resistentes sintéticos. |
| 9001.10.01 | Haces y cables de fibras ópticas. |
| | ***Unicamente***: cables umbilicales y los conectores para ellos, que utilicen fibras ópticas y tengan elementos resistentes sintéticos. |
| 9014.80.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Sistemas diseñados especialmente o modificados para el control automatizado de los desplazamientos de los vehículos sumergibles especificados en 8.A.1. que utilicen los datos de navegación y estén dotados de servocontroles de |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | bucle cerrado que permitan que el vehículo se sitúe a menos de 10m de un punto predeterminado de la columna de agua, mantengan la posición del vehículo a menos de 10m de un punto predeterminado de la columna de agua y mantengan la posición del vehículo a menos de 10m cuando se siga un cable tendido sobre el fondo marino o enterrado bajo él. |
| 8484.90.99 | Lás demás. |
| | **Únicamente:** Penetradores de casco de presión de fibra óptica.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8487.90.99 | Las demás. |
| | **Únicamente:** Penetradores de casco de presión de fibra óptica.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 9001.10.01 | Haces y cables de fibras ópticas. |
| | **Únicamente:** Penetradores de casco de presión de fibra óptica.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8517.61.01 | Estaciones base. |
| | ***Unicamente:*** Sistemas de visión subacuática: sistemas de televisión y cámaras de televisión y sistemas diseñados especialmente o modificados para funcionamiento a distancia con un vehículo sumergible que utilicen técnicas para reducir al mínimo los efectos de la retrodispersión, incluidos los dispositivos de tomoscopia en luz pulsada o sistemas láser, en los términos comprendidos en el Grupo 8.A.2. |
| 8517.62.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente:*** Sistemas de visión subacuática: sistemas de televisión y cámaras de televisión y sistemas diseñados especialmente o modificados para funcionamiento a distancia con un vehículo sumergible que utilicen técnicas para reducir al mínimo los efectos de la retrodispersión, incluidos los dispositivos de tomoscopia en luz pulsada o sistemas láser, en los términos comprendidos en el Grupo 8.A.2. |
| 8525.80.03 | Aparatos tomavistas para sistemas de televisión en circuito cerrado, excepto lo comprendido en las fracciones 8525.80.01 y 8525.80.02, |
| | ***Unicamente*** Sistemas de visión subacuática: sistemas de televisión y cámaras de televisión y sistemas diseñados especialmente o modificados para funcionamiento a distancia con un vehículo sumergible que utilicen técnicas para reducir al mínimo los efectos de la retrodispersión, incluidos los dispositivos de tomoscopia en luz pulsada o sistemas láser, en los términos comprendidos en el Grupo 8.A.2. |
| 8528.49.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente:*** sistemas de televisión y cámaras de televisión y sistemas diseñados especialmente o modificados para funcionamiento a distancia con un vehículo sumergible que utilicen técnicas para reducir al mínimo los efectos de la retrodispersión, incluidos los dispositivos de tomoscopia en luz pulsada o sistemas láser, en los términos comprendidos en el Grupo 8.A.2. |
| 8528.59.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente:*** sistemas de televisión y cámaras de televisión y sistemas diseñados especialmente o modificados para funcionamiento a distancia con un vehículo sumergible que utilicen técnicas para reducir al mínimo los efectos de la retrodispersión, incluidos los dispositivos de tomoscopia en luz pulsada o sistemas láser, en los términos comprendidos en el Grupo 8.A.2. |
| 9006.30.01 | Cámaras especiales para fotografía submarina o aérea, examen médico de órganos internos o para laboratorios de medicina legal o de identificación judicial. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | ***Unicamente:*** Cámaras fotográficas diseñadas especialmente o modificadas para su empleo debajo del agua por debajo de los 150m con un formato de película de 35mm o mayor y que tengan cualquiera de las características siguientes: anotación de la película con datos suministrados por una fuente exterior a la cámara, corrección automática de la distancia focal posterior, o control de compensación automático diseñado especialmente para permitir el empleo de un contenedor de cámara submarina a profundidades superiores a 1 000 m. |
| 9405.40.01 | Los demás aparatos eléctricos de alumbrado. |
| | ***Unicamente:*** Fuentes luminosas diseñadas especialmente o modificadas para uso subacuático, tales como las fuentes luminosas estroboscópicas capaces de generar una salida de energía luminosa superior a 300 julios por destello con una velocidad de destello de 5 destellos por segundo y fuentes luminosas de arco de argón diseñadas especialmente para funcionar por debajo de 1 000 m. |
| 8479.89.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente:*** Robots diseñados especialmente para uso subacuático, controlados por medio de un ordenador controlado por programa almacenado especializado, que tengan cualquiera de las siguientes características: sistemas que controlen el robot utilizando datos procedentes de sensores que midan la fuerza o la torsión aplicadas a un objeto exterior, la distancia de un objeto exterior o la percepción táctil entre el robot y un objeto exterior; o la capacidad de ejercer una fuerza igual o superior a 250 N o un par igual o superior a 250 Nm y cuyos elementos estructurales usen aleaciones de titanio o materiales compuestos (composites) fibrosos o filamentosos. |
| 8479.89.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente:*** Manipuladores articulados con mando a distancia diseñados especialmente o modificados para su empleo con vehículos sumergibles, que tengan cualquiera de las siguientes características: sistemas de control del manipulador que utilicen datos procedentes de sensores que midan la torsión o la fuerza aplicadas a un objeto exterior o la percepción táctil entre el manipulador y un objeto exterior, o controlados por técnicas maestro-esclavo proporcionales o mediante un ordenador controlado por programa almacenado especializado y dotados de 5 grados de libertad de movimiento o más. |
| 8408.10.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente:*** Sistemas de alimentación independientes del aire, diseñados especialmente para uso subacuático: sistemas de alimentación independientes del aire con motor de ciclo Brayton o Rankine; sistemas independientes del aire con motor de ciclo diesel; sistemas de alimentación de células de combustible independientes del aire, con una potencia útil superior a 2kW; sistemas de alimentación independientes del aire con motor de ciclo Stirling, en los términos considerados en el Grupo 8.A.2. |
| 8412.80.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente:*** Sistemas de alimentación independientes del aire, diseñados especialmente para uso subacuático: sistemas de alimentación independientes del aire con motor de ciclo Brayton o Rankine; sistemas independientes del aire con motor de ciclo diesel; sistemas de alimentación de células de combustible independientes del aire, con una potencia útil superior a 2kW; sistemas de alimentación independientes del aire con motor de ciclo Stirling, en los términos considerados en el Grupo 8.A.2. |
| 4016.99.99 | Las demás. |
| | ***Unicamente:*** Faldones, juntas y dedos, que tengan cualquiera de las siguientes características: diseñados para presiones de colchón de 3 830 Pa o más, funcionando con una altura de ola significativa de 1,25 m (estado de la mar 3) o más y diseñados especialmente para vehículos con efecto de superficie (del tipo de faldón completo) especificado en 8.A.1.f.; o diseñados para presiones de colchón de 6 224 Pa o más, funcionando con una altura de ola significativa de 3,25 m (estado de la mar 5) o más y |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | diseñados especialmente para vehículos con efecto de superficie (de quillas laterales) especificado en 8.A.1.g. |
| 8414.90.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente:*** Hélices de elevación tasadas para potencias superiores a 400kW y diseñadas especialmente para vehículos con efecto de superficie especificados en 8.A.1.f o 8.a.1.h. |
| 8905.90.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Hidroplanos subcavitantes o supercavitantes totalmente sumergidos, diseñados especialmente para los buques, especificado en 8.A.1.h. |
| 9014.80.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Sistemas activos diseñados especialmente o modificados para controlar de forma automática el movimiento inducido por el mar en vehículos o buques especificados en 8.A.1.f., 8.A.1.g., 8.A.1.h. o 8.A.1.i.; |
| 8483.40.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: engranajes reductores ligeros de altas prestaciones (factor K superior a 300); y sistemas de ejes de transmisión de potencia, que incluyan componentes de materiales compuestos (composites), capaces de transmitir más de 1 MW. |
| 8487.10.01 | Hélices o propelas. |
| | ***Unicamente:*** Sistemas de hélices propulsoras o de transmisión de potencia, según se indica, diseñados especialmente para vehículos con efecto de superficie (del tipo de faldón completo o de quillas laterales), hidroplanos o buques con área de flotación pequeña, especificados en 8.A.1.f., 8.A.1.h. o 8.A.1.i., como los siguientes: hélices de supercavitación, superventiladas, parcialmente sumergidas o de penetración de superficie tasadas para potencias superiores a 7,5 MW; sistemas de hélices contrarrotatorias tasados para potencias superiores a 15 MW; sistemas que utilicen técnicas de pre ó post distribución para suavizar el flujo en la hélice; así como hélices de paso regulable y conjuntos de núcleo tasados para potencias superiores a 30 MW; y sistemas de hélices ventiladas o con base ventilada tasados para potencias superiores a 2,5 MW. |
| 8487.90.99 | Las demás. |
| | ***Unicamente:*** Sistemas de hélices propulsoras o de transmisión de potencia, según se indica, diseñados especialmente para vehículos con efecto de superficie (del tipo de faldón completo o de quillas laterales), hidroplanos o buques con área de flotación pequeña, especificados en 8.A.1.f., 8.A.1.h. o 8.A.1.i., como los siguientes: hélices de supercavitación, superventiladas, parcialmente sumergidas o de penetración de superficie tasadas para potencias superiores a 7,5 MW; sistemas de hélices contrarrotatorias tasados para potencias superiores a 15 MW; sistemas que utilicen técnicas de pre ó post distribución para suavizar el flujo en la hélice; así como hélices de paso regulable y conjuntos de núcleo tasados para potencias superiores a 30 MW; y sistemas de hélices ventiladas o con base ventilada tasados para potencias superiores a 2,5 MW. |
| 8501.34.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Motores de propulsión eléctricos, de refrigeración interna por líquido, con una potencia de salida superior a 2,5 MW; y, motores de propulsión superconductores o motores de propulsión eléctricos de imán permanente, con una potencia de salida superior a 0,1 MW. |
| 8412.21.01 | Con movimiento rectilíneo (cilindros). |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | ***Unicamente***: Sistemas de propulsión a chorro de bombas como las siguientes: con una potencia de salida superior a 2,5 MW. , o que utilicen técnicas de toberas divergentes y de paletas acondicionadoras del flujo con el fin de mejorar la eficacia de la propulsión o de reducir el ruido subacuático generado por la propulsión; |
| 8412.29.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Sistemas de propulsión a chorro de bombas como las siguientes: con una potencia de salida superior a 2,5 MW. , o que utilicen técnicas de toberas divergentes y de paletas acondicionadoras del flujo con el fin de mejorar la eficacia de la propulsión o de reducir el ruido subacuático generado por la propulsión. |
| 8412.31.01 | De aire, reconocibles como concebidos exclusivamente para bombas neumáticas. |
| | ***Unicamente***: Sistemas de propulsión a chorro de bombas como las siguientes: con una potencia de salida superior a 2,5 MW. , o que utilicen técnicas de toberas divergentes y de paletas acondicionadoras del flujo con el fin de mejorar la eficacia de la propulsión o de reducir el ruido subacuático generado por la propulsión. |
| 8412.39.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Sistemas de propulsión a chorro de bombas como las siguientes: con una potencia de salida superior a 2,5 MW. , o que utilicen técnicas de toberas divergentes y de paletas acondicionadoras del flujo con el fin de mejorar la eficacia de la propulsión o de reducir el ruido subacuático generado por la propulsión. |
| 8479.89.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Aparatos de buceo y natación subacuática, como los siguientes: autónomos, de circuito cerrado (de respiración reciclada) o circuito semicerrado (de respiración reciclada). |
| **8. B. Equipo de producción, pruebas e inspección.** | |
| | Grupo 8.B.1<br>Túneles hidrodinámicos, con un ruido de fondo inferior a 100 dB (referencia 1 μPa, 1 Hz), en la gama de frecuencia de 0 a 500 Hz, diseñados para medir los campos acústicos generados por un flujo hidráulico alrededor de los modelos desistemas de propulsión. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8479.89.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Túneles hidrodinámicos, con un ruido de fondo inferior a 100 dB (referencia 1 μPa, 1 Hz), en la gama de frecuencia de 0 a 500 Hz, diseñados para medir los campos acústicos generados por un flujo hidráulico alrededor de los modelos desistemas de propulsión. |
| 8508.19.99 | Las demás. |
| | ***Unicamente***: Túneles hidrodinámicos, con un ruido de fondo inferior a 100 dB (referencia 1 μPa, 1 Hz), en la gama de frecuencia de 0 a 500 Hz, diseñados para medir los campos acústicos generados por un flujo hidráulico alrededor de los modelos desistemas de propulsión. |
| **8.C. Materiales** | |
| | Grupo 8.C.1<br>Espuma sintáctica para uso subacuático, que tenga todas las características siguientes:<br>a. Diseñada para aplicaciones a profundidades marinas superiores a 1 000 m, y |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | b. Una densidad inferior a 561 kg/m3.<br>***Nota técnica:***<br>*La espuma sintáctica está formada por esferas de plástico o vidrio huecas embutidas en una matriz de resina.*<br>***Nota:*** *ver también 8.A.2.a.4.* |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 3824.90.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Espuma sintáctica para uso subacuático, que tenga todas las características siguientes: diseñada para aplicaciones a profundidades marinas superiores a 1 000 m, y una densidad inferior a 561 kg/m3. |
| 3926.90.99 | Las demás. |
| | ***Unicamente***: Espuma sintáctica para uso subacuático, que tenga todas las características siguientes: diseñada para aplicaciones a profundidades marinas superiores a 1 000 m, y una densidad inferior a 561 kg/m3. |
| 7020.00.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Espuma sintáctica para uso subacuático, que tenga todas las características siguientes: diseñada para aplicaciones a profundidades marinas superiores a 1 000 m, y una densidad inferior a 561 kg/m3. |

| **Categoría 9: Aeroespacial y propulsión** | |
|---|---|
| **9.A. Sistemas, equipos y componentes** | |
| **N.B.** Para los sistemas de propulsión diseñados o preparados contra la radiación neutrónica o la radiación ionizante transitoria, véase la Lista de Municiones | |
| | Grupo 9.A.1<br>Motores aeronáuticos de turbina de gas que posean cualquiera de las características siguientes:<br>a. Que incorporen cualquiera de las tecnologías incluidas en el subartículo 9.E.3.a., 9.E.3.h., o 9.E.3.i.; o<br>***Nota****: El subartículo 9.A.1.a. no somete a control los motores aeronáuticos de turbina de gas que reúnan todas las características siguientes:*<br>*a. Certificados por las autoridades de aviación civil de un Estado Participante en el Acuerdo de Wassenaar; y*<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>*b. Destinados a propulsar aeronaves tripuladas no militares para las que un Estado participante en el Acuerdo de Wassenaar haya expedido cualquiera de los siguientes documentos para aeronaves con ese tipo de motor:*<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>*1. Un certificado tipo civil; o*<br>*2. Un documento equivalente reconocido por la Organización de Aviación Civil Internacional(OACI)*<br>b. Diseñados para propulsar una aeronave a una velocidad de crucero de Mach 1 o superior durante más de 30 minutos. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8411.11.01 | De empuje inferior o igual a 25 kN. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | ***Unicamente***: Motores aeronáuticos de turbina de gas que posean cualquiera de las características siguientes: que incorporen cualquiera de las tecnologías incluidas en el subartículo 9.E.3.a., 9.E.3.h., o 9.E.3.i., o estén diseñados para propulsar una aeronave a una velocidad de crucero de Mach 1 o superior durante más de 30 minutos. |
| 8411.12.01 | De empuje superior a 25 kN. |
| | ***Unicamente***: Motores aeronáuticos de turbina de gas que posean cualquiera de las características siguientes: que incorporen cualquiera de las tecnologías incluidas en el subartículo 9.E.3.a., 9.E.3.h., o 9.E.3.i., o estén diseñados para propulsar una aeronave a una velocidad de crucero de Mach 1 o superior durante más de 30 minutos. |
| 8411.21.01 | De potencia inferior o igual a 1,100 kW. |
| | ***Unicamente***: Motores aeronáuticos de turbina de gas que posean cualquiera de las características siguientes: que incorporen cualquiera de las tecnologías incluidas en el subartículo 9.E.3.a., 9.E.3.h., o 9.E.3.i., o estén diseñados para propulsar una aeronave a una velocidad de crucero de Mach 1 o superior durante más de 30 minutos. |
| 8411.22.01 | De potencia superior a 1,100 kW. |
| | ***Unicamente***: Motores aeronáuticos de turbina de gas que posean cualquiera de las características siguientes: que incorporen cualquiera de las tecnologías incluidas en el subartículo 9.E.3.a., 9.E.3.h., o 9.E.3.i., o estén diseñados para propulsar una aeronave a una velocidad de crucero de Mach 1 o superior durante más de 30 minutos. |
| | Grupo 9.A.2<br>Motores marinos de turbina de gas con una potencia continúa estándar ISO igual o superior a 24,245 kW y un consumo específico de carburante inferior a 0,219 kg/kWh en cualquier punto de la gama de potencias de 35 a 100 %, y los conjuntos y componentes diseñados especialmente para ellos.<br>*Nota:*<br>*El término motores marinos de turbina de gas incluye los motores de turbina de gas industriales, o aeroderivados, adaptados para la generación de energía eléctrica a bordo de un buque o para la propulsión del mismo.* |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8411.82.01 | De potencia superior a 5,000 kw. |
| | ***Unicamente***: Motores marinos de turbina de gas con una potencia continúa estándar ISO igual o superior a 24,245 kW y un consumo específico de carburante inferior a 0,219 kg/kWh en cualquier punto de la gama de potencias de 35 a 100 %, y los conjuntos y componentes diseñados especialmente para ellos. |
| | Grupo 9.A.3<br>Conjuntos y componentes diseñados especialmente que incorporen cualquiera de las tecnologías incluidas en el subartículo 9.E.3.a., para los sistemas de propulsión de motores de turbina de gas, y que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>a. Que estén incluidos en el artículo 9.A.1; o<br>b. Que su diseño o producción se origine bien en Estados no participantes o bien en Estados desconocidos para el fabricante. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8411.91.01 | De turborreactores o de turbopropulsores. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | ***Unicamente***: Conjuntos y componentes diseñados especialmente que incorporen cualquiera de las tecnologías incluidas en el subartículo 9.E.3.a., para los sistemas de propulsión de motores de turbina de gas, y que tengan cualquiera de las características siguientes: que estén incluidos en el artículo 9.A.1 o que su diseño o producción se origine bien en Estados no participantes o bien en Estados desconocidos para el fabricante. |
| 8412.90.01 | Partes. |
| | ***Unicamente***: Conjuntos y componentes diseñados especialmente que incorporen cualquiera de las tecnologías incluidas en el subartículo 9.E.3.a., para los sistemas de propulsión de motores de turbina de gas, y que tengan cualquiera de las características siguientes: que estén incluidos en el artículo 9.A.1 o que su diseño o producción se origine bien en Estados no participantes o bien en Estados desconocidos para el fabricante. |
| | Grupo 9.A.4<br>Lanzaderas espaciales y vehículos espaciales.<br>**Nota***: El artículo 9.A.4 no somete a control las cargas útiles.*<br>**N.B***.: En lo que se refiere al régimen de control de los productos contenidos en las cargas útiles de los vehículos espaciales, véanse las Categorías correspondientes.* |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8802.60.01 | Vehículos espaciales (incluidos los satélites) y sus vehículos de lanzamiento y vehículos suborbitales. |
| | ***Unicamente***: Lanzaderas espaciales y vehículos espaciales. |
| | Grupo 9.A.5<br>Sistemas de propulsión de cohetes de propulsante líquido que contengan cualquiera de los sistemas o componentes, incluidos en el artículo 9.A.6. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8412.10.01 | Propulsores a reacción, excepto los turborreactores. |
| | ***Unicamente***: Sistemas de propulsión de cohetes de propulsante líquido que contengan cualquiera de los sistemas o componentes, incluidos en el artículo 9.A.6. |
| | Grupo 9.A.6<br>Sistemas y componentes, diseñados especialmente para los sistemas de propulsión de cohetes de propulsante líquido, según se indica:<br>a. Refrigeradores criogénicos, dewars de peso apropiado para vuelos, conductos de calor criogénicos o sistemas criogénicos, diseñados especialmente para su utilización en vehículos espaciales y capaces de limitar las pérdidas de líquido criogénico a menos del 30 % al año;<br>b. Contenedores criogénicos o sistemas de refrigeración en ciclo cerrado, capaces de proporcionar temperaturas iguales o inferiores a 100 K (– 173 °C) para aeronaves con capacidad de vuelo sostenido a velocidades superiores a Mach 3, lanzaderas o vehículos espaciales;<br>c. Sistemas de transferencia o de almacenamiento de hidrógeno pastoso;<br>d. Turbobombas de alta presión (superior a 17,5 MPa), componentes de bombas o sus sistemas conexos de accionamiento de turbina por generación de gas o por ciclo de expansión;<br>e. Cámaras de empuje de alta presión (superior a 10,6 MPa) y toberas para ellas;<br>f. Sistemas de almacenamiento de propulsante que funcionen según el principio de la retención capilar o expulsión positiva (es decir, con vejigas flexibles); |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | g. Inyectores de propulsante líquido, con orificios individuales de diámetro igual o inferior a 0,381 mm (un área igual o inferior a $1{,}14 \times 10^{-3}$ $cm^2$ para los orificios no circulares) y diseñados especialmente para motores de cohete de propulsante líquido;<br>h. Cámaras de empuje de una sola pieza de carbono-carbono o conos de salida de una sola pieza decarbono-carbono, cuya densidad sea mayor de 1,4 g/cm3 y cuya resistencia a la tracción superelos 48 MPa. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8418.69.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Refrigeradores criogénicos, dewars de peso apropiado para vuelos, conductos de calor criogénicos o sistemas criogénicos, diseñados especialmente para su utilización en vehículos espaciales y capaces de limitar las pérdidas de líquido criogénico a menos del 30 % al año. |
| 8479.89.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Sistemas de transferencia o de almacenamiento de hidrógeno pastoso. |
| 8413.70.99 | Las demás. |
| | ***Unicamente***: Turbobombas de alta presión (superior a 17,5 MPa), componentes de bombas o sus sistemas conexos de accionamiento de turbina por generación de gas o por ciclo de expansión. |
| 8413.91.09 | Reconocibles como concebidas exclusivamente para lo comprendido en la fracción 8413.70.99. |
| | ***Unicamente***: Componentes de bombas o sus sistemas conexos de accionamiento de turbina por generación de gas o por ciclo de expansión |
| 8412.90.01 | Partes. |
| | ***Unicamente***: Cámaras de empuje de alta presión (superior a 10,6 MPa) y toberas para ellas. |
| 8479.89.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Sistemas de almacenamiento de propulsante que funcionen según el principio de la retención capilar o expulsión positiva (es decir, con vejigas flexibles). |
| 8412.90.01 | Partes. |
| | ***Unicamente***: Inyectores de propulsante líquido, con orificios individuales de diámetro igual o inferior a 0,381 mm (un área igual o inferior a $1{,}14 \times 10^{-3}$ $cm^2$ para los orificios no circulares) y diseñados especialmente para motores de cohete de propulsante líquido; y, cámaras de empuje de una sola pieza de carbono-carbono o conos de salida de una sola pieza decarbono-carbono, cuya densidad sea mayor de 1,4 g/cm3 y cuya resistencia a la tracción superelos 48 MPa. |
| | Grupo 9.A.7<br>Sistemas de propulsión de cohetes de propulsante sólido que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>a. Capacidad de impulsión total superior a 1,1 MNs;<br>b. Impulsión específica igual o superior a 2,4 kNs/kg, cuando el flujo de la tobera se expande en las condiciones ambientales al nivel del mar para una presión de cámara ajustada de 7 MPa;<br>c. Fracciones de la masa por fase superiores al 88 % y carga total de propulsante sólido superior al 86 %;<br>d. Componentes incluidos en el artículo 9.A.8; o<br>e. Sistemas de unión del propulsante y el aislamiento que utilicen diseños de motor |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | de unión directa para garantizar una unión mecánica fuerte o una barrera a la migración química entre el propulsante sólido y el material de aislamiento de la carcasa.<br>***Nota técnica:***<br>*Unión mecánica fuerte significa una fuerza de unión igual o superior a la fuerza del propulsante.* |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8412.10.01 | Propulsores a reacción, excepto los turborreactores. |
| | ***Unicamente***: Sistemas de propulsión de cohetes de propulsante sólido que tengan cualquiera de las características siguientes: capacidad de impulsión total superior a 1,1 MNs; Impulsión específica igual o superior a 2,4 kNs/kg, cuando el flujo de la tobera se expande en las condiciones ambientales al nivel del mar para una presión de cámara ajustada de 7 MPa; fracciones de la masa por fase superiores al 88 % y carga total de propulsante sólido superior al 86 %; componentes incluidos en el artículo 9.A.8; o sistemas de unión del propulsante y el aislamiento que utilicen diseños de motor de unión directa para garantizar una unión mecánica fuerte o una barrera a la migración química entre el propulsante sólido y el material de aislamiento de la carcasa. |
| | Grupo 9.A.8<br>Componentes diseñados especialmente para los sistemas de propulsión de cohetes de propulsante sólido,según se indica:<br>a. Sistemas de unión del propulsante y el aislamiento, que utilicen camisas para garantizar una'unión mecánica fuerte o una barrera a la migración química entre el propulsante sólido y el material de aislamientode la carcasa;<br>b. Carcasas de motores, de fibras de materiales compuestos (composites) bobinadas, con un diámetro superior a 0,61 m o relaciones de rendimiento estructural (PV/W) superiores a 25 km;<br>*Nota técnica:*<br>*La relación de rendimiento estructural (PV/W) es el producto de la presión de estallido (P) por el volumen (V) del recipiente, dividido por el peso total (W) del recipiente a presión.*<br>c. Toberas con niveles de empuje superiores a 45 kN o tasas de erosión de garganta de toberas inferioresa 0,075 mm/s;<br>d. Toberas móviles o sistemas de control del vector de empuje por inyección secundaria de fluido, con cualquiera de las capacidades siguientes:<br>1. De movimiento omniaxial superior a ± 5°;<br>2. De rotaciones de vector angular de 20°/s o más; o<br>3. De aceleraciones de vector angular de 40°/s2 o más. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8412.90.01 | Partes. |
| | ***Unicamente:*** Componentes diseñados especialmente para los sistemas de propulsión de cohetes de propulsante sólido,según se indica: a) sistemas de unión del propulsante y el aislamiento, que utilicen camisas para garantizar una unión mecánica fuerte o una barrera a la migración química entre el propulsante sólido y el material de aislamiento de la carcasa; b) carcasas de motores, de fibras de materiales compuestos (composites) bobinadas, con un diámetro superior a 0,61 m o relaciones de rendimiento estructural (PV/W) superiores a 25 km; c) toberas con niveles de empuje superiores a 45 kN o tasas de erosión de garganta de toberas inferioresa 0,075 mm/s; d) toberas móviles o sistemas de control del vector de empuje por |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | inyección secundaria de fluido, con cualquiera de las capacidades siguientes: de movimiento omniaxial superior a ± 5°; de rotaciones de vector angular de 20°/s o más; o de aceleraciones de vector angular de 40°/s2 o más. |
| | Grupo 9.A.9<br>Sistemas de propulsión de cohetes híbridos que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>a. Capacidad de impulsión total superior a 1,1 MNs; o<br>b. Niveles de empuje superiores a 220 kN en condiciones de salida al vacío. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8412.10.01 | Propulsores a reacción, excepto los turborreactores. |
| | ***Unicamente***: Sistemas de propulsión de cohetes híbridos que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>capacidad de impulsión total superior a 1,1 MNs o niveles de empuje superiores a 220 kN en condiciones de salida al vacío. |
| | Grupo 9.A.10<br>Componentes, sistemas y estructuras diseñados especialmente para lanzaderas, sistemas de propulsión de lanzaderas o vehículos espaciales, según se indica:<br>a. Componentes y estructuras, de más de 10 kg cada una y diseñados especialmente para lanzaderas, fabricados a partir de materiales compuestos (composites) de matriz metálica, materiales compuestos (composites) orgánicos, materiales de matriz cerámica o materiales intermetálicos reforzados incluidos en los artículos 1.C.7 ó 1.C.10;<br>***Nota****: El umbral de peso no afecta a los conos de ojiva.*<br>b. Componentes y estructuras, diseñados especialmente para sistemas de propulsión de lanzaderas especificados en los artículos 9.A.5 a 9.A.9 fabricados a partir de materiales compuestos (composites)de matriz metálica, materiales compuestos (composites) orgánicos, materiales de matriz cerámica o materiales intermetálicos reforzados, incluidos en los artículos 1.C.7 o 1.C.10;<br>c. Componentes estructurales y sistemas de aislamiento, diseñados especialmente para controlar activamente la respuesta dinámica o la distorsión de las estructuras de los vehículos espaciales;<br>d. Motores pulsatorios de cohete de propulsante líquido con una relación empuje/peso igual o mayor que1 kN/kg y un tiempo de respuesta (el tiempo necesario para conseguir el 90 % del empuje total nominal desde el arranque) inferior a 30 ms. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8803.90.99 | Las demás. |
| | ***Unicamente:*** Componentes y estructuras, de más de 10 kg cada una y diseñados especialmente para lanzaderas, fabricados a partir de materiales compuestos (composites) de matriz metálica, materiales compuestos (composites) orgánicos, materiales de matriz cerámica o materiales intermetálicos reforzados incluidos en los artículos 1.C.7 ó 1.C.10. |
| 8412.90.01 | Partes. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | ***Unicamente:*** Componentes y estructuras, diseñados especialmente para sistemas de propulsión de lanzaderas especificados en los artículos 9.A.5 a 9.A.9 fabricados a partir de materiales compuestos (composites)de matriz metálica, materiales compuestos (composites) orgánicos, materiales de matriz cerámica o materiales intermetálicos reforzados, incluidos en los artículos 1.C.7 o 1.C.10. |
| 8803.90.99 | Las demás. |
| | ***Unicamente:*** Componentes estructurales y sistemas de aislamiento, diseñados especialmente para controlar activamente la respuesta dinámica o la distorsión de las estructuras de los vehículos espaciales. |
| 8412.10.01 | Propulsores a reacción, excepto los turborreactores. |
| | ***Unicamente:*** Motores pulsatorios de cohete de propulsante líquido con una relación empuje/peso igual o mayor que1 kN/kg y un tiempo de respuesta (el tiempo necesario para conseguir el 90 % del empuje total nominal desde el arranque) inferior a 30 ms. |
| | Grupo 9.A.11<br>Motores estatorreactores (ramjet), estatorreactores de combustión supersónica (scramjet) o de ciclo compuesto, y los componentes diseñados especialmente para ellos. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8412.10.01 | Propulsores a reacción, excepto los turborreactores. |
| | ***Unicamente***: Motores estatorreactores (ramjet), estatorreactores de combustión supersónica (scramjet) o de ciclo compuesto, y los componentes diseñados especialmente para ellos. |
| 8412.90.01 | Partes. |
| | ***Unicamente***: Componentes diseñados especialmente para motores estatorreactores (ramjet), estatorreactores de combustión supersónica (scramjet) o de ciclo compuesto. |
| | Grupo 9.A.12<br>Vehículos aéreos no tripulados (UAVs), aeronaves no tripuladas, sistemas relacionados, equipo y componentes, según se indica:<br>***Texto modificado DOF 13-03-2014***<br>a. Vehículos aéreos no tripulados (UAVs) o aeronaves no tripuladas, que tengan cualquiera de las características siguientes:<br>***inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>1. Capacidad autónoma de control de vuelo y de navegación (por ejemplo: un piloto automático con un sistema de navegación inercial); o<br>2. Capacidad de vuelo controlado fuera del radio de visibilidad directo con participación de operador humano (por ejemplo: control remoto por televisión);<br>b. Sistemas relacionados, equipo y componentes, según se indica:<br>1. Equipo diseñado especialmente para dirigir por control remoto los Vehículos aéreos no tripulados (UAVs) o aeronaves no tripuladas no tripuladas, mencionados en el presente subartículo 9.A.12.a.;<br>2. Sistemas de navegación, actitud, guiado o control, distintos de los mencionados en la categoría 7, diseñados especialmente para ser integrados en las “UAVs” o aeronaves no tripuladas, especificados en el subartículo 9.A.12.a.;<br>3. Equipo o componentes, diseñados especialmente para convertir un avión tripulado o una aeronave tripulada en un vehículo aéreo no tripulado (UAV) o aeronave no tripulada, especificados en el subartículo 9.A.12.a.;<br>4. Motores de combustión interna rotatorios o alternativos aerobios, diseñados especialmente o modificados para propulsar los vehículos aéreos no tripulados (UAVs) o aeronaves no tripuladas en altitudes superiores a 50,000 |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | pies (15,240 metros).<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>***Nota*** *9.A.12. no somete a control modelos de aviones o modelos de "aeronaves".*<br>***Nota adicionada DOF 13-03-2014*** |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8411.11.01 | De empuje inferior o igual a 25 kN. |
| | **Únicamente:** Motores de combustión interna rotatorios o alternativos aerobios, diseñados especialmente o modificados para propulsar los vehículos aéreos no tripulados (UAV) o aeronaves no tripuladas en altitudes superiores a los 50,000 pies (15,240 metros).<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| **9.B. Equipo de producción, prueba e inspección** | |
| | Grupo 9.B.1<br>Equipos, utillaje y montajes diseñados especialmente para la fabricación de álabes móviles, álabes fijos o carenados de extremo moldeados de turbina de gas, según se indica:<br>a. Equipos de solidificación dirigida o de moldeo monocristalino;<br>b. Machos o moldes de cerámica; |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8454.20.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente:*** Equipos, utillaje y montajes diseñados especialmente para la fabricación de álabes móviles, álabes fijos o carenados de extremo moldeados de turbina de gas, según se indica: equipos de solidificación dirigida o de moldeo monocristalino. |
| 8454.30.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente:*** Equipos, utillaje y montajes diseñados especialmente para la fabricación de álabes móviles, álabes fijos o carenados de extremo moldeados de turbina de gas, según se indica: equipos de solidificación dirigida o de moldeo monocristalino. |
| 6903.90.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente:*** Equipos, utillaje y montajes diseñados especialmente para la fabricación de álabes móviles, álabes fijos o carenados de extremo moldeados de turbina de gas, según se indica: Machos o moldes de cerámica. |
| | Grupo 9.B.2.<br>Sistemas de control en línea (tiempo real), instrumentos (incluidos sensores) o equipos automáticos de adquisición y proceso de datos que tenga todas las características siguientes:<br>a. Diseñados especialmente para el desarrollo de motores de turbina de gas o de susconjuntos o componentes: y<br>b. Que incorporen tecnologías incluidas en el subartículo 9.E.3.a. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| 8471.41.01 | Que incluyan en la misma envoltura, al menos, una unidad central de proceso y, aunque estén combinadas, una unidad de entrada y una de salida. |
| | ***Unicamente***: Sistemas de control en línea (tiempo real), instrumentos (incluidos sensores) o equipos automáticos de adquisición y proceso de datos que tenga todas las características siguientes: diseñados especialmente para el desarrollo de motores de turbina de gas o de susconjuntos o componentes, y que incorporen tecnologías incluidas en el subartículo 9.E.3.a. |
| 8471.49.01 | Las demás presentadas en forma de sistemas. |
| | ***Unicamente***: Sistemas de control en línea (tiempo real), instrumentos (incluidos sensores) o equipos automáticos de adquisición y proceso de datos que tenga todas las características siguientes: diseñados especialmente para el desarrollo de motores de turbina de gas o de susconjuntos o componentes, y que incorporen tecnologías incluidas en el subartículo 9.E.3.a. |
| 8471.50.01 | Unidades de proceso, excepto las de las subpartidas 8471.41 u 8471.49, aunque incluyan en la misma envoltura uno o dos de los tipos siguientes de unidades: unidad de memoria, unidad de entrada y unidad de salida. |
| | ***Unicamente***: Sistemas de control en línea (tiempo real), instrumentos (incluidos sensores) o equipos automáticos de adquisición y proceso de datos que tenga todas las características siguientes: diseñados especialmente para el desarrollo de motores de turbina de gas o de susconjuntos o componentes, y que incorporen tecnologías incluidas en el subartículo 9.E.3.a. |
| 9031.80.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Sistemas de control en línea (tiempo real), instrumentos (incluidos sensores) o equipos automáticos de adquisición y proceso de datos que tenga todas las características siguientes: diseñados especialmente para el desarrollo de motores de turbina de gas o de susconjuntos o componentes, y que incorporen tecnologías incluidas en el subartículo 9.E.3.a. |
| | Grupo 9.B.3<br>Equipos diseñados especialmente para la producción o el ensayo de juntas de escobilla de turbinas de gas diseñadas para funcionar a velocidades en el extremo de la junta superiores a 335 m/s, y a temperaturas superiores a 773 K (500 °C), y componentes o accesorios diseñados especialmente para ellos. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8479.89.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente:*** Equipos diseñados especialmente para la producción o el ensayo de juntas de escobilla de turbinas de gas diseñadas para funcionar a velocidades en el extremo de la junta superiores a 335 m/s, y a temperaturas superiores a 773 K (500 °C), y componentes o accesorios diseñados especialmente para ellos. |
| 9031.80.04 | Reconocibles para naves aéreas. |
| | ***Unicamente:*** Equipos diseñados especialmente para la producción o el ensayo de juntas de escobilla de turbinas de gas diseñadas para funcionar a velocidades en el extremo de la junta superiores a 335 m/s, y a temperaturas superiores a 773 K (500 °C), y componentes o accesorios diseñados especialmente para ellos. |
| | Grupo 9.B.4<br>Herramientas, matrices o montajes para el ensamblaje en estado sólido de las combinaciones disco-aerodinámicas de superaleación, de titanio o intermetálicas descritas en los subartículos 9.E.3.a.3. o 9.E.3.a.6. para turbinas de gas. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8468.80.99 | Las demás máquinas y aparatos. |
| | ***Unicamente:*** Herramientas, matrices o montajes para el ensamblaje en estado sólido |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | de las combinaciones disco-aerodinámicas de superaleació", de titanio o intermetálicas descritas en los subartículos 9.E.3.a.3. o 9.E.3.a.6. para turbinas de gas. |
| 8515.80.99 | Las demás. |
| | ***Unicamente:*** Herramientas, matrices o montajes para el ensamblaje en estado sólido de las combinaciones disco-aerodinámicas de superaleación, de titanio o intermetálicas descritas en los subartículos 9.E.3.a.3. o 9.E.3.a.6. para turbinas de gas. |
| | Grupo 9.B.5<br><br>Sistemas de control en línea (tiempo real), instrumentos (incluidos sensores) o equipos automáticos de adquisición y proceso de datos, diseñados especialmente para su uso en cualquiera de los dispositivos siguientes:<br><br>a. Túneles aerodinámicos diseñados para velocidades iguales o superiores a Mach 1,2;<br><br>**Nota***: el subartículo 9.B.5.a. no somete a control los túneles aerodinámicos diseñados especialmente con fines de enseñanza que tengan un 'tamaño de sección de pruebas' (medido lateralmente) inferior a 250 mm.*<br><br>*<u>Nota técnica</u>:*<br><br>*Se entiende por tamaño de sección de pruebas el diámetro del círculo, el lado del cuadrado o el lado mayor del rectángulo, medidos en la parte mayor de la sección de pruebas.*<br><br>b. Dispositivos para simulación de condiciones de flujo a velocidades superiores a Mach 5, incluidos túneles de impulso hipersónico, túneles de arco a plasma, tubos de choque, túneles de choque, túneles de gas y cañones de gas ligeros; o<br><br>c. Túneles aerodinámicos o dispositivos, distintos de las secciones bidimensionales, con capacidad para simular corrientes a un número de Reynolds superior a $25 \times 10^6$. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8471.41.01 | Que incluyan en la misma envoltura, al menos, una unidad central de proceso y, aunque estén combinadas, una unidad de entrada y una de salida. |
| | ***Unicamente:*** Sistemas de control en línea (tiempo real), instrumentos (incluidos sensores) o equipos automáticos de adquisición y proceso de datos, diseñados especialmente para su uso en cualquiera de los dispositivos siguientes: túneles aerodinámicos diseñados para velocidades iguales o superiores a Mach 1,2; dispositivos para simulación de condiciones de flujo a velocidades superiores a Mach 5, incluidos túneles de impulso hipersónico, túneles de arco a plasma, tubos de choque, túneles de choque, túneles de gas y cañones de gas ligeros; o túneles aerodinámicos o dispositivos, distintos de las secciones bidimensionales, con capacidad para simular corrientes a un número de Reynolds superior a $25 \times 10^6$. |
| 8471.49.01 | Las demás presentadas en forma de sistemas. |
| | ***Unicamente:*** Sistemas de control en línea (tiempo real), instrumentos (incluidos sensores) o equipos automáticos de adquisición y proceso de datos, diseñados especialmente para su uso en cualquiera de los dispositivos siguientes: túneles aerodinámicos diseñados para velocidades iguales o superiores a Mach 1,2; dispositivos para simulación de condiciones de flujo a velocidades superiores a Mach 5, incluidos túneles de impulso hipersónico, túneles de arco a plasma, tubos de choque, túneles de choque, túneles de gas y cañones de gas ligeros; o túneles aerodinámicos o dispositivos, distintos de las secciones bidimensionales, con |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | capacidad para simular corrientes a un número de Reynolds superior a 25 × $10^6$. |
| 8471.50.01 | Unidades de proceso, excepto las de las subpartidas 8471.41 u 8471.49, aunque incluyan en la misma envoltura uno o dos de los tipos siguientes de unidades: unidad de memoria, unidad de entrada y unidad de salida. |
| | ***Unicamente:*** Sistemas de control en línea (tiempo real), instrumentos (incluidos sensores) o equipos automáticos de adquisición y proceso de datos, diseñados especialmente para su uso en cualquiera de los dispositivos siguientes: túneles aerodinámicos diseñados para velocidades iguales o superiores a Mach 1,2; dispositivos para simulación de condiciones de flujo a velocidades superiores a Mach 5, incluidos túneles de impulso hipersónico, túneles de arco a plasma, tubos de choque, túneles de choque, túneles de gas y cañones de gas ligeros; o túneles aerodinámicos o dispositivos, distintos de las secciones bidimensionales, con capacidad para simular corrientes a un número de Reynolds superior a 25 × $10^6$. |
| 9031.80.04 | Reconocibles para naves aéreas. |
| | ***Unicamente:*** Sistemas de control en línea (tiempo real), instrumentos (incluidos sensores) o equipos automáticos de adquisición y proceso de datos, diseñados especialmente para su uso en cualquiera de los dispositivos siguientes: túneles aerodinámicos diseñados para velocidades iguales o superiores a Mach 1.2; dispositivos para simulación de condiciones de flujo a velocidades superiores a Mach 5, incluidos túneles de impulso hipersónico, túneles de arco a plasma, tubos de choque, túneles de choque, túneles de gas y cañones de gas ligeros; o túneles aerodinámicos o dispositivos, distintos de las secciones bidimensionales, con capacidad para simular corrientes a un número de Reynolds superior a 25 × $10^6$.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-12-2011*** |
| 9031.80.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente***: Sistemas de control en línea (tiempo real), instrumentos (incluidos sensores) o equipos automáticos de adquisición y proceso de datos, diseñados especialmente para su uso en cualquiera de los dispositivos siguientes: túneles aerodinámicos diseñados para velocidades iguales o superiores a Mach 1,2; dispositivos para simulación de condiciones de flujo a velocidades superiores a Mach 5, incluidos túneles de impulso hipersónico, túneles de arco a plasma, tubos de choque, túneles de choque, túneles de gas y cañones de gas ligeros; o túneles aerodinámicos o dispositivos, distintos de las secciones bidimensionales, con capacidad para simular corrientes a un número de Reynolds superior a 25 × $10^6$. |
| | Grupo 9.B.6.<br>Equipos de ensayo de vibraciones acústicas, con capacidad para producir niveles de presión sónica iguales o superiores a 160 dB (referidos a 20 μPa) con una potencia de salida nominal igual o superior a 4 kW a una temperatura de la célula de ensayo superior a 1 273 K (1,000 °C), y calentadores de cuarzo diseñados especialmente para ellos. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 9031.80.04 | Reconocibles para naves aéreas. |
| | ***Unicamente:*** Equipos de ensayo de vibraciones acústicas, con capacidad para producir niveles de presión sónica iguales o superiores a 160 dB (referidos a 20 μPa) con una potencia de salida nominal igual o superior a 4 kW a una temperatura de la célula de ensayo superior a 1 273 K (1,000 °C), y calentadores de cuarzo diseñados especialmente para ellos. |
| 9031.80.99 | Los demás. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|
| | ***Unicamente:*** Equipos de ensayo de vibraciones acústicas, con capacidad para producir niveles de presión sónica iguales o superiores a 160 dB (referidos a 20 μPa) con una potencia de salida nominal igual o superior a 4 kW a una temperatura de la célula de ensayo superior a 1 273 K (1,000 °C), y calentadores de cuarzo diseñados especialmente para ellos. |
| | Grupo 9.B.7<br>Equipos diseñados especialmente para la inspección de la integridad de los motores de cohete y que utilicen técnicas de ensayo no destructivas (NDT) distintas del análisis planar por rayos X o del análisis físico o químico de base. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 9031.80.04 | Reconocibles para naves aéreas. |
| | ***Unicamente:*** Equipos diseñados especialmente para la inspección de la integridad de los motores de cohete y que utilicen técnicas de ensayo no destructivas (NDT) distintas del análisis planar por rayos X o del análisis físico o químico de base. |
| 9031.80.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente:*** Equipos diseñados especialmente para la inspección de la integridad de los motores de cohete y que utilicen técnicas de ensayo no destructivas (NDT) distintas del análisis planar por rayos X o del análisis físico o químico de base. |
| | Grupo 9.B.8<br>Transductores diseñados especialmente para la medición directa del rozamiento, sobre el revestimiento de las paredes, de un flujo de ensayo con una temperatura de remanso superior a 833 K (560 °C). |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 9031.80.04 | Reconocibles para naves aéreas. |
| | ***Unicamente:*** Transductores diseñados especialmente para la medición directa del rozamiento, sobre el revestimiento de las paredes, de un flujo de ensayo con una temperatura de remanso superior a 833 K (560 °C). |
| 9031.80.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente:*** Transductores diseñados especialmente para la medición directa del rozamiento, sobre el revestimiento de las paredes, de un flujo de ensayo con una temperatura de remanso superior a 833 K (560 °C). |
| | Grupo 9.B.9<br>Utillaje diseñado especialmente para la producción de componentes de rotor de los motores de turbina porpulvimetalurgia, con capacidad para funcionar a niveles de fatiga iguales o superiores al 60 % de la resistenciade rotura a la tracción (UTS) y a temperaturas del metal iguales o superiores a 873 K (600 °C). |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8207.30.01 | Utiles de embutir, estampar o punzonar, excepto lo comprendido en la fracción. |
| | ***Unicamente:*** Utillaje diseñado especialmente para la producción de componentes de rotor de los motores de turbina porpulvimetalurgia, con capacidad para funcionar a niveles de fatiga iguales o superiores al 60 % de la resistenciade rotura a la tracción (UTS) y a temperaturas del metal iguales o superiores a 873 K (600 °C). |
| | Grupo 9.B.10<br>Equipo diseñado especialmente para la fabricación de vehículos aéreos no tripulados (UAVs) y sistemas asociados, equipos y componentes sometidos a control en el artículo 9.A.12. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción |
|---|---|

| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
|---|---|
| 8207.30.01 | Utiles de embutir, estampar o punzonar, excepto lo comprendido en la fracción. |
| | ***Unicamente:*** Utilizados en la fabricación de vehículos aéreos no tripulados (UAVs) de uso militar y sistemas asociados, equipos y componentes sometidos a control en el artículo 9.A.12. |
| 9031.80.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente:*** Utilizados en la fabricación de vehículos aéreos no tripulados (UAVs) de uso militar y sistemas asociados, equipos y componentes sometidos a control en el artículo 9.A.12. |

**ANEXO II**

**Lista de Municiones**

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | **Nota 1** Los términos presentados entre comillas, son términos definidos. Se refieren a "las definiciones de los términos usados en estas listas" anexada a esta Lista.<br>**Nota 2** En algunos casos, los productos químicos están enlistados por nombre y número de CAS. La lista se aplica a productos químicos de la misma fórmula estructural (incluidos los hidratos) independientemente del nombre o del número de CAS. Los números de CAS se muestran para ayudar a identificar un producto químico en particular o una mezcla, independientemente de su nomenclatura. Los números de CAS no pueden ser usados como identificadores únicos porque algunas formas de los productos químicos enlistados tienen números de CAS diferentes, y las mezclas que contienen un producto químico enlistado pueden tener un número de CAS diferente.<br>***Notas adicionadas DOF 13-03-2014***<br>**Grupo ML1**<br>**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:**<br>**Nota:** ML1. no somete a control lo siguiente:<br>a. Armas de fuego diseñadas especialmente para municiones inertes de instrucción y que sean incapaces de disparar un proyectil;<br>b. Armas de fuego especialmente diseñadas para lanzar proyectiles sin carga explosiva elevada ni enlace de comunicaciones, en un radio inferior o igual a 500 m;<br>c. Armas que utilicen municiones con casquillo de percusión no central y que no sean totalmente automáticas.<br>***Nota adicionada DOF 13-03-2014***<br>a. Rifles y pistolas de combinación, pistolas, ametralladoras, metralletas y armas de descarga;<br>**Nota:** El subartículo ML1.a. no somete a control lo siguiente: |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | a. Rifles y pistolas de combinación manufacturados con anterioridad a 1938;<br>b. Reproducciones de rifles y pistolas de combinación, cuyos originales fueron manufacturados con anterioridad a 1890;<br>c. Revólveres, pistolas y ametralladoras fabricadas antes de 1890 y sus reproducciones.<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>b. Armas con cañón de ánima lisa, de la siguiente manera:<br>1. Armas con cañón de ánima lisa diseñadas especialmente para uso militar;<br>2. Otras armas de ánima lisa, como las siguientes:<br>a. Del tipo totalmente automático, o<br>b. Del tipo semiautomático o de bombeo.<br>**Nota:** El subartículo ML1.b no somete a control lo siguiente:<br>a. Armas con cañón de ánima lisa que fueron manufacturados con anterioridad a 1938;<br>b. Reproducciones de armas con cañón de ánima lisa cuyas originales fueron manufacturados con anterioridad a 1890;<br>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;<br>d. Armas con cañón de ánima lisa diseñadas especialmente con algunas de las siguientes características:<br>1. Sacrificio de animales domésticos;<br>2. Tranquilizantes para animales;<br>3. Pruebas sísmicas;<br>4. Lanzamiento de proyectiles industriales; o<br>5. Interruptor de artefactos explosivos improvisados (IEDs).<br>**N.B.** Para interruptores, verificar ML4. y 1.A.6 en la Lista de Uso Dual.<br>***Nota adicionada DOF 13-03-2014***<br>c. Las armas que utilizan cartuchos sin casquillo.<br>d. Cargadores desmontables de cartuchos, silenciadores o moderadores de sonido, montajes especiales de cañón, miras, visores ópticos y supresores de flash, para armas especificadas en los apartados ML1.a, ML1.b, o ML1.c. del presente artículo.<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>***Nota:*** *El subartículo ML1.d no somete a control los visores ópticos para armas sin procesado electrónico de imagen, con una ampliación de 9 veces o inferior, siempre que no estén diseñados especialmente o modificados para uso militar, o que incorporen retículos diseñados especialmente para uso militar.*<br>***Nota modificada DOF 13-03-2014*** |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| **NOTA:** | **NO SE SEÑALAN FRACCIONES ARANCELARIAS PORQUE TODOS LOS BIENES DE ESTA LISTA ESTAN CONTENIDOS EN EL ACUERDO QUE ESTABLECE LA CLASIFICACION Y CODIFICACION DE MERCANCIAS CUYA IMPORTACION Y EXPORTACION ESTA SUJETA A REGULACION POR PARTE DE LA SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL.** |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | **Grupo ML2**<br><br>**Armas con cañón de ánima lisa con un calibre de 20 mm o más, otras armas o armamento con un calibre superior a 12,7 mm (calibre de 0,50 pulgadas), proyectores y accesorios, según se indica, y componentes diseñados especialmente para ellos:**<br><br>a. Armas de fuego (incluidas las piezas de artillería), obuses, cañones, morteros, armas anti-tanque, lanza proyectiles, lanzallamas, rifles sin retroceso, armas con cañón de anima lisa y dispositivos para la reducción de señal de identificación;<br><br>***Nota1:*** *Incluye inyectores, aparatos de medida, tanques de almacenamiento y otros componentes diseñados especialmente para su uso con cargas de proyección líquidas para cualquiera de los equipos incluidos por el su artículo ML2.a*<br><br>***Nota2:*** *El subartículo ML2.a no se somete a control las armas siguientes:*<br>*a. Mosquetes, fusiles y carabinas, manufacturados con anterioridad a 1938;*<br>*b. Reproducciones de mosquetes, fusiles y carabinas, cuyos originales fueron manufacturados con anterioridad a 1890.*<br>*c. Armas, obuses, cañones, morteros, manufacturados con anterioridad a 1890.*<br>*d. Armas de ánima lisa usadas para la caza o con fines deportivos. Estas armas no deben estar diseñadas especialmente para uso militar ni ser de tipo totalmente automático.*<br>*e. Armas de ánima lisa diseñadas especialmente para lo siguiente:*<br>*1. Sacrificio de animales domésticos*<br>*2. Tranquilizante de animales;*<br>*3. Pruebas sísmicas;*<br>*4. Lanzamiento de proyectiles industriales; o*<br>*5. La interrupción de los artefactos explosivos improvisados* (IEDs);<br>***N.B**. Para los interruptores consulte ML4 y 1.A.6 en la lista de productos de doble uso.*<br>*f. Lanzadores de proyectiles portátiles diseñados especialmente para lanzar proyectiles atados sin carga de alto explosivo o enlace de comunicaciones, a un intervalo de menos o igual a 500 m.*<br>***Nota modificada DOF 13-03-2014***<br><br>***Nota3:*** *No se aplica a los lanzadores de proyectiles de mano especialmente diseñada para lanzar proyectiles atados sin carga de alto explosivo o enlace de comunicaciones, a un rango inferior o igual a 500m.*<br><br>b. Proyectores de humo, gases y material pirotécnico o generadores, especialmente diseñados o modificados para uso militar<br><br>***Nota:*** *ML2.b no somete a control las pistolas de señalización.*<br><br>c. Visores y visores de montaje, que tiene todas las características siguientes:<br>1. Especialmente diseñado para uso militar, y<br>2. Especialmente diseñada para las armas enumeradas en ML2.a;<br><br>d. Montajes y cargadores de cartuchos desmontables, especialmente diseñados para las armas especificadas en ML2.a.<br><br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014*** |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| **NOTA:** | **NO SE SEÑALAN FRACCIONES ARANCELARIAS PORQUE TODOS LOS BIENES DE ESTA LISTA ESTAN CONTENIDOS EN EL ACUERDO QUE ESTABLECE LA CLASIFICACION Y CODIFICACION DE MERCANCIAS CUYA IMPORTACION Y EXPORTACION ESTA SUJETA A REGULACION POR PARTE DE LA SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL.** |
| | **Grupo ML3**<br>**Municiones y dispositivos para el armado de las espoletas, y componentes diseñados especialmente para ellas:**<br>a. Municiones para las armas especificadas en ML1, ML2 o ML12;<br>b. Dispositivos para el armado de las espoletas especialmente diseñados para municiones especificadas en ML3.a.<br>***Nota 1:*** *Los componentes especialmente diseñados mencionados en ML3, incluyen:*<br>a. *Piezas de metal o plástico tales como los yunques de cebos, las vainas para balas, los eslabones, las cintas y las piezas metálicas para municiones;*<br>b. *Dispositivos de seguridad y de armado, espoletas, los sensores y dispositivos de inicio;*<br>c. *Las fuentes de alimentación de elevada potencia de salida de un solo uso operacional;*<br>d. *Las vainas combustibles para cargas;*<br>e. *Las submuniciones, incluidas mini bombas, pequeñas minas y proyectiles con guiado final.*<br>***Nota2:*** *ML3.a no somete a control las municiones engarzadas sin proyectil (estrella en blanco) y las municiones para instrucción inertes con vaina perforada.*<br>***Nota3****: ML3.a no somete a control los cartuchos diseñados especialmente para cualquiera de los siguientes fines:*<br>*a. Señalización;*<br>*b. Espantapájaros, o*<br>*c. Iluminación de las erupciones de gas en los pozos de petróleo.* |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| **NOTA:** | **NO SE SEÑALAN FRACCIONES ARANCELARIAS PORQUE TODOS LOS BIENES DE ESTA LISTA ESTAN CONTENIDOS EN EL ACUERDO QUE ESTABLECE LA CLASIFICACION Y CODIFICACION DE MERCANCIAS CUYA IMPORTACION Y EXPORTACION ESTA SUJETA A REGULACION POR PARTE DE LA SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL.** |
| | **Grupo ML4**<br>**Bombas, torpedos, cohetes, misiles, otros dispositivos y cargas explosivas, equipo relacionado y accesorios, según se indica, y los componentes diseñados especialmente para ellos:**<br>N.B.1. Para equipos de guiado y navegación, véase la Categoría ML11.<br>N.B.2. Para los sistemas de protección antimisiles para aeronaves (AMPS), véase en ML4.c.<br>a. Bombas, torpedos, granadas, botes de humo, cohetes, minas, misiles, cargas de profundidad, cargas de demolición, dispositivos de demolición y equipo de demolición, productos pirotécnicos, cartuchos y simuladores (es decir, equipo que simule las características de cualquier de estos materiales), diseñados |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | especialmente para uso militar;<br>***Nota:*** *ML4.a incluye:*<br>*1. Granadas de humo, bombas incendiarias y dispositivos explosivos;*<br>*2. Toberas de cohetes de misiles y puntas de ojiva de vehículo de reentrada*<br>b. Equipos que tengan todas las siguientes:<br>1. Especialmente diseñado para uso militar, y<br>2. Especialmente diseñado para las actividades en relación con cualquiera de los siguientes:<br>a. Los elementos especificados en ML4, o<br>b. Artefactos explosivos improvisados (IEDs).<br>***Nota técnica***<br>*A los efectos de ML4.b.2. actividades se aplica a la manipulación, puesta en marcha, por el que se, el control de la descarga, la detonación, que activa, alimentación de potencia de salida de un solo uso operacional, señuelos, atascos, escanear, detectar, interrumpir o destruir.*<br>***Nota 1:*** *ML4.b incluye:*<br>*a. Móviles para licuar gases y capaces de producir 1,000 kg o más por día de gas en estado líquido;*<br>*b. Cables eléctricos conductores flotantes puedan servir para barrer minas magnéticas.*<br>***Nota2****: 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.*<br>c. Sistemas de protección antimisiles para aeronaves (AMPS).<br>***Nota:*** *ML4.c. no somete a control los AMPS que tiene todas las características siguientes:*<br>*a. Cualquiera de los siguientes sensores de alerta de misiles:*<br>*1. Sensores pasivos con respuesta de pico entre 100-400 nm, o*<br>*2. Sensores de pulsado activo de Doppler para alerta de misiles*<br>*b. Sistema dispensador de contra medidas*<br>*c. Las llamaradas, que presentan tanto una firma visible y una firma de infrarrojos, para servir de reclamo misiles tierra-aire, y*<br>*d. Instalado en aeronaves civiles y que tengan todas las características siguientes:*<br>*1. El AMPS es sólo operable en un específico aeronaves civiles en la que el AMPS específicas se instala y para que cualquiera de los siguientes se ha publicado:*<br>*a) Un certificado de tipo civil, o*<br>*b) Un documento equivalente reconocido por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI);*<br>*2. El AMPS utiliza una protección para evitar el acceso no autorizado a software, y*<br>*3. El AMPS incorpora un mecanismo activo que impide que el sistema no funcione cuando se quita de la aeronave civil en el que se instaló.* |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| **NOTA:** | **NO SE SEÑALAN FRACCIONES ARANCELARIAS PORQUE TODOS LOS BIENES DE ESTA LISTA ESTAN CONTENIDOS EN EL ACUERDO QUE ESTABLECE LA CLASIFICACION Y CODIFICACION DE MERCANCIAS CUYA IMPORTACION Y EXPORTACION ESTA SUJETA A REGULACION POR PARTE DE LA SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL.** |
| | **Grupo ML5**<br>**Equipos de control y equipos de aviso y alerta para sistemas de prueba, alineación y detección diseñados para uso militar, así como sus componentes y accesorios diseñados especialmente para ellos:**<br>a. Miras de armas (visores), ordenadores de bombardeo, equipo de puntería para cañones y sistemas de control de armas;<br>b. Sistemas de ubicación de blancos, designación, de indicación de alcance, vigilancia o rastreo del blanco, equipos de detección, compilación, reconocimiento o identificación del equipo; y equipos de integración sensorial;<br>c. Equipos de contramedidas para el material especificado en ML5.a y ML5.b<br>***Nota:*** *A los efectos de ML5.c., equipos de contramedidas incluye equipo de detección.*<br>d. Equipos de ensayo o alineación de campaña, especialmente diseñados para los artículos especificados en ML5.a, ML5.b y ML5.c. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| **NOTA:** | **NO SE SEÑALAN FRACCIONES ARANCELARIAS PORQUE TODOS LOS BIENES DE ESTA LISTA ESTAN CONTENIDOS EN EL ACUERDO QUE ESTABLECE LA CLASIFICACION Y CODIFICACION DE MERCANCIAS CUYA IMPORTACION Y EXPORTACION ESTA SUJETA A REGULACION POR PARTE DE LA SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL.** |
| | **Grupo ML6**<br>**Vehículo todo terreno y componentes, como se indica:**<br>**N.B.**: Para equipos de orientación y equipo de navegación, véase la categoría ML11.<br>a. Vehículos todo terreno y sus componentes ,especialmente diseñados o modificados para uso militar;<br>***Nota técnica****: Para los efectos del ML6.a, el término de vehículo todo terreno incluye los remolques.*<br>b. Otros vehículos de tierra y de los componentes, como sigue:<br>1. Vehículos que contengan todas las características siguientes:<br>a. Manufacturados o acondicionados con materiales o componentes para ofrecer una protección básica a nivel III (NIJ 0108.01, septiembre de 1985, o norma nacional comparable) o mejor;<br>b. Una unidad de transmisión para proporcionar a las ruedas delanteras y traseras simultáneamente, incluyendo aquellos vehículos con ruedas adicionales para fines de soporte de carga ya sea impulsada o no;<br>c. Clasificación de peso bruto del vehículo (GVWR) superior a 4.500 kg; y<br>d. Diseñados o modificados para su uso fuera de carretera;<br>***inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>2. Componentes que tienen todas las características siguientes:<br>a. Especialmente diseñado para los vehículos especificados en ML6.b.1;. y<br>b. Proporcionar protección balística a nivel III (NIJ 0108.01, septiembre de 1985, o estándar nacionales equivalentes) o superior. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | ***N.B.*** *Véase también ML13.a.*<br>***Nota 1****: ML6.a incluye:*<br>*a. Tanques 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 especificado por ML4;*<br>*b. Vehículos blindados;*<br>*c. anfibios y vehículos que puedan vadear aguas profundas*<br>*d. Recuperación de vehículos y vehículos para remolcar o transportar municiones o sistemas de armas y equipo de manejo de carga.*<br>***Nota 2:*** *La modificación de un vehículo todo terreno para uso militar especificado por ML6.a conlleva un cambio estructural, eléctrico o mecánico que envuelva uno o más componentes que están diseñados especialmente para uso militar. Tales componentes incluyen:*<br>*a. Los neumáticos del tipo de los diseñados especialmente para ser a prueba de balas;*<br>*b. Protección blindada de partes vitales (por ejemplo, depósitos de combustible o cabinas de vehículos);*<br>*c. Refuerzos especiales o monturas para armas;*<br>*d. Apagón de luz (Blackoutlighting)*<br>***Nota 3****: El subartículo ML6. no somete a control los vehículos civiles diseñados o modificados para el transporte de dinero u objetos de valor.*<br>***Nota modificada DOF 13-03-2014***<br>***Nota 4:*** *El subartículo ML6. no somete a control los vehículos que cumplen con lo siguiente:*<br>*a. Que fueron manufacturados antes de 1946;*<br>*b. Que no contienen elementos especificados por la Lista de Municiones y que fueron manufacturados a partir de 1945, con excepción de las reproducciones de los componentes o accesorios originales para el vehículo; y*<br>*c. Que no incorporen armas especificadas en ML1., ML2. o ML4, a menos que sean inoperables e incapaces de disparar un proyectil.*<br>***Nota adicionada DOF 13-03-2014*** |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| **NOTA:** | **NO SE SEÑALAN FRACCIONES ARANCELARIAS PORQUE TODOS LOS BIENES DE ESTA LISTA ESTAN CONTENIDOS EN EL ACUERDO QUE ESTABLECE LA CLASIFICACION Y CODIFICACION DE MERCANCIAS CUYA IMPORTACION Y EXPORTACION ESTA SUJETA A REGULACION POR PARTE DE LA SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL.** |
| | **Grupo ML7**<br>**Agentes tóxicos químicos o biológicos, agentes antidisturbios, materiales radiactivos, equipo relacionado, componentes y materiales, como los siguientes:**<br>a. Agentes biológicos y materiales radiactivos adaptados para utilización en guerra para producir bajas en la población o en los animales, degradación de equipos o daño en las cosechas o en el medio ambiente;<br>b. Agentes para la guerra química (CW), incluyendo: |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | 1. Agentes nerviosos para la guerra química:<br>a. Alquil (metil, etil, n-propil o isopropil)-fosfonofluoridatos de O-alquilo (iguales o inferiores a $C_{10}$, incluyendo el cicloalquilo), tales como:<br>Sarín (GB): metilfosfonofluoridato de O-isopropilo (CAS 107-44-8), y<br>Somán (GD): metilfosfonofluoridato de O-pinacolilo (CAS 96-64-0);<br>b. N, N-dialquil (metil, etil, n-propil o isopropil) fosforamidocianidatos de O-alquilo (iguales o inferiores a $C_{10}$, incluyendo el cicloalquilo), tales como:<br>Tabún (GA): N, N-dimetilfosforamidocianidato de O-etilo (CAS 77-81-6);<br>c. Fosfonotiolatos de O-alquilo (H iguales o inferiores a C10, incluyendo los cicloalquilos) y de S-2-dialquil (metil, etil, n-propil o isopropil) aminoetilalquilo (metilo, etilo, n-propiol o isopropilo) y sales alquiladas y protonadas correspondientes, tales como:<br>VX: Metilfosfonotiolato de O-etilo y de S-2-diisopropilaminoetilo de O-etilo (CAS 50782-69-9);<br>2. Agentes Vesicantes para la guerra química:<br>a. Mostazas de azufre, tales como:<br>1. 2-cloroetílico sulfuro de clorometil (CAS 2625-76-5);<br>2. Bis (2-cloroetílico) sulfuro (CAS 505-60-2);<br>3. Bis (2-cloroetiltio) metano<br>4. 1,2-bis (2-cloroetiltio) etano (CAS 3563-36-8);<br>5. 1,3-bis (2-cloroetiltio)-n-propano (CAS 63905-10-2);<br>6. 1,4-bis (2-cloroetiltio)-n-butano (CAS 142868-93-7);<br>7. 1,5-bis (2-cloroetiltio)-n-pentano (CAS 142868-94-8);<br>8. Bis (2-cloroetiltiometil) éter (CAS 63918-90-1);<br>9. Bis (2-cloroetiltiometil) éter (CAS 63918-89-8);<br>b. Levisitas, tales como:<br>1. 2-clorovinildicloroarsina (CAS 541-25-3);<br>2. Tris (2-cloro-vinilo) arsina (CAS 40334-70-1);<br>3. Bis (2-cloro-vinilo) chloroarsine (CAS 40334-69-8);<br>c. Mostazas de nitrógeno, tales como:<br>1. HN1: bis (2-cloroetil) etilamina (CAS 538-07-8);<br>2. HN2: bis (2-cloroetil) metilamina (CAS 51-75-2);<br>3. HN3: tris (2-cloroetil) amina (CAS 555-77-1);<br>3. Agentes incapacitantes para la guerra química, tales como:<br>a. Bencilato de 3-quinuclidinilo (BZ) (CAS 6581-06-2);<br>4. Agentes defoliantes para la guerra química, tales como:<br>a. Butil2-cloro-4-fluorofenoxiacetato (LNF);<br>b. Acido 2,4,5-triclorofenoxiacético (CAS 93-76-5) se mezcla con ácido 2,4-diclorofenoxiacético (CAS 94-75-7) (Agente Naranja (CAS 39277-47-9));<br>c. Precursores binarios de agentes para la guerra química y precursores claves, según se indica: |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | 1. Difluoruros de alquil (metil, etil, n-propil o isopropil) fosfonilo, tales como:<br>DF: metilo (CAS 676-99-3);<br>2. Fosfonitos de O-alquilo (H igual a, o menor que, $C_{10}$, incluyendo el cicloalquilo) O-2- dialquil (metil, etil, n-propil o isopropil) aminoetil alquilo (metilo, etilo, n-propilo o isopropilo) y sales alquiladas o protonadas correspondientes, tales como:<br>QL: Metilfosfonito de O-etil-2-di-isopropilaminoetilo de O-etilo (CAS 57856-11-8);<br>3. Clorosarin: O-isopropilo Metilfosfonocloridato (CAS 1445-76-7);<br>4. Clorosomán: O pinacolilo-Metilfosfonocloridato (CAS 7040-57-5);<br>d. Agentes antidisturbios, constituyentes químicos activos y combinaciones de los mismos, incluyendo:<br>1. α-Bromobencenoacetonitrilo, (bromobencilo cianuro) (CA) (CAS 5798-79-8);<br>2. [(2-clorofenil) metileno] propanodinitrilo,<br>(O-Clorobencilidenemalononitrilo) (CS) (CAS 2698-41-1);<br>3. 2-cloro-1-feniletanona, cloruro de fenilacilo (ω-cloroacetofenona) (CN) (CAS532-27-4);<br>4. Dibenzo-(b, f) -1,4-oxazepina, (CR) (CAS 257-07-8);<br>5. 10-cloro-5,10-dihidrofenarsacina, (cloruro de fenarsacina), (adamsita), (DM) (CAS 578-94-9);<br>6. N-nonanoilmorfolina, (MPA) (CAS 5299-64-9);<br>***Nota 1:*** *ML7.d no se aplica a los agentes antidisturbios empaquetados individualmente para propósitos de defensa personal.*<br>***Nota 2:*** *ML7.d no se aplica a los constituyentes químicos activos y combinaciones de ellos, identificados y empaquetados para producción de alimentos o fines médicos.*<br>e. Equipos diseñados especialmente o modificados para uso militar, diseñados o modificados para la diseminación de cualquiera de los siguientes, y componentes diseñados especialmente para:<br>1. Materiales o agentes especificados en ML7.a, ML7.b o ML7.d, o<br>2. Agentes de armas químicas hechas con precursores especificados por ML7.c.;<br>f. De protección y equipos de descontaminación, especialmente diseñados o modificados para uso militar, componentes y mezclas químicas, de la siguiente manera:<br>1. Los equipos diseñados o modificados para la protección contra materiales especificados por ML7.a, ML7.b o ML7d., y los componentes especialmente diseñados;<br>2. Los equipos diseñados o modificados para la descontaminación de objetos contaminados con materiales especificados en ML7.a o ML7.b, y componentes diseñados especialmente;<br>3. Mezclas químicas desarrolladas o formuladas especialmente para la descontaminación de objetos contaminados con materiales especificados en ML7.a o ML7.b;<br>**Nota 1:** ML7.f.1 incluye:<br>a. Las unidades de aire acondicionado diseñadas especialmente o |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | modificadas para filtrado nuclear, biológico o químico;<br>b. Ropa de protección.<br>***N.B.:*** *Para máscaras antigás civiles, de protección y equipos de descontaminación, véase también 1.A.4. en la Lista de doble uso.*<br>*g.* Equipos diseñados especialmente o modificados para uso militar diseñado o modificado para la detección o identificación de los materiales especificados en ML7.a, ML7.b o ML7.d, y componentes diseñados especialmente;<br>**Nota:** ML7.g no se somete a control a los dosímetros personales para control de radiación.<br>**N.B.** Véase también 1.A.4. en la Lista de doble uso.<br>h. Biopolímeros diseñados especialmente o procesados para la detección o identificación de agentes de armas químicas especificadas por ML7.b, y los cultivos de células específicas utilizadas para su producción;<br>i. Biocatalizadores para la descontaminación o la degradación de los agentes de guerra química sistemas biológicos, de la siguiente manera:<br>1. Biocatalizadores diseñados especialmente para la descontaminación o la degradación de los agentes de armas químicas especificadas por ML7.b , producidos por selección dirigida en laboratorio o manipulación genética de los sistemas biológicos;<br>2. Los sistemas biológicos que contienen la información genética específica para la producción de los biocatalizadores especificados por ML7.i.1, de la siguiente manera:<br>a. Vectores de expresión;<br>b. Los virus;<br>c. Los cultivos de células.<br>***Nota 1:*** *ML7.b y ML7.d no somete a control a los siguientes:*<br>*a. cloruro de cianógeno (CAS 506-77-4);*<br>*b. Acido cianhídrico (CAS 74-90-8);*<br>*c. Cloro (CAS 7782-50-5);*<br>*d. Cloruro de carbonilo (fosgeno) (CAS 75-44-5);*<br>*e. Difosgeno (triclorometil-cloroformiato) (CAS 503-38-8);*<br>*f. No se utiliza desde el año 2004*<br>*g. bromuro de xylyl, orto: (CAS 89-92-9), meta: (CAS 620-13-3), párrafo: (CAS 104-81-4);*<br>*h. bromuro de bencilo (CAS 100-39-0);*<br>*i. yoduro de bencilo (CAS 620-05-3);*<br>*j. Bromo acetona (CAS 598-31-2);*<br>*k. bromuro de cianógeno (CAS 506-68-3);*<br>*l. metiletilcetona Bromo (CAS 816-40-0);*<br>*m. acetona, cloro (CAS 78-95-5);*<br>*n. yodoacetato etilo (CAS 623-48-3);*<br>*o. acetona Yodo (CAS 3019-04-3);* |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | *p. Cloropicrina (CAS 76-06-2).*<br>***Nota 2:*** *Los cultivos de células y sistemas biológicos especificados por 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, el medio ambiente los residuos, o en la industria alimentaria.* |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| **NOTA:** | **NO SE SEÑALAN FRACCIONES ARANCELARIAS PORQUE TODAS ESTAS SUSTANCIAS ESTAN CONTENIDAS EN EL ACUERDO QUE ESTABLECE LA CLASIFICACION Y CODIFICACION DE MERCANCIAS CUYA IMPORTACION Y EXPORTACION ESTA SUJETA A REGULACION POR PARTE DE LAS DEPENDENCIAS QUE INTEGRAN LA COMISION INTERSECRETARIAL PARA EL CONTROL DEL PROCESO Y USO DE PLAGUICIDAS, FERTILIZANTES Y SUSTANCIAS TOXICAS (CICOPLAFEST) EN EL CASO DE LOS AGENTES PARA LA GUERRA QUIMICA, Y EN EL ACUERDO QUE ESTABLECE LA CLASIFICACION Y CODIFICACION DE MERCANCIAS Y PRODUCTOS CUYA IMPORTACION, EXPORTACION, INTERNACION O SALIDA ESTA SUJETA A REGULACION SANITARIA POR PARTE DE LA SECRETARIA DE SALUD, PARA EL CASO DE AGENTES BIOLOGICOS.** |
| | **M.L.8.**<br>**Materiales energéticos y sustancias relacionadas, según se indica:**<br>***N.B.1.*** Véase también 1.C.11. en la Lista de doble uso.<br>***N.B.2.*** Para cargas y dispositivos, véase el artículo ML4 y 1.A.8. en la Lista de doble uso.<br>***Notas técnicas:***<br>1. A los efectos de ML8., Mezcla se refiere a una composición de dos o más sustancias con al menos una sustancia incluida en el artículo ML8.<br>2. Cualquier sustancia incluida en el artículo ML8 está sujeta a esta lista, aún si es utilizada en una aplicación distinta de la indicada. (Por ejemplo, TAGN es usado predominantemente como un explosivo pero puede ser utilizado como combustible u oxidante).<br>a. Explosivos, como se indica, y mezclas de ellos:<br>1. ADNBF (aminodinitrobenzofurazano o 7-amino-4, 6-dinitrobenzofurazano-1-óxido) (CAS97096-78-1);<br>2. BCPN [Perclorato de cis-bis (5-nitrotetrazolato) tetra amina-cobalto (III)] (CAS 117412-28-9);<br>3. CL-14 (diaminodinitrobenzofuroxan o 5, 7-diamino-4, 6-dinitrobenzofurazano-1-óxido) (CAS117907-74-1);<br>4. CL-20 (HNIW o Hexanitrohexaazaisowurtzitano) (CAS 135285-90-4); clatratos de CL-20 [véase también en ML8.g)3 y ML8.g)4 para sus precursores];<br>5. PC [Perclorato de 2-(5-cianotetrazolato) penta amina- cobalto (III)] (CAS 70247-32-4);<br>6. DADE (1,1-diamino-2,2-dinitroetileno, FOX7) (CAS 145250-81-3);<br>7. DATB (diaminotrinitrobenceno) (CAS 1630-08-6);<br>8. DDFP (1,4-dinitrodifurazanopiperacina);<br>9. DDPO (2,6-diamino-3,5-dinitropiracina-1-oxido, PZO) (CAS 194486-77-6);<br>10. DIPAM (3,3'-diamino-2,2',4,4',6,6'-hexanitrobifenil o dipicramida) (CAS |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | 17215-44-0);<br>11. DNGU (DINGU o dinitroglicoluril) (CAS 55510-04-8);<br>12. Furazanos, según se indica:<br>a. DAAOF (diaminoazoxifurazano);<br>b.DAAzF (diaminoazofurazano) (CAS 78644-90-3);<br>13. HMX y sus derivados [véase el subartículo ML8.g.5 para sus ″precursores″], según se indica:<br>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);<br>b.Difluoroaminados análogos al HMX;<br>c. K-55 (2,4,6,8-tetranitro-2,4,6,8-tetraazabiciclo [3,3,0]-octanona-3, tetranitrosemiglicouriloketo-biciclico HXM) (CAS 130256-72-3);<br>14. HNAD (hexanitroadamantano) (CAS 143850-71-9);<br>15. HNS (hexanitroestilbeno) (CAS 20062-22-0);<br>16. Imidazoles, según se indica:<br>a. BNNII (Octahidro-2,5-bis(nitroimino)imidazo [4,5-d]imidazole);<br>b. DNI (2,4-dinitroimidazole) (CAS 5213-49-0);<br>c. FDIA (1-fluoro-2,4-dinitroimidazole);<br>d. NTDNIA (N-(2-nitrotriazolo)-2,4-dinitroimidazole);<br>e. PTIA (1-picril-2,4,5-trinitroimidazole);<br>17. NTNMH (1-(2-nitrotriazolo)-2-dinitrometileno-hidrazina);<br>18. NTO (ONTA o 3-nitro-1,2,4-triazol-5-ona) (CAS 932-64-9);<br>19. Polinitrocubanos con más de cuatro grupos nitro;<br>20. PYX (2,6-Bis(picrilamino)-3,5-dinitropiridina) (CAS 38082-89-2);<br>21. RDX y sus derivados, según se indica:<br>a. RDX (ciclotrimetilenotrinitramina, 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);<br>b. KETO-RDX (K-6 o 2,4,6-trinitro-2,4,6-triazaciclohexanona) (CAS 115029-35-1);<br>22. TAGN (triaminoguanidinanitrato) (CAS 4000-16-2);<br>23. TATB (triaminotrinitrobenceno) (CAS 3058-38-6) [véase también en ML8.g)7 para sus precursores);<br>24. TEDDZ (3,3,7,7-tetrabis (difluoroamina) octahidro-1,5-dinitro-1,5-diazocina);<br>25. Tetrazoles, según se indica:<br>a. NTAT (nitrotriazolaminotetrazol);<br>b. NTNT (1-N-(2-nitrotriazol)-4-nitrotetrazol);<br>26. Tetril (trinitrofenilmetilnitramina) (CAS 479-45-8);<br>27. TNAD (1,4,5,8-tetranitro- 1,4,5,8-tetraazadecalin) (CAS 135877-16-6) [véase también en ML8.g.6 para sus ″precursores″]; |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | 28. TNAZ (1,3,3-trinitroazetidina) (CAS 97645-24-4) [véase también en ML8.g.2 parasus ″precursores″];<br>29. TNGU (SORGUYL o tetranitroglicoluril) (CAS 55510-03-7);<br>30. TNP (1,4,5,8-tetranitro-piridacino [4,5-d] piridacina) (CAS 229176-04-9);<br>31. Triacinas, según se indica:<br>a. DNAM (2-oxi-4,6-dinitroamino-s-triacina) (CAS 19899-80-0);<br>b. NNHT (2-nitroimino-5-nitro-hexahidro-1,3,5-triacina) (CAS 130400-13-4);<br>32. Triazoles, según se indica:<br>a. 5-acido-2-nitrotriazol;<br>b. ADHTDN (4-amino-3,5-dihidracino-1,2,4-triazol dinitramida) (CAS 1614-08-0);<br>c. ADNT (1-amino-3,5-dinitro-1,2,4-triazol);<br>d. BDNTA ([bis-dinitrotriazol] amina);<br>e. DBT (3,3′-dinitro-5,5-bi-1,2,4-triazol) (CAS 30003-46-4);<br>f. DNBT (dinitrobistriazol) (CAS 70890-46-9);<br>g. NTDNA (2-nitrotriazol 5-dinitramida) (CAS 75393-84-9);<br>h. NTDNT (1-N-(2-nitrotriazolo)3,5-dinitrotriazol);<br>i. PDNT (1-picril-3,5-dinitrotriazol);<br>j. TACOT (tetranitrobenzotriazolobenzotriazol) (CAS 25243-36-1);<br>33. Explosivos no incluidos en ML8.a, y con alguna de las características siguientes:<br>a. Una velocidad de detonación superior a 8 700 m/s, a densidad máxima, o<br>b. Una presión de detonación superior a 34 GPa (340 kbar);<br>34. Explosivos orgánicos, no incluidos en ML8.a, y que tengan todas las características siguientes:<br>a. Presiones de detonación iguales o superiores a 25 GPa (250 kbar) y<br>b. Que permanezcan estables durante períodos de 5 minutos o más, a temperaturas igualeso superiores a 523 K (250 °C);<br>b. Propulsores de la siguiente manera:<br>1. Cualquiera de las Naciones Unidas (ONU) Clase 1.1 propulsante sólido con un impulso específico teórico (en condiciones estándar) de más de 250 segundos para no metalizado, o más de 270 segundos para las composiciones aluminizadas;<br>2. Cualquier clase 1.3 de las Naciones Unidas propulsante sólido con un impulso específico teórico (en condiciones estándar) de más de 230 segundos para que no halogenados, 250 segundos para las composiciones no metalizadas y 266 segundos para las composiciones metalizadas;<br>3. Propulsante que tenga una fuerza constante de más de 1.200 kJ / kg;<br>4. Propulsores que pueda mantener un estado de equilibrio tasa de combustión de más de 38 mm / s en condiciones estándar (que se mide en la forma de |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | una sola cadena inhibida) de 6,89 MPa (68,9 bares) y 294K (21 ° C);<br>5. Fundida de elastómeros modificados Base Doble (EMCDB) "propulsores" con un alargamiento a tensión máxima superior al 5% a 233K (-40 º C);<br>6. Cualquier propulsante que contenga sustancias especificadas por el subartículo ML8.a;<br>7. Propulsores, no especificados en otras partidas de la Lista de Municiones, diseñados especialmente para uso militar;<br>c. Productos pirotécnicos, combustibles y sustancias relacionadas, según se indica, y mezclas de ellos:<br>1. Aviones combustibles especialmente formulados para propósitos militares;<br>***Nota:*** *Los combustibles de aeronaves especificados en el subartículo ML8.c.1 son los productos terminados y no sus constituyentes.*<br>***Nota adicionada DOF 13-03-2014***<br>2. Alano (hidruro de aluminio) (CAS 7784-21-6);<br>3. Carboranos; decaborano (CAS 17702-41-9); pentaboranos (CAS 19624-22-7 y 18433-84-6) y sus derivados;<br>4. Hidrazina y sus derivados, según se indica (véase también ML8.d.8 y ML8.d.9 para derivados oxidantes de la hidrazina):<br>a. Hidrazina (CAS 302-01-2) en concentraciones de 70% o más;<br>b. monometil hidrazina (CAS 60-34-4);<br>c. dimetilhidrazina simétrica (CAS 540-73-8);<br>d. dimetil hidrazina asimétrica (CAS 57-14-7);<br>***Nota:*** *El subartículo ML8.c.4.a. no se aplica a la mezclas de hidrazina especialmente formuladas para el control de la corrosión.*<br>***Nota adicionada DOF 13-03-2014***<br>5. Combustibles metálicos en forma de partículas ya sean en tierra esféricas, atomizadas, esferoidales, en copos o fabricados a partir de un material compuesto al 99% o más de cualquiera de los siguientes:<br>a. Los siguientes metales y mezclas de ellos:<br>1. Berilio (CAS 7440-41-7) con una granulometría inferior a 60 micras;<br>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;<br>b. Mezclas que contengan cualquiera de los siguientes:<br>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<br>2. El boro (CAS 7440-42-8) o carburo de boro (CAS 12069-32-8) con pureza de 85% o superior y un tamaño de partícula inferior a 60 micras;<br>***Nota 1:*** *El subartículo ML8.c.5 se aplica a los explosivos y los combustibles, sean o no de los metales y las aleaciones encapsulados en aluminio, magnesio, circonio o berilio.*<br>***Nota 2:*** *El subartículo ML8.c.5.b sólo se aplica a los combustibles de metal en forma de partículas cuando se mezclan con otras sustancias para formar una mezcla formulada para fines militares, tales como las* |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | *mezclas combustible líquido, propulsantes sólidos o mezclas pirotécnicas*<br>***Nota 3**: El subartículo ML8.c.5.b.2 no se aplica al boro y el carburo de boro enriquecido con boro-10 (20% o más del total de boro-10 el contenido).*<br>***Notas adicionadas DOF 13-03-2014***<br>6. Materiales militares, que contengan espesadores para combustibles de hidrocarburo, especialmente formulado para su uso en lanzallamas o munición incendiaria, tales como estearatos o palmatos metálicos (por ejemplo, octal (CAS 637-12-7)) y M1, M2 y M3 espesantes;<br>7. Percloratos, cloratos y cromatos, mezclados con polvo metálico o con otros componentes de combustibles de alta energía;<br>8. Polvo esférico de aluminio (CAS 7429-90-5) con un tamaño de partícula de 60 micras o menos, elaborado a partir de materiales con un contenido de aluminio de 99% o más;<br>9. Subhidruro de titanio (TiHn) de estequiometría equivalente an = 0,65-1,68;<br>***Nota 1:** Los combustibles de aeronaves especificados por ML8.c.1. son productos terminados y no sus constituyentes.*<br>***Nota 2:** ML8.c.4.a. no se aplica a la hidrazina mezclas especialmente formulado para el control de la corrosión.*<br>***Nota 3:** ML8.c.5 se aplica a los explosivos y los combustibles, sean o no de los metales y las aleaciones están encapsulados en aluminio, magnesio, circonio o berilio.*<br>***Nota 4:** ML8.c.5.b.2. no se aplica al boro y el carburo de boro enriquecido con boro-10 (20% o más del total de boro-10 el contenido.)*<br>***Nota 5:** ML8.c.5.b. sólo se aplica a los combustibles de metal en forma de partículas cuando se mezclan con otras sustancias para formar una mezcla formulada para fines militares, tales como las mezclas combustible líquido, propulsantes sólidos o mezclas pirotécnicas.*<br>d. Oxidantes, según se indica, y mezclas de ellos:<br>1. ADN (Dinitroamida de amonio o SR 12) (CAS 140456-78-6);<br>2. AP (perclorato de amonio) (CAS 7790-98-9);<br>3. Compuestos constituidos por flúor y cualquiera de los siguientes:<br>a. Otros halógenos;<br>b. El oxígeno, o<br>c. Nitrógeno;<br>***Nota 1**: ML8.d.3. no se aplica a trifluoruro de cloro (CAS 7790-91-2).*<br>***Nota 2:** ML8.d.3. no se aplica a trifluoruro de nitrógeno (CAS 7783-54-2) en estado gaseoso.*<br>4. DNAD (1,3-dinitro-1 ,3-diazetidina) (CAS 78246-06-7);<br>5. HAN (nitrato hidroxilamonio) (CAS 13465-08-2);<br>6. HAP (perclorato hidroxilamonio) (CAS 15588-62-2);<br>7. HNF (nitroformatohidracinio) (CAS 20773-28-8); |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | 8. Nitrato de hidrazina (CAS 37836-27-4);<br>9. Perclorato de hidrazina (CAS 27978-54-7);<br>10. Oxidantes líquidos constituidos en, o contienen inhibe ácido nítrico fumante rojo (IRFNA) (CAS 8007-58-7);<br>***Nota:*** *ML8.d.10. no se aplica a fumante no inhibido ácido nítrico.*<br>e. Aglutinantes, plastificantes, monómeros y polímeros, de la siguiente manera:<br>1. AMMO (Azidometilmetiloxetano y sus polímeros) (CAS 90683-29-7) (Véase también ML8.g.1 para sus "precursores".)<br>2. BAMO (bisazidometiloxetano y sus polímeros) (CAS 17607-20-4) (Véase también ML8.g.1 para sus precursores.)<br>3. BDNPA (bis (2,2-dinitropropil) acetal) (CAS 5108-69-0);<br>4. BDNPF (bis (2,2-dinitropropil) formal) (CAS 5917-61-3);<br>5. BTTN (butanotrioltrinitrato) (CAS 6659-60-5) (Véase también ML8.g.8 para sus precursores.)<br>6. Energética monómeros, plastificantes o polímeros, especialmente formulado para uso militar y que contengan cualquiera de los siguientes:<br>a. Grupos nitro;<br>b. Grupos azido;<br>c. Grupos nitrato;<br>d. Grupos nitraza, o<br>e. Grupos difluoroamino;<br>7. FAMAO (3 difluoroaminometil-3-azidometil oxetano) y sus polímeros;<br>8. FEFO (bis (2-fluoro-2 ,2-dinitroetil) formal) (CAS 17003-79-1);<br>9. FPF-1 (poli-2-,2,3,3,4,4 hexafluoropentane-1 ,5-diol formal) (CAS 376-90-9);<br>10. FPF-3 (poli-2-,4,4,5,5,6,6 heptafluoro-2-tri-fluorometil-3-oxaheptane-1 ,7-diol formal);<br>11. GAP (polímero glicidilacida) (CAS 143178-24-9) y sus derivados;<br>12. HTPB (Polibutadieno con grupos terminales hidroxilo) con una funcionalidad hidroxilo igual o superior a 2.2 y menor o igual 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);<br>13. Alcohol funcionalizado poli (epiclorhidrina) con un peso molecular menor de 10.000, de la siguiente manera:<br>a. Poli (epiclorohidrindiol);<br>b. Poli (epiclorohidrintriol).<br>14. NENAS (compuestos nitratoetilnitramina) (CAS 17096-47-8, 85068-73-1, 82486-83-7, 82486-82-6 y 85954-06-9);<br>15. PGN (poli-GLYN, poligricidilnitratoo poli (nitratometiloxirano) (CAS 27814-48-8);<br>16. Poli-Nimmo(poli nitratometilmetiloxetano) o poli-NMMO(poli[3-nitratometil-3-metiloxetano]) (CAS 84051-81-0);<br>17. Polinitroortocarbonatos;<br>18. TVOPA (1,2,3-tris [1,2-bis (difluoroamino) etoxi] propano o aducción tris |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | propano vinoxy) (CAS 53159-39-0);<br>f. Los aditivos de la siguiente manera:<br>1. Salicilato básico de cobre (CAS 62320-94-9);<br>2. BHEGA (bis-(2-hidroxietil) glicolamida) (CAS 17409-41-5);<br>3. BNO (butadienenitrileoxide);<br>***Numeral modificado DOF 13-03-2014***<br>4. Derivados del ferroceno, de la siguiente manera:<br>a.Butaceno (CAS 125856-62-4);<br>b.Catoceno (CAS 37206-42-1) (2, 2 bis-etilferrocenil propano);<br>c. Acidos carboxílicos ferroceno;<br>d. N-butil-ferroceno (CAS 31904-29-7);<br>e. Otros polímeros aducidos derivados del ferroceno;<br>5. Resorcilato beta de plomo (CAS 20936-32-7);<br>6. Citrato de plomo (CAS 14450-60-3);<br>7. Quelatos de plomo- cobre de beta-resorcilato o salicilatos (CAS 68411-07-4);<br>8. Maleato de plomo (CAS 19136-34-6);<br>9. Salicilato de plomo (CAS 15748-73-9);<br>10. Estannato de plomo (CAS 12036-31-6);<br>11. MAPO (Oxido 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;<br>12. Metil BAPO (Oxido de fosfina bis (2-metil aziridinilo) metilamino) (CAS 85068-72-0);<br>13. N-metil-p-nitroanilina (CAS 100-15-2);<br>14. Diisocianato de 3-nitraza-1, 5-pentano (CAS 7406-61-9);<br>15. Agentes de acoplamiento órgano-metálicos, según se indica:<br>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] (CAS110438-25-0), o LICA 12 (CAS 103850-22-2);<br>b. Titanio IV, [(2-propenolato-1) metil, n-propanolatometil] butanolato-1, tris [dioctilo]pirofosfato o KR3538;<br>c. Titanio IV, [(2-propenolato-1) metil, n-propanolatometil] butanolato-1, tris-(dioctil)fosfato;<br>16. Policianodifluoroaminoetilenoóxido;<br>17. Amidas de aziridinapolifuncionales con estructuras de refuerzo isoftálicas, trimésicas (BITA obutilenoiminatrimesamida), isocianúrica o trimetilapídica y sustituciones 2-metil o 2-etil enel anillo aziridínico;<br>18. Propilenimina (2-metilaziridina) (CAS 75-55-8);<br>19. Oxido férrico superfino (Fe2O3) (CAS 1317-60-8) con una superficie específica superiora 250 m2/g y un tamaño medio de partículas de 3,0 nm o inferior;<br>20. TEPAN (Tetraetilenopentaaminaacrilonitrilo) (CAS 68412-45-3); |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | poliaminascianoetiladasysus sales;<br>21. TEPANOL (Tetraetilenopentaaminaacrilonitriloglicidol) (CAS 68412-46-4); poliaminascianoetiladas aducidas con glicidol y sus sales;<br>22. TPB Trifenil bismuto (CAS 603-33-8);<br>g. Precursores de la siguiente manera:<br>***N.B.*** En el subartículo ML8.g las referencias son a "materiales energéticos" y manufacturados con estas sustancias.<br>1. BCMO (Biscloromethiloxetano) (CAS 142173-26-0) [véase también en ML8.e1y 8.e)2];<br>2. Sal dinitroazetidina-t-butilo (CAS 125735-38-8) [véase también rn ML8.a.28];<br>3. HBIW (Hexabencilhexaazaisowurtzitano) (CAS 124782-15-6) [véase también en ML8.a.4];<br>4. TAIW (Tetraacetildibenzilhexaazaisowurtzitano) [véase también en ML8.a.4]; (CAS182763-60-6);<br>5. TAT (1,3,5,7 tetraacetil-1, 3, 5, 7-tetraaza ciclo-octano) (CAS 41378-98-7) [véase también en ML8.a13];<br>6. 1,4,5,8 tetraazadecalino (CAS 5409-42-7) [véase también en ML8.a.27];<br>7. 1,3,5-triclorobenceno (CAS 108-70-3) [véase también en ML8.a.23];<br>8. 1, 2, 4-trihidroxibutano (1, 2, 4-butanotriol) (CAS 3068-00-6) [véase también en ML8.e.5];<br>***Nota 5:*** *No se utiliza desde 2009*<br>***Nota 6:*** *ML8. no se aplica a las sustancias siguientes, salvo que estén compuestas o mezcladas con los materiales energéticos especificados por el subartículo ML8.a o los polvos especificado por ML8.c:*<br>*Nota 1*: ML8 no se aplica a las sustancias siguientes, salvo que estén compuestas o mezcladas con los materiales energéticos especificados por el sub artículo ML8.a o los polvos especificado por ML8.c:*<br>*a) Picrato de amonio (CAS 131-74-8);*<br>*b) Pólvora negra;*<br>*a) Picrato de amonio (CAS 131-74-8);*<br>*b) Pólvora negra;*<br>*c) Hexanitrodifenilamina (CAS 131-73-7);*<br>*d) Difluoroamina (CAS 10405-27-3);*<br>*e) Nitroalmidón (CAS 9056-38-6);*<br>*f) Nitrato potásico (CAS 7757-79-1);*<br>*g) Tetranitronaftaleno;*<br>*h) Trinitroanisol;*<br>*i) Trinitronaftaleno;*<br>*j) Trinitroxileno;*<br>*k) N-pirrolidinona; 1-metil-2-pirrolidinona (CAS 872-50-4);*<br>*l) Maleato de dioctilo (CAS 142-16-5);* |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | *m) Acrilato de etilhexilo (CAS 103-11-7);*<br>*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;*<br>*o) Nitrocelulosa (CAS 9004-70-0);*<br>*p) Nitroglicerina (o gliceroltrinitrato, trinitroglicerina) (NG) (CAS 55-63-0);*<br>*q) 2, 4, 6-trinitrotolueno (TNT) (CAS 118-96-7);*<br>*r) Dinitrato de etilenodiamina (EDDN) (CAS 20829-66-7);*<br>*s) Tetranitrato de pentaeritritol (PETN) (CAS 78-11-5);*<br>*t) Azida de plomo (CAS 13424-46-9), estifnato de plomo normal (CAS 15245-44-0) y estifnatode plomo básico (CAS 12403-82-6), y explosivos primarios o compuestos de cebado que contengan azidas o complejos de azidas;*<br>*u) Dinitrato de trietilenoglicol (TEGDN)(CAS 111-22-8);*<br>*v) 2, 4, 6-trinitrorresorcinol (ácido estífnico) (CAS 82-71-3);*<br>*w) Dietildifenilurea (CAS 85-98-3); dimetildifenilurea (CAS 611-92-7); metiletildifenilurea [Centralitas];*<br>*x) N, N-difenilurea (difenilurea asimétrica) (CAS 603-54-3);*<br>*y) Metil-N, N-difenilurea (metildifenilurea asimétrica) (CAS 13114-72-2);*<br>*z) Etil-N, N-difenilurea (etildifenilurea asimétrica) (CAS 64544-71-4);*<br>*aa) 2-nitrodifenilamina (2-NDPA) (CAS 119-75-5);*<br>*bb) 4-nitrodifenilamina (4-NDPA) (CAS 836-30-6);*<br>*cc) 2, 2-dinitropropanol (CAS 918-52-5);*<br>*dd) Nitroguanidina (CAS 556-88-7) (véase 1.C.11.d. en la Lista de doble uso).*<br>*Nota 2: ML8 no aplica a perclorato de amonio (ML8.d.2.) y ONT (ML8.a.18.), una forma especial y formulado para uso civil dispositivos de generación de gas y satisfacer todo los siguiente:*<br>*a. Compuestas o mezcladas con aglutinantes termo endurecibles o plastificantes no activos;*<br>*b. Que tiene un máximo de perclorato de amonio 80% (ML8.d.2.) En la masa de material activo;*<br>*c. Si tiene menos de o igual a 4 g de ONT (ML8.a.18); y*<br>*d. Con una masa individual de menos de 250 g*<br>_____<br>** La Nota 5 se eliminó en 2009. Las Notas restantes 6 y 7 se volvieron a enumerar en las Notas 1 y 2 en 2012.*<br>***Notas adicionadas DOF 13-03-2014*** |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| **NOTA:** | ***Nota eliminada DOF 13-12-2011*** |
| 2825.10.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente:*** Hidrazina y sus derivados (véase también ML8.d.8 y ML8.d.9 para derivados oxidantes de la hidrazina): Hidrazina en concentraciones de 70% o más; |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | monometil hidrazina; dimetilhidrazina simétrica; y dimetil hidrazina asimétrica; HAN (nitrato hidroxilamonio), HAP (perclorato hidroxilamonio), HNF (nitroformatohidracinio), nitrato de hidrazina, perclorato de hidrazina.<br>***Fracción arancelaria adicionada DOF 13-12-2011*** |
| 2829.19.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente*:** Cloratos mezclados con polvo metálico o con otros componentes de combustibles de alta energía.<br>***Fracción arancelaria adicionada DOF 13-12-2011*** |
| 2829.90.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente*:** Percloratos mezclados con polvo metálico o con otros componentes de combustibles de alta energía.<br>***Fracción arancelaria adicionada DOF 13-12-2011*** |
| 2841.50.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente*:** Cromatos mezclados con polvo metálico o con otros componentes de combustibles de alta energía.<br>***Fracción arancelaria adicionada DOF 13-12-2011*** |
| 2850.00.99 | Los demás. |
| | ***Unicamente*:** Alano (hidruro de aluminio).<br>***Fracción arancelaria adicionada DOF 13-12-2011*** |
| 7603.10.01 | Polvo de estructura no laminar. |
| | ***Unicamente:*** Polvo esférico de aluminio con un tamaño de partícula de 60 micras o menos, elaborado a partir de materiales con un contenido de aluminio igual o superior a 99%, para uso militar.<br>***Fracción arancelaria adicionada DOF 13-12-2011*** |
| 7603.20.01 | Polvo de estructura laminar; escamillas. |
| | ***Unicamente:*** Polvo esférico de aluminio con un tamaño de partícula de 60 micras o menos, elaborado a partir de materiales con un contenido de aluminio igual o superior a 99%, para uso militar.<br>***Fracción arancelaria adicionada DOF 13-12-2011*** |
| | **ML9.**<br>**Los buques de guerra (de superficie y submarinos), equipos navales especiales, accesorios, componentes y otros buques de superficie, de la siguiente manera:**<br>**N.B.** Para equipos de guiado y navegación, véase el artículo ML11.<br>a. Los buques y los componentes de la siguiente manera:<br>1. Buques (de superficie y subacuáticos) diseñados especialmente o modificados para uso militar, independientemente del estado actual de conservación o de funcionamiento, y que tengan o no sistemas de bombardeo o armaduras y cascos o partes del casco para dichos buques y los componentes diseñados especialmente para uso militar.<br>2. Buques de superficie, distintos de los especificados en ML9.a.1, que tengan cualquiera de las siguientes, fijo o integrado en el buque:<br>a. Armas automáticas con un calibre de 12,7 mm o superior se especifica en ML1., o las armas especificadas en ML2., ML4., ML12. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | o ML19, o Puntos de montajes o puntos duros para esas armas.;<br>***Nota técnica:*** *Puntos de montajes se refiere a armas piezas o refuerzo estructural con el fin de instalar armas.*<br>b. Sistemas de dirección de tiro especificada especificadas en ML5.;<br>c. Con todas las características siguientes:<br>1. Protección Química, Biológica, Radiológica y Nuclear (QBRN), y<br>2. Sistemas de pre humedecido o de lavado diseñado para efectos de su descontaminación, o<br>***Notas técnicas***<br>*1. QBRN protección es un espacio libre interior contenía contiene características tales como el exceso de presurización, el aislamiento de los sistemas de ventilación, las aberturas limitadas de ventilación con filtros QBRN y limitados los puntos de acceso de personal que incorpora aire cerraduras.*<br>*2. Sistemas de pre humedecido o de lavado es un sistema de aspersión de agua de mar al mismo tiempo capaces de mojar las superestructuras exteriores y cubiertas de un buque.*<br>d. Sistemas activos de contramedida frente armamentos especificado en el subartículo ML4.b, ML5.c. o ML11.a. y que tengan cualquiera de las siguientes:<br>1. Protección QBRN;<br>2. Casco y la superestructura, especialmente diseñados para reducir la sección transversal radar;<br>3. Dispositivos de reducción de la firma térmica, (por ejemplo, un sistema de enfriamiento de gases de escape), excepto los especialmente diseñados para aumentar la eficiencia general de plantas de energía o para reducir el impacto ambiental, o<br>4. Un sistema de desmagnetización diseñado para reducir la firma magnética de todo el buque;<br>b. Motores y sistemas de propulsión, según se indica, diseñados especialmente para uso militar y los componentes diseñados especialmente para uso militar:<br>1. Motores diesel diseñados especialmente para submarinos y que tengan todo lo siguiente:<br>a. Potencia de salida de 1,12 MW (1.500 cv.) o más, y<br>b. Velocidad de rotación de 700 rpm o más;<br>2. Motores eléctricos diseñados especialmente para submarinos y que tengan todo lo siguiente:<br>a. Potencia de salida de más de 0,75 MW (1,000 c.);<br>b. Inversión de marcha rápida;<br>c. Refrigeración líquida, y<br>d. Totalmente cerrado;<br>3. No magnético motores diesel que tiene todas las características siguientes:<br>a. Potencia de salida de 37,3 kW (50 cv.) o más, y |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | b. El contenido no magnético superior al 75% de la masa total;<br>4. Sistemas de propulsión independiente de aire (AIP) diseñados especialmente para submarinos;<br>***Nota técnica***<br>*La propulsión independiente del aire (AIP) permite que funcione el sistema de propulsión de un submarino sumergido, sin acceso al oxígeno atmosférico, durante más tiempo del que hubieran permitido las baterías en caso de no disponer el submarino de dicha propulsión independiente. A efectos del subcapítulo ML9.b.4. los AIP no incluyen la energía nuclear.*<br>c. Dispositivos de detección submarina, diseñados especialmente para uso militar, los controles para ellos y sus componentes especialmente diseñados para uso militar;<br>d. Las redes anti-submarino y redes anti-torpedo, especialmente diseñados para uso militar;<br>e. No se utiliza desde el año 2003;<br>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;<br>***Nota:*** *El sub artículo ML9.f. incluye los conectores navales de tipo conductor simple o multi-conductor, coaxiales o guías de ondas, y los obturadores de casco para buques, ambos capaces de estanqueidad y de conservar las características requeridas 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. El subcapítulo ML.9.f. no se aplica a los obturadores de casco ordinarios para el árbol de propulsión y el vástago del mando hidrodinámico.*<br>g. Rodamientos silenciosos, con alguno de los siguientes elementos, componentes y equipos para ellos que contengan tales rodamientos, diseñados especialmente para uso militar:<br>1. Suspensión magnética o de gas,<br>2. Controles activos para la supresión de la firma; o<br>3. Controles para la supresión de la vibración. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8408.10.99 | Los demás |
| | **Unicamente:** Motores y sistemas de propulsión diseñados especialmente para uso militar así como los componentes diseñados especialmente para uso militar, pueden ser los motores diesel diseñados especialmente para submarinos que tengan una potencia de salida de 1,12 MW (1.500 cv.) o más y una velocidad de rotación de 700 rpm o más, los motores eléctricos diseñados especialmente para submarinos que tengan una potencia de salida de más de 0,75 MW (1,000 c.), una inversión de marcha rápida, refrigeración líquida, y que este totalmente cerrado, los motores diesel no magnéticos que tengan una potencia de salida de 37,3 kW (50 cv.) o más y su contenido no magnético debe ser superior al 75% de la masa total, y los "Sistemas de propulsión independiente de aire (AIP) diseñados especialmente para submarinos. |
| 8501.20.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** motores eléctricos diseñados especialmente para submarinos que tengan una potencia de salida de más de 0,75 MW (1,000 c.), una inversión de |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | marcha rápida, refrigeración líquida, y que este totalmente cerrado. |
| 8482.10.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Rodamientos silenciosos, sus componentes y equipos para ellos diseñados especialmente para uso militar, que contenga una suspensión magnética o de gas, controles activos para la supresión de la firma o controles para la supresión de la vibración. |
| 8482.20.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Rodamientos silenciosos, sus componentes y equipos para ellos diseñados especialmente para uso militar, que contenga una suspensión magnética o de gas, controles activos para la supresión de la firma o controles para la supresión de la vibración. |
| 8482.30.01 | Rodamientos de rodillos en forma de tonel. |
| | **Unicamente:** Rodamientos silenciosos, sus componentes y equipos para ellos diseñados especialmente para uso militar, que contenga una suspensión magnética o de gas, controles activos para la supresión de la firma o controles para la supresión de la vibración. |
| 8482.40.01 | Rodamientos de agujas. |
| | **Unicamente:** Rodamientos silenciosos, sus componentes y equipos para ellos diseñados especialmente para uso militar, que contenga una suspensión magnética o de gas, controles activos para la supresión de la firma o controles para la supresión de la vibración. |
| 8482.50.01 | Rodamientos de rodillos cilíndricos. |
| | **Unicamente:** Rodamientos silenciosos, sus componentes y equipos para ellos diseñados especialmente para uso militar, que contenga una suspensión magnética o de gas, controles activos para la supresión de la firma o controles para la supresión de la vibración. |
| 8482.80.01 | Los demás, incluso los rodamientos combinados. |
| | **Unicamente:** Rodamientos silenciosos, sus componentes y equipos para ellos diseñados especialmente para uso militar, que contenga una suspensión magnética o de gas, controles activos para la supresión de la firma o controles para la supresión de la vibración. |
| | **ML10**<br>"Aeronaves", "vehículos más livianos que el aire", "vehículos aéreos no tripulados" (VANT's), aero-motores y equipo aeronáutico, equipo relacionado, y componentes, como siguen, especialmente diseñados o modificados para uso militar:<br>**N.B.: Para equipos de guiado y navegación, véase el artículo ML11.**<br>a. Aeronaves tripuladas y "vehículos más ligeros que el aire", y componentes especialmente diseñados para ellos;<br>b. No usado desde 2011;<br>c Aviones no tripulados y equipo relacionado, según se indica, y componentes diseñados especialmente para ellos:<br>1. "VANT", Vehículos de aire remotamente piloteados (VARP), vehículos programables autónomos y aviones no tripulados "vehículos más ligeros que el aire"<br>2. Lanzadores, equipos de recuperación y equipo de apoyo en tierra; |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | 3. Equipo diseñado para el mando o control.<br>d. Aeromotores de propulsión, especialmente diseñados para ello.<br>e. Equipos de reabastecimiento de combustible aéreo diseñados o modificados con algunas de las siguientes características, y componentes especialmente diseñados para:<br>1. “Aeronaves” especificadas en el subartículo ML10.a.; o<br>2. Aeronaves no tripuladas especificadas en el subartículo ML10.c.;<br>f. "Equipos en tierra” diseñados especialmente para las aeronaves especificadas en el subartículo ML10.a. o los motores de aviación especificados por ML10.d;<br>**Nota técnica**<br>El "equipo en tierra" incluye equipos de abastecimiento de combustible a presión y equipo diseñado para facilitar operaciones en áreas restringidas.<br>g. Equipo de apoyo de vida para las tripulaciones, equipos para la seguridad de la tripulación y otros dispositivos de salida de emergencia, no especificados en el subartículo ML10.a., diseñados para aeronaves especificados en el subartículo ML10.a.;<br>***Nota*** *El subartículo ML10.g. no somete a control los cascos de las tripulaciones que no incorporan o que contengan soportes o accesorios para los equipos incluidos en la Lista de Municiones.*<br>***N.B.*** *Para cascos verificar también el subartículo ML13.c.*<br>***Incisos a-g modificados DOF 13-03-2014***<br>h. Paracaídas, parapentes y equipo relacionado, según se indica, y componentes diseñados especialmente para ellos:<br>1. Paracaídas no especificados en otro lugar en la Lista de municiones<br>2. Parapentes;<br>3. Equipos diseñados especialmente para paracaidismo de gran altura (por ejemplo, trajes, cascos especiales, sistemas de respiración, equipos de navegación).<br>i. Equipo de apertura controlada o sistemas de pilotaje automático, diseñados para cargas lanzadas en paracaídas.<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>***Nota 1:*** *ML10.b. no aplica a las "aeronaves" y "vehículos más ligeros que el aire", vehículos o variantes de esas "aeronaves" diseñadas especialmente para uso militar y con las características siguientes:*<br>*a. no estar configuradas para uso militar y no incorporar equipos o aditamentos diseñados especialmente o modificados para uso militar, y*<br>*b. estar certificadas para uso civil por las autoridades de aviación civil de alguno de los Estados miembros, o un Estado participante en el Arreglo de Wassenaar.*<br>*c. Certificados para uso civil por las autoridades de aviación civil de un Estado participante en el Acuerdo de Wassenaar*<br>***nota modificada DOF 13-03-2014***<br>***Nota 2:*** *ML10.d. no somete a control a los:*<br>*a. Motores aeronáuticos diseñados o modificados para uso militar cuando haya sido certificado su uso en aeronaves civiles por las autoridades de aviación civil de alguno de los estados participantes en el Arreglo de Wassenaar o los* |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | *componentes diseñados especialmente para ellos*<br>*b. Motores alternativos o los componentes diseñados especialmente para ellos, salvo los diseñados especialmente para "VANT´´s"*<br>***nota modificada DOF 13-03-2014***<br>***Nota 3:*** *ML10.a. y ML10.d. relativos a los componentes diseñados especialmente y el equipo relacionado para aeronaves y motores aeronáuticos no militares modificados para uso militar, se aplican sólo a aquellos componentes y equipo militar relacionado requerido para la modificación a uso militar.*<br>***nota modificada DOF 13-03-2014***<br>***Nota 4:*** *A los efectos de subartículos ML10.a, el uso militar incluye: combate, el reconocimiento militar, asalto, entrenamiento militar, apoyo logístico y transporte y paracaidismo de tropas o equipo militar.*<br>***nota adicionada DOF 13-03-2014***<br>***Nota 5:*** *ML10.a. no aplica a las aeronaves que cumplan con lo siguiente:*<br>*a. Se fabricaron por primera vez antes de 1946;*<br>*b. No incorporar elementos especificados por la lista de municiones, a menos que los elementos cumplan con las normas de seguridad o de aeronavegabilidad de un Estado participante en el Acuerdo de Wassenaar; y*<br>*c. No incorporar las armas especificadas en la lista de municiones, a menos que sean inservibles y no susceptibles de ser devueltas a la operación.*<br>***nota adicionada DOF 13-03-2014*** |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8526.92.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Equipo diseñado para el mando o control.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8407.10.01 | Motores de aviación. |
| | **Unicamente:** Cuando puedan destinarse a usos militares. |
| 8409.10.01 | De motores de aviación. |
| | **Unicamente:** Cuando puedan destinarse a usos militares. |
| 8803.90.99 | Las demás. |
| | **Unicamente:** Cuando puedan destinarse a usos militares. |
| 8413.19.99 | Las demás. |
| | **Únicamente:** "Equipos en tierra" diseñados especialmente para las aeronaves especificadas en el subartículo ML10.a. o los motores de aviación especificados por ML10.d.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8413.81.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** "Equipos en tierra" diseñados especialmente para las aeronaves especificadas en el subartículo ML10.a. o los motores de aviación especificados por ML10.d.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 6506.10.01 | Cascos de seguridad. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | **Únicamente:** Cascos de apoyo de vida para las tripulaciones.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 9020.00.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Máscaras protectoras y componentes diseñados especialmente para ellos y equipos de respiración, de apoyo de vida para las tripulaciones.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8804.00.01 | Paracaídas, incluidos los dirigibles, planeadores (“parapentes”) o de aspas giratorias; sus partes y accesorios. |
| | **Unicamente:** Paracaídas que puedan destinarse a usos militares. |
| 9014.20.01 | Instrumentos y aparatos para navegación aérea o espacial (excepto las brújulas). |
| | **Únicamente:** Equipo de apertura controlada o sistemas de pilotaje automático, diseñados para cargas lanzadas en paracaídas.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 9014.80.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Equipo de apertura controlada o sistemas de pilotaje automático, diseñados para cargas lanzadas en paracaídas.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| | **Grupo ML11**<br>Equipos electrónicos, "naves espaciales" y componentes, no especificados en ninguna otra parte de la Lista de Municiones, según se indica:<br>***Texto modificado DOF 13-03-2014***<br>a. Equipo electrónico diseñado especialmente para uso militar y los componentes diseñados especialmente para ellos;<br>***inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>***Nota:*** *El artículo ML11.a. incluye:*<br>*a. Los equipos de contramedidas y contra-contramedidas 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 perturbación y anti perturbación;*<br>*b. Los tubos con agilidad de frecuencia;*<br>*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;*<br>*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;*<br>*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;*<br>*f. Los equipos de identificación, autenticación y cargadores de clave, y los equipos de gestión, fabricación y distribución de clave;* |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | *g. Los equipos de guiado y navegación;*<br>*h. Los equipos de transmisión de radiocomunicaciones digitales por dispersión troposférica;*<br>*i. Los demoduladores digitales diseñados especialmente para la inteligencia de señales;*<br>*j. Sistemas automatizados de mando y control.*<br>***N.B.*** *Para el software asociado a la radio definida por software para uso militar, véase el artículo ML21.*<br>b. Sistemas Globales de Navegación por Satélite (GNSS) interferencia de equipos y componentes diseñados especialmente para ellos.<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>c. "Naves espaciales" diseñadas o modificadas especialmente para uso militar, y componentes de los "naves espaciales" diseñados especialmente para uso militar.<br>***Inciso adicionado DOF 13-03-2014*** |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8517.62.06 | De telecomunicación digital, para telefonía. |
| | **Únicamente:** Equipo electrónico diseñado especialmente para uso militar y los componentes diseñados especialmente para ellos.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8517.62.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Equipo electrónico diseñado especialmente para uso militar y los componentes diseñados especialmente para ellos.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8517.70.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Componentes de equipos diseñados especialmente para uso militar.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8525.50.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Equipo electrónico diseñado especialmente para uso militar y los componentes diseñados especialmente para ellos.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8525.60.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Equipo electrónico diseñado especialmente para uso militar y los componentes diseñados especialmente para ellos.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8527.19.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Equipo electrónico diseñado especialmente para uso militar y los componentes diseñados especialmente para ellos.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8527.99.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Equipo electrónico diseñado especialmente para uso militar y los componentes diseñados especialmente para ellos.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8802.60.01 | Vehículos espaciales (incluidos los satélites) y sus vehículos de lanzamiento y |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | vehículos suborbitales. |
| | **Únicamente:** "Naves espaciales" diseñadas o modificadas especialmente para uso militar, y componentes de los "naves espaciales" diseñados especialmente para uso militar.<br>***Fracción arancelaria adicionada DOF 13-03-2014*** |
| | **Grupo ML12**<br>**Sistemas de armas de energía cinética de alta velocidad y equipo relacionado, según se indica, y componentes diseñados especialmente para ellos:**<br>a. Sistemas de armas de energía cinética diseñados especialmente para destruir un objetivo o hacer abortar la misión del objetivo;<br>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.<br>***N.B.:*** *Para los sistemas de armas que utilicen municiones subcalibradas o únicamente se sirvan de la propulsión química, y municiones para ellos, véanse los artículos ML1, ML2, ML3 y ML4.*<br>***Nota 1:*** *El artículo ML12 incluye los equipos siguientes, cuando estén diseñados especialmente para sistemas de armas de energía cinética:*<br>*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;*<br>*b. Los equipos de producción de potencia principal, de blindaje eléctrico, de almacenamiento de energía, de control térmico, de acondicionamiento, de conmutación o de manipulación de combustible; e interfaces eléctricos entre la fuente de alimentación, el cañón y las demás funciones de excitación eléctrica de la torreta;*<br>*c. Los sistemas de captación o seguimiento de objetivos, de dirección de tiro o de evaluación de daños;*<br>*d. Los sistemas de búsqueda de objetivos, de guiado o de propulsión derivada (aceleración lateral), para proyectiles.*<br>***Nota 2:****El artículo ML12 se aplica a los sistemas de armas que utilicen cualquiera de los métodos de propulsión siguientes:*<br>*a. Electromagnética;*<br>*b. Electrotérmica;*<br>*c. Por plasma;*<br>*d. De gas ligero, o*<br>*e. Química (cuando se utilice en combinación con otro cualquiera de los demás métodos indicados).* |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 9031.80.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Instrumentos de prueba y/o diagnóstico de proyectiles y sistemas de energía cinética. |
| 9031.90.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Partes de instrumentos de prueba y/o diagnóstico de proyectiles y |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | sistemas de energía cinética. |
| | **ML13**<br><br>**Equipos, construcciones y componentes blindados o de protección, según se indica:**<br><br>a. Planchas de blindaje con alguna de las características siguientes:<br><br>1. Manufacturadas para cumplir estándar o especificaciones militares, o<br><br>2. Apropiadas para uso militar;<br><br>***N.B.*** *Para chalecos antibalas véase el subartículo ML13.d.2.*<br><br>***Adicionado DOF 13-03-2014***<br><br>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;<br><br>c. Cascos manufacturados con arreglo a normas o especificaciones militares, o a normas nacionales comparables, y componentes diseñados especialmente para ellos, es decir, bóveda, guarnición y acolchamiento;<br><br>d. Trajes blindados o prendas protectoras, y componentes, según se indica:<br><br>1. Armadura de cuerpo blando o prendas protectoras, fabricados según los estándares o especificaciones militares, o sus equivalentes, y componentes diseñados especialmente para ellos;<br><br>***Nota:*** *Para los fines del subartículo ML13.d.1., las normas o especificaciones militares incluyen, como mínimo, las especificaciones para la protección de fragmentación.*<br><br>2. Placas de blindaje duro que proporcionan una protección balística igual o mayor que el nivel IIIA (NIJ 0101.06, julio de 2008) o equivalentes nacionales.<br><br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br><br>***Nota 1:*** *El subartículo ML13.b. incluye los materiales diseñados especialmente para constituir blindajes explosivos reactivos o para construir refugios militares.*<br><br>***Nota 2:*** *El subartículo ML13.c. no se aplica a los cascos de acero convencionales no equipados con ningún tipo de dispositivo accesorio, ni diseñados o modificados para ser equipados con tal dispositivo.*<br><br>***Nota 3:*** *Los subartículos ML13.c. y ML13.d. no se aplican a los cascos ni el vestuario de protección y prendas de protección individuales cuando acompañen a su usuario para su protección personal.*<br><br>***Nota 4:*** *Los únicos cascos diseñados especialmente para el personal de desactivación de explosivos que están especificados en virtud del artículo ML13 son los cascos diseñados especialmente para uso militar.*<br><br>***N.B. 1:*** *Véase también el artículo 1.A.5 de la Lista de Doble Uso.*<br><br>***N.B. 2:*** *Para los materiales fibrosos o filamentosos utilizados en la manufactura del vestuario de protección y de los cascos, véase el artículo 1.C.10 de la Lista de Doble Uso.* |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 3926.20.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Trajes blindados o prendas protectoras, y componentes, tales como: armadura de cuerpo blando o prendas protectoras, fabricados según los estándares o |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | especificaciones militares, o sus equivalentes, y componentes diseñados especialmente para ellos; y placas de blindaje duro que proporcionan una protección balística igual o mayor que el nivel IIIA (NIJ 0101.06, julio de 2008) o equivalentes nacionales.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 4015.90.03 | Prendas de vestir y sus accesorios, para protección contra radiaciones. |
| | **Únicamente:** Trajes blindados o prendas protectoras, y componentes, tales como: armadura de cuerpo blando o prendas protectoras, fabricados según los estándares o especificaciones militares, o sus equivalentes, y componentes diseñados especialmente para ellos; y placas de blindaje duro que proporcionan una protección balística igual o mayor que el nivel IIIA (NIJ 0101.06, julio de 2008) o equivalentes nacionales.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| | **Grupo ML14**<br>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 especificados por los artículos ML1 o ML2, y componentes y accesorios diseñados especialmente para ellos:<br>***Nota técnica***<br>*La expresión 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, entrenadores de "aeronaves" no tripuladas, unidades móviles de entrenamiento y equipos de entrenamiento para operaciones militares en tierra.*<br>***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.*<br>***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.* |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 9023.00.01 | Instrumentos, aparatos y modelos concebidos para demostraciones (por ejemplo: en la enseñanza o exposiciones), no susceptibles de otros usos. |
| | **Unicamente:** 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 especificados por los artículos ML1 o ML2, y componentes y accesorios diseñados especialmente para ellos. |
| | **ML15**<br>Equipos de formación de imagen o de contramedida, según se indica, diseñados especialmente para uso militar y componentes y accesorios diseñados especialmente para ellos:<br>a. Registradores y equipos de proceso de imagen; |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | b. Cámaras, equipo fotográfico y equipo para el revelado de películas;<br>c. Equipo para la intensificación de imágenes;<br>d. Equipo de formación de imagen de infrarrojos o térmica;<br>e. Equipo sensor de imagen por radar;<br>f. Equipos de contramedida y contra-contramedida para los equipos especificados en los subartículos ML15.a. hasta ML15.e..<br>***Nota:*** *El subartículo ML15.f. incluye equipo diseñado para degradar la operación o efectividad de los sistemas militares de imagen o para minimizar tales efectos degradantes.*<br>***Nota 1:*** *En el artículo ML15, la expresión «componentes diseñados especialmente» incluye lo siguiente, cuando estén diseñados especialmente para uso militar:*<br>*a. Los tubos convertidores de imagen por infrarrojos;*<br>*b. Los tubos intensificadores de imagen (distintos de los de la primera generación);*<br>*c. Las placas de microcanales;*<br>*d. Los tubos de cámara de televisión para débil luminosidad;*<br>*e. Los conjuntos (arrays) detectores (incluyendo los sistemas electrónicos de interconexión o de lectura);*<br>a. f). *Los tubos de cámara de televisión piroeléctricos;*<br>*f. Los sistemas de refrigeración para sistemas de formación de imagen;*<br>*g. Los obturadores de disparo eléctrico del tipo fotocrómico o electro-óptico, que tengan una velocidadde obturación de menos de 100 μs, excepto los obturadores que constituyan una parte esencial deuna cámara de alta velocidad;*<br>*h. Los inversores de imagen de fibra óptica;*<br>*i. Los fotocátodos con semiconductores compuestos.*<br>***Nota 2:*** *El artículo ML15 no se aplica a los tubos intensificadores de imágenes de primera generación o los equipos diseñados especialmente para incorporar tubos intensificadores de imágenes de primera generación.*<br>***N.B.:*** *Para la clasificación de los visores que incorporen tubos intensificadores de imágenes de la primera generación véanse los artículos ML1, ML2 y ML5.a.*<br>***N.B.:*** *Véanse también los subartículos 6.A.2.a.2 y 6.A.2 de la Lista de Doble Uso* |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8521.10.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Cuando vayan destinadas a las fuerzas armadas. |
| 8521.90.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Cuando vayan destinadas a las fuerzas armadas. |
| 9006.30.01 | Cámaras especiales para fotografía submarina o aérea, examen médico de órganos internos o para laboratorios de medicina legal o de identificación judicial. |
| | **Unicamente:** Cuando vayan destinadas a las fuerzas armadas. |
| 9010.10.01 | Aparatos y material para revelado automático de película fotográfica, película |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | cinematográfica (filme) o papel fotográfico en rollo o para impresión automática de películas reveladas en rollos de papel fotográfico. |
| | **Unicamente:** Cuando vayan destinadas a las fuerzas armadas. |
| 9010.50.01 | Los demás aparatos y material para laboratorios fotográficos o cinematográficos; negatoscopios. |
| | **Unicamente:** Cuando vayan destinadas a las fuerzas armadas. |
| 8540.20.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Cuando vayan destinadas a las fuerzas armadas. |
| 9013.80.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Cuando vayan destinadas a las fuerzas armadas. |
| 9006.59.99 | Las demás |
| | **Unicamente:** Cuando vayan destinadas a las fuerzas armadas. |
| 9006.91.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Cuando vayan destinadas a las fuerzas armadas. |
| 8526.10.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Cuando vayan destinadas a las fuerzas armadas. |
| | **Grupo ML16**<br>Piezas de forja, fundición y productos semielaborados, diseñados especialmente para los productos especificados por ML1 a ML4., ML6., ML9., ML10., ML12. O ML19.<br>***Nota:*** ML16. se aplica a los productos sin terminar cuando sean identificables por la composición del material, geometría o función. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| **NOTA:** | **NO SE SEÑALAN FRACCIONES ARANCELARIAS PORQUE *las reglas de clasificación internacionales determinan que los productos semi terminados se clasifican en el mismo lugar que los productos en los que se van a transformar, por tanto no es necesario establecer la clasificación arancelaria para las piezas de forja, fundición y los productos semielaborados, diseñados especialmente para los productos especificados por ML1 a ML4., ML6., ML9., LL12., o ML19.*** |
| | **Grupo ML7**<br>***Grupo modificado DOF 22-10-2012***<br>**Agentes tóxicos químicos o biológicos, agentes antidisturbios, materiales radiactivos, equipo relacionado, componentes y materiales, como los siguientes:**<br>a. Agentes biológicos y materiales radiactivos adaptados para utilización en guerra para producir bajas en la población o en los animales, degradación de equipos o daño en las cosechas o en el medio ambiente;<br>b. Agentes para la guerra química (CW), incluyendo:<br>1. Agentes nerviosos para la guerra química:<br>a. Alquil (metil, etil, n-propil o isopropil)-fosfonofluoridatos de O-alquilo |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | (iguales o inferiores a $C_{10}$, incluyendo el cicloalquilo), tales como:<br>Sarín (GB): metilfosfonofluoridato de O-isopropilo (CAS 107-44-8), y<br>Somán (GD): metilfosfonofluoridato de O-pinacolilo (CAS 96-64-0);<br>b. N, N-dialquil (metil, etil, n-propil o isopropil) fosforamidocianidatos de O-alquilo (iguales o inferiores a $C_{10}$, incluyendo el cicloalquilo), tales como:<br>Tabún (GA): N, N-dimetilfosforamidocianidato de O-etilo (CAS 77-81-6);<br>c. Fosfonotiolatos de O-alquilo (H iguales o inferiores a C10, incluyendo los cicloalquilos) y de S-2-dialquil (metil, etil, n-propil o isopropil) aminoetilalquilo (metilo, etilo, n-propiol o isopropilo) y sales alquiladas y protonadas correspondientes, tales como:<br>VX: Metilfosfonotiolato de O-etilo y de S-2-diisopropilaminoetilo de O-etilo (CAS 50782-69-9);<br>2. Agentes Vesicantes para la guerra química:<br>a. Mostazas de azufre, tales como:<br>5. 1,3-bis (2-cloroetiltio)-n-propano (CAS 63905-10-2);<br>6. 1,4-bis (2-cloroetiltio)-n-butano (CAS 142868-93-7);<br>7. 1,5-bis (2-cloroetiltio)-n-pentano (CAS 142868-94-8);<br>8. Bis (2-cloroetiltiometil) éter (CAS 63918-90-1);<br>9. Bis (2-cloroetiltiometil) éter (CAS 63918-89-8);<br>b. Levisitas, tales como:<br>1. 2-clorovinildicloroarsina (CAS 541-25-3);<br>2. Tris (2-cloro-vinilo) arsina (CAS 40334-70-1);<br>3. Bis (2-cloro-vinilo) chloroarsine (CAS 40334-69-8);<br>c. Mostazas de nitrógeno, tales como:<br>1. HN1: bis (2-cloroetil) etilamina (CAS 538-07-8);<br>2. HN2: bis (2-cloroetil) metilamina (CAS 51-75-2);<br>3. HN3: tris (2-cloroetil) amina (CAS 555-77-1);<br>3. Agentes incapacitantes para la guerra química, tales como:<br>a. Bencilato de 3-quinuclidinilo (BZ) (CAS 6581-06-2);<br>4. Agentes defoliantes para la guerra química, tales como:<br>a. Butil2-cloro-4-fluorofenoxiacetato (LNF);<br>b. Acido 2,4,5-triclorofenoxiacético (CAS 93-76-5) se mezcla con ácido 2,4-diclorofenoxiacético (CAS 94-75-7) (Agente Naranja (CAS 39277-47-9));<br>c. Precursores binarios de agentes para la guerra química y precursores claves, según se indica: |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | 1. Difluoruros de alquil (metil, etil, n-propil o isopropil) fosfonilo, tales como:<br>DF: metilo (CAS 676-99-3);<br>2. Fosfonitos de O-alquilo (H igual a, o menor que, C10, incluyendo el cicloalquilo) O-2- dialquil (metil, etil, n-propil o isopropil) aminoetil alquilo (metilo, etilo, n-propilo o isopropilo) y sales alquiladas o protonadas correspondientes, tales como:<br>QL: Metilfosfonito de O-etil-2-di-isopropilaminoetilo de O-etilo (CAS 57856-11-8);<br>3. Clorosarín: O-isopropilo Metilfosfonocloridato (CAS 1445-76-7);<br>4. Clorosomán: O pinacolilo-Metilfosfonocloridato (CAS 7040-57-5);<br>1. 2-cloroetílico sulfuro de clorometil (CAS 2625-76-5);<br>2. Bis (2-cloroetílico) sulfuro (CAS 505-60-2);<br>3. Bis (2-cloroetiltio) metano<br>4. 1,2-bis (2-cloroetiltio) etano (CAS 3563-36-8);<br>d. Agentes antidisturbios, constituyentes químicos activos y combinaciones de los mismos, incluyendo:<br>1. α-Bromobencenoacetonitrilo, (bromobencilo cianuro) (CA) (CAS 5798-79-8);<br>2. [(2-clorofenil) metileno] propanodinitrilo,<br>(O-Clorobencilidenemalononitrilo) (CS) (CAS 2698-41-1);<br>3. 2-cloro-1-feniletanona, cloruro de fenilacilo (ω-cloroacetofenona) (CN) (CAS532-27-4);<br>4. Dibenzo-(b, f) -1,4-oxazepina, (CR) (CAS 257-07-8);<br>5. 10-cloro-5,10-dihidrofenarsacina, (cloruro de fenarsacina), (adamsita), (DM) (CAS 578-94-9);<br>6. N-nonanoilmorfolina, (MPA) (CAS 5299-64-9);<br>Nota 1: ML7.d no se aplica a los agentes antidisturbios empaquetados individualmente para propósitos de defensa personal.<br>Nota 2: ML7.d no se aplica a los constituyentes químicos activos y combinaciones de ellos, identificados y empaquetados para producción de alimentos o fines médicos.<br>e. Equipos diseñados especialmente o modificados para uso militar, diseñados o modificados para la diseminación de cualquiera de los siguientes, y componentes diseñados especialmente para:<br>1. Materiales o agentes especificados en ML7.a, ML7.b o ML7.d, o<br>2. Agentes de armas químicas hechas con precursores especificados por ML7.c.;<br>f. De protección y equipos de descontaminación, especialmente diseñados o modificados para uso militar, componentes y mezclas químicas, de la siguiente manera: |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | 1. Los equipos diseñados o modificados para la protección contra materiales especificados por ML7.a, ML7.b o ML7d., y los componentes especialmente diseñados;<br>2. Los equipos diseñados o modificados para la descontaminación de objetos contaminados con materiales especificados en ML7.a o ML7.b, y componentes diseñados especialmente;<br>3. Mezclas químicas desarrolladas o formuladas especialmente para la descontaminación de objetos contaminados con materiales especificados en ML7.a o ML7.b;<br>Nota 1: ML7.f.1 incluye:<br>a. Las unidades de aire acondicionado diseñadas especialmente o modificadas para filtrado nuclear, biológico o químico;<br>b. Ropa de protección.<br>N.B.: Para máscaras antigás civiles, de protección y equipos de descontaminación, véase también 1.A.4. en la Lista de doble uso.<br>g. Equipos diseñados especialmente o modificados para uso militar diseñado o modificado para la detección o identificación de los materiales especificados en ML7.a, ML7.b o ML7.d, y componentes diseñados especialmente;<br>Nota: ML7.g no se somete a control a los dosímetros personales para control de radiación.<br>N.B. Véase también 1.A.4. en la Lista de doble uso.<br>h. Biopolímeros diseñados especialmente o procesados para la detección o identificación de agentes de armas químicas especificadas por ML7.b, y los cultivos de células específicas utilizadas para su producción;<br>i. Biocatalizadores para la descontaminación o la degradación de los agentes de guerra química sistemas biológicos, de la siguiente manera:<br>1. Biocatalizadores diseñados especialmente para la descontaminación o la degradación de los agentes de armas químicas especificadas por ML7.b, producidos por selección dirigida en laboratorio o manipulación genética de los sistemas biológicos;<br>2. Los sistemas biológicos que contienen la información genética específica para la producción de los biocatalizadores especificados por ML7.i.1, de la siguiente manera:<br>a. Vectores de expresión;<br>b. Los virus;<br>c. Los cultivos de células.<br>Nota 1: ML7.b y ML7.d no somete a control a los siguientes:<br>a. cloruro de cianógeno (CAS 506-77-4);<br>b. Acido cianhídrico (CAS 74-90-8);<br>c. Cloro (CAS 7782-50-5);<br>d. Cloruro de carbonilo (fosgeno) (CAS 75-44-5);<br>e. Difosgeno (triclorometil-cloroformiato) (CAS 503-38-8);<br>f. No se utiliza desde el año 2004 |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | g. bromuro de xylyl, orto: (CAS 89-92-9), meta: (CAS 620-13-3), párrafo: (CAS 104-81-4);<br>h. bromuro de bencilo (CAS 100-39-0);<br>i. yoduro de bencilo (CAS 620-05-3);<br>j. Bromo acetona (CAS 598-31-2);<br>k. bromuro de cianógeno (CAS 506-68-3);<br>l. metiletilcetona Bromo (CAS 816-40-0);<br>m. acetona, cloro (CAS 78-95-5);<br>n. yodoacetato etilo (CAS 623-48-3);<br>o. acetona Yodo (CAS 3019-04-3);<br>p. Cloropicrina (CAS 76-06-2).<br>Nota 2: Los cultivos de células y sistemas biológicos especificados por 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, el medio ambiente los residuos, o en la industria alimentaria. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 2914.70.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** 2-cloro-1-feniletanona, cloruro de fenilacilo (ω-cloroacetofenona) (CN). |
| 2915..29.99 | Los demás |
| | **Unicamente:** Butil2-cloro-4-fluorofenoxiacetato (LNF). |
| 2918.99.01 | Acido 2,4-diclorofenoxiacético. |
| | **Nota:** También se conoce como: 2,4-D ó Acido rofenoxiacético. |
| 2926.90.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** α-Bromobencenoacetonitrilo, (bromobencilo cianuro) (CA); [(2-clorofenil) metileno] propanodinitrilo, (O-Clorobencilidenemalononitrilo) (CS). |
| 2934.99.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Dibenzo-(b, f) -1,4-oxazepina, (CR); 10-cloro-5,10-dihidrofenarsacina, (cloruro de fenarsacina), (adamsita), (DM); n-nonanoilmorfolina, (MPA). |
| 3808.93.01 | Herbicidas, excepto lo comprendido en la fracción 3808.93.03. |
| | **Nota:** Esta fracción incluye entre otros: Agente Naranja. |
| 3821.00.01 | Medios de cultivo preparados para el desarrollo o mantenimiento de microorganismos (incluidos los virus y organismos similares) o de células vegetales, humanas o animales. |
| | **Unicamente:** Biocatalizadores diseñados especialmente para la descontaminación o la degradación de los agentes de armas químicas especificadas por ML7.b, producidos por selección dirigida en laboratorio o manipulación genética de los sistemas biológicos; sistemas biológicos que contengan la información genética específica para la producción de los biocatalizadores especificados por ML7.i.1, de la siguiente manera: vectores de expresión; virus; cultivos de células. |
| 8424.20.99 | Los demás. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | **Unicamente:** Equipos diseñados especialmente o modificados para uso militar, diseñados o modificados para la diseminación de cualquiera de los siguientes, y componentes diseñados especialmente para: materiales o agentes especificados en ML7.a, ML7.b o ML7.d, o agentes de armas químicas hechas con precursores especificados por ML7.c.; |
| 8424.30.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Equipos diseñados especialmente o modificados para uso militar, diseñados o modificados para la diseminación de cualquiera de los siguientes, y componentes diseñados especialmente para: materiales o agentes especificados en ML7.a, ML7.b o ML7.d, o agentes de armas químicas hechas con precursores especificados por ML7.c.; |
| | **Grupo ML18**<br>**Equipo y componentes de producción según se indica:**<br>a. Equipos de producción diseñados especialmente o modificados para la producción de los productos especificados en la presente lista, y componentes diseñados especialmente para ellos;<br>b. Instalaciones de ensayo ambiental diseñadas especialmente y equipos diseñados especialmente para ellas, para la certificación, calificación o ensayo de productos especificados en la presente Lista.<br>***Nota técnica*:** *A efectos del artículo, el término producción incluye el diseño, la inspección, la fabricación, el ensayo y la verificación.*<br>***Nota:*** *Los incisos a) y b) incluyen los equipos siguientes:*<br>*a) Nitruradores de tipo continuo;*<br>*b) Equipos o aparatos de ensayo por centrifugación que tengan cualquiera de las características siguientes:*<br>*1. Accionados por uno o varios motores de una potencia nominal total de más de 298 kW(400 CV);*<br>*2. Capaces de soportar una carga útil de 113 kg o más, o*<br>*3. Capaces de imprimir una aceleración centrífuga de 8 g o más con una carga útil de 91 kg o más;*<br>*c) Prensas de deshidratación;*<br>*d) Prensas extruido ras de husillo diseñadas especialmente o modificadas para la extrusión de explosivos militares;*<br>*e) Máquinas para el corte de pro pulsantes en forma de macarrón;*<br>*f) Tambores amasadores (cubas giratorias) de 1,85 m de diámetro o más, y con una capacidad de producción de más de 227 kg;*<br>*g) Mezcladores de acción continua para pro pulsantes sólidos;*<br>*h) Molinos accionados por fluidos, para pulverizar o moler los ingredientes de explosivos militares;*<br>*i) Equipos para obtener a la vez la esfericidad y uniformidad de tamaño de las partículas del polvo metálico citado en ML8.c.8;*<br>*j) Convertidores de corriente de convección para la conversión de los materiales incluidos en ML8.c.3.* |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| **NOTA:** | **NO SE SEÑALAN FRACCIONES ARANCELARIAS PORQUE TODOS LOS BIENES DE ESTA LISTA ESTAN CONTENIDOS EN EL ACUERDO QUE ESTABLECE LA CLASIFICACION Y CODIFICACION DE MERCANCIAS CUYA IMPORTACION Y EXPORTACION ESTA SUJETA** |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | **A REGULACION POR PARTE DE LA SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL.** |
| | **Grupo ML19**<br>**Sistemas de armas de energía dirigida (dew), equipos relacionados o de contramedida y modelos de ensayo, según se indica, y componentes diseñados especialmente para ellos:**<br>a. Sistemas láser diseñados especialmente para destruir un objetivo o hacer abortar la misión de un objetivo;<br>b. Sistemas de haces de partículas capaces de destruir un objetivo o hacer abortar la misión de un objetivo;<br>c. Sistemas de radiofrecuencia (RF) de gran potencia capaces de destruir un objetivo o de hacer abortar la misión de un objetivo;<br>d. Equipos diseñados especialmente para la detección o la identificación de los sistemas especificados en los incisos a), b) o c) o para la defensa contra esos sistemas;<br>e. Modelos físicos para ensayo para los sistemas, equipos y componentes especificados en este artículo;<br>f. Sistemas láser de onda continua o de impulsos, 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.<br>***Nota 1:*** *Los sistemas de armas de energía dirigida especificados en el artículo incluyen los sistemas cuyas posibilidades se deriven de la aplicación controlada de:*<br>*a) Láseres con suficiente emisión continua o potencia emitida en impulsos para efectuar una destrucción semejante a la obtenida por municiones convencionales;*<br>*b) Aceleradores de partículas que proyecten un haz de partículas cargadas o neutras con potencia estructura;*<br>*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.*<br>***Nota 2:*** *El artículo incluye lo siguiente cuando esté diseñado especialmente para los sistemas de armas de energía dirigida:*<br>*a) Equipos de producción de potencia principal, de almacenamiento de energía, de conmutación, de acondicionamiento de potencia o de manipulación de combustible;*<br>*b) Sistemas de captación o seguimiento de objetivos;*<br>*c) Sistemas capaces de evaluar los daños causados a un objetivo, su destrucción o el aborto de sumisión;*<br>*d) Equipos de manipulación, propagación y puntería, de haz;*<br>*e) Equipos con exploración rápida por haces para operaciones rápidas contra objetivos múltiples;*<br>*f) Opticas adaptativas y dispositivos de conjugación de fase;*<br>*g) Inyectores de corriente por haces de iones de hidrógeno negativos;*<br>*h) Componentes de acelerador calificados para uso espacial;*<br>*i) Equipos de canalización de haces de iones negativos;*<br>*j) Equipos para el control y la orientación de un haz de iones de alta energía;*<br>*k) Láminas calificadas para uso espacial para la neutralización de haces de isótopos de hidrógeno negativos.* |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| | **NO SE SEÑALAN FRACCIONES ARANCELARIAS PORQUE TODOS LOS BIENES DE ESTA** |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|

| | |
|---|---|
| **NOTA:** | **LISTA ESTAN CONTENIDOS EN EL ACUERDO QUE ESTABLECE LA CLASIFICACION Y CODIFICACION DE MERCANCIAS CUYA IMPORTACION Y EXPORTACION ESTA SUJETA A REGULACION POR PARTE DE LA SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL.** |
| | **Grupo ML20**<br>**Equipos criogénicos y superconductores, según se indica, componentes y accesorios diseñados especialmente para ellos:**<br>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);<br>***Nota:*** *El inciso 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.*<br>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.<br>***Nota:*** *El inciso 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.* |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8543.70.99 | Las demás. |
| | ***Unicamente***: 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), y 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. |
| | **ML21.**<br>***Adicionado DOF 13-12-2011***<br>**"Software" según se indica:**<br>a) "Software" diseñado especialmente o modificado para el "desarrollo" , la "producción" o la "utilización" de equipos, materiales o "software" especificado en la Lista de Municiones;<br>b) "Software" específico distinto del especificado en el subartículo ML21.a., según se indica:<br>1. "Software" diseñado especialmente para uso militar y diseñado especialmente para la modelización, la simulación o la evaluación de sistemas de armas militares;<br>2. "Software" diseñado especialmente para uso militar y diseñado especialmente para la modelización, la simulación o la evaluación de escenarios de operaciones militares;<br>3. "Software" destinado a determinar los efectos de las armas de guerra convencionales, nucleares, químicas o biológicas;<br>4. "Software" diseñado especialmente para uso militar y diseñado especialmente para aplicaciones de Mando, Comunicaciones, Control e Inteligencia ($C^3I$) o de Mando, Comunicaciones, Control, Informática |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | e Inteligencia ($C^4I$);<br>c) "Software", no especificado en los subartículos ML21.a o ML21.b., diseñado especialmente o modificado para capacitar a equipos, no especificados en la Lista de Municiones, para desarrollar las funciones militares de los equipos especificados en la Lista de Municiones. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| **NOTA:** | Las fracciones arancelarias que identifican los bienes que contienen el software correspondiente a este grupo están contenidas en el anexo III. |
| | **ML22.**<br>***Adicionado DOF 13-12-2011***<br>**"Tecnología", según se indica:**<br>a) "Tecnología", distinta de la especificada en el subartículo ML22.b, "necesaria" para el "desarrollo", la "producción" o "utilización" de los materiales especificados en la Lista de Municiones.<br>b) "Tecnología" según se indica:<br>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 de Municiones, aunque los componentes de tales instalaciones de producción no estén especificados<br>2. "Tecnología necesaria" para el desarrollo y la "producción" de armas pequeñas, aunque se use para la fabricación de reproducciones de armas pequeñas antiguas;<br>3. "Tecnología necesaria" para el "desarrollo", la "producción" o la "utilización" de los agentes toxicológicos, el equipo relacionado o los componentes especificados en los subartículos ML7.a a ML7.g;<br>4. "Tecnología necesaria" para el "desarrollo", la "producción" o la "utilización" de los "biopolímeros" o los cultivos de células específicas señalados en el subartículo ML7.h;<br>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.<br>*Nota 1:* *La "Tecnología necesaria" para el "desarrollo", la "producción" o la "utilización" de los materiales especificados en la Lista de Municiones permanece bajo control aunque se aplique a cualquier material no especificado en la Lista de Municiones.*<br>*Nota 2:* *El artículo ML22 no se aplica a:*<br>*a) La "tecnología" mínima necesaria para la instalación, el funcionamiento, mantenimiento (checking) y reparación de los materiales no especificados o cuya exportación haya sido autorizada.*<br>*b) La "tecnología" que sea "de conocimiento público", de "investigación científica básica" o la información mínima necesaria para solicitudes de patentes.*<br>*c) La "tecnología" para la inducción magnética para la* |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|

| | |
|---|---|
| | *d) propulsión continúa de dispositivos de transporte civil.* |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| **NOTA:** | Las fracciones arancelarias que identifican los bienes que contienen la tecnología correspondiente a este grupo están contenidas en el anexo III. |

**ANEXO III**

**SOFTWARE Y TECNOLOGIA**

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | **Categorías 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y Grupo ML21**<br>**Grupos 1.D., 2.D., 3.D., 4.D., 5.D., 6.D., 7.D., 8.D. y 9.D., del Anexo III Software y Tecnología y Grupo ML21 del Anexo II Lista de Municiones.**<br>**Software especialmente diseñado o modificado para el desarrollo, producción o uso de equipos especificados en las categorías 1 a 9 del Anexo III Software y Tecnología y el software especificado en el grupo ML21 del Anexo II Lista de Municiones.**<br>***Texto modificado DOF 13-12-2011***<br>Grupo 1.D.:<br>1. Software especialmente diseñado o modificado para el desarrollo, producción o uso de equipos especificados por 1.B.<br>2. Software para el desarrollo de matriz orgánica, matriz metalica o matriz de carbono, laminados o compuestos; y,<br>3. Software especialmente diseñado o modificado para permitir que un equipo cumpla las funciones de los equipos incluidos por 1.A.4.c o 1.A.4.d<br>Grupo 2.D.:<br>1. Software diferente del especificado en 2.D.2, como los siguientes:<br>a. Software diseñado especialmente o modificado para el desarrollo o la producción de los equipos incluidos en los artículos 2.A ó 2.B.<br>b. Software diseñado especialmente o modificado para el uso de equipos incluidos en los artículos 2.A.1.c., 2.B.1., ó 2.B.3 a 2.B.9.<br>Nota: 2.D.1. No aplica para partes de programación de software que genere códigos de control numérico para partes de varias máquinas.<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>2. Software destinado a dispositivos electrónicos, incluido el contenido en un dispositivo o en un sistema electrónico, que permita a estos dispositivos o sistemas funcionar como una unidad de control numérico capaz de coordinar simultáneamente más de cuatro ejes para control de contorneado.<br>Nota 1: t2.D.2. No aplica para “software” diseñado y modificado especialmente para las operaciones de máquinas y herramientas no especificadas en la categoría 2.<br>Nota 2: 2.D.2. No aplica para “software” para elementos incluidos en 2.B.2. Ver 2.D.1 y 2.D.3. para “software” para elementos incluidos en 2.B.2.<br>Nota 3: No aplica para “software” que ha sido exportado con el mínimo necesario |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | para la operación de máquinas y herramientas no especificadas en la categoría 2.<br><br>***Notas adicionadas 13-03-2014***<br><br>3. Software diseñado o modificado para la operación de los equipos especificados por 2.B.2 que convierte a los diseños ópticos, mediciones de la pieza de trabajo y las funciones de eliminación de material dentro de un comando de "control numérico" para lograr la forma deseada de la pieza de trabajo.<br><br>***Inciso adicionado DOF 13-03-2014***<br><br>Grupo 3.D.<br><br>1. Software diseñado especialmente para el desarrollo o la producción de equipos incluidos en los subartículos 3.A.1.b. a 3.A.2.g. o en el artículo 3B.<br><br>2. Software especialmente diseñado para el uso de los equipos especificados por 3.B.1.a. a 3.B.1.f. o 3.B.2.;<br><br>3. Software de simulación basado en las leyes de la física y diseñado especialmente para el desarrollo de procesos litográficos, de grabado o depósito destinados a transformar patrones de enmascaramiento en patrones topográficos específicos en los materiales conductores, dieléctricos o semiconductores; y<br><br>***Nota técnica***<br><br>*Física basada en 3.d.3. mediante el empleo de cálculos para determinar una secuencia de causa física y / efecto, basándose en las propiedades físicas (por ejemplo, temperatura, presión, constantes de difusión y propiedades de los materiales semiconductores).*<br><br>***Nota** bibliotecas, atributos de diseño y los datos conexos para el diseño de dispositivos semiconductores o de circuitos integrados se consideran tecnología.*<br><br>4. Software especialmente diseñado para el desarrollo de los equipos incluidos en 3.A.3<br><br>Grupo 4.D.:<br><br>Nota: El estatus de “software” para equipo descrito en otras categorías es tratado dentro de la categoría apropiada.<br><br>***Nota adicionada DOF 13-03-2014***<br><br>1. Software según se indica:<br><br>a. Software diseñado especialmente o modificado para el desarrollo o producción de equipos o software especificado por 4.A. ó 4.D.<br><br>***inciso modificado DOF 13-03-2014***<br><br>b. Software distinto del especificado en 4.D.1.a. diseñado especialmente o modificado para el desarrollo o la producción de equipos según se indica:<br><br>1. Ordenadores digitales con un funcionamiento máximo ajustado (APP) superior a 0.25 TeraFLOPS ponderados (WT); o<br><br>2. Conjuntos electrónicos diseñados especialmente o modificados para mejorar el funcionamiento mediante la agregación de procesadores de tal modo que el funcionamiento máximo ajustado (APP) del agregado supera el límite del subartículo 4.D.1.b.1.;<br><br>2. Software especialmente diseñado o modificado para sustentar la tecnología incluida en el artículo 4E.<br><br>3. No usado desde el 2009 |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | **N.B.** Véase la Categoría 5-Parte 2 para el rendimiento del software o la incorporación de funciones de seguridad de la información<br><br><u>Grupo 5.D. Parte 1</u><br><br>1. Software según se indica:<br><br>a. Software diseñado especialmente o modificado para el desarrollo, la producción o utilización de los equipos, funciones o elementos, incluidos en el artículo 5.A.1;<br><br>b. Software diseñado especialmente o modificado para dar soporte a la tecnologíaincluida en el artículo 5.E.1;<br><br>c. Software diseñado especialmente o modificado para proporcionar características,funciones o elementos de los equipos incluidos en los artículos 5.A.1 o 5.B.1;<br><br>d. Software diseñado especialmente o modificado para el desarrollo de cualquiera de los siguientes equipos de telecomunicaciones, de transmisión o de conmutación:<br><br>1. No usado desde 2009.<br><br>2. Equipos que utilicen un láser y tengan cualquiera de las características siguientes;<br><br>a. Una longitud de onda de transmisión superior a 1 750 nm; o<br><br>b. Que utilicen técnicas analógicas y tengan un ancho de banda superior a 2,5 GHz;<br><br>***<u>Nota</u>**: El subartículo 5.D.1.d.2.b. no somete a control el software diseñado especialmente o modificado para el desarrollo de sistemas de televisión comerciales.*<br><br>3. No usado desde 2009.<br><br>4. Equipos de radio que utilicen técnicas de modulación de amplitud en cuadratura (QAM) porencima del nivel 256.<br><br><u>Grupo 5.D. Parte 2:</u><br><br>1. Software según se indica:<br><br>a. Software especialmente diseñado o modificado para el desarrollo, producción o uso de equipos incluidos por 5.A.2 o software especificado por 5.D.2.c.;<br><br>b. Software especialmente diseñado o modificado para sustentar tecnología especificada por 5.E.2.;<br><br>c. Software especifico, tal como<br><br>1. software que tenga las características o realice o simule las funciones del equipo especificado por 5.A.2.; y<br><br>2. software para certificar software especificado por 5.D.2.c.1.;<br><br>d. Software diseñado o modificado para permitir que un elemento alcance o supere los niveles de rendimiento controlado para la funcionalidad especificada por 5.A.2.a que de otro modo no sería permitido.<br><br>**Nota** 5.D.2. no se aplica a software de la siguiente manera:<br><br>a. Software necesario para la utilización de los equipos excluidos por la nota del 5.A.2.;<br><br>b. Software que efectúe cualquiera de las funciones de los equipos |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | excluidos por la nota del 5.A.2<br>Grupo 6.D.:<br>1. Software especialmente diseñado para el desarrollo o producción de equipo especificado por 6.A.4., 6.A.5., 6.A.8. o 6.B.8.<br>2. Software especialmente diseñado para el uso de equipo especificado por 6.A.2.b, 6.A.8. o 6.B.8;<br>3. Otros software así como:<br>Acusticos<br>a. Software así como:<br>1. Software diseñado especialmente para la formación de haces acústicos para el proceso en tiempo real de datos acústicos para recepción pasiva utilizando conjuntos de hidrófonos remolcados;<br>2. Código fuente para el proceso en tiempo real de datos acústicos para recepción pasiva utilizandoconjuntos de hidrófonos remolcados;<br>3. Software diseñado especialmente para la formación de haces acústicos para el proceso en tiempo real de datos acústicos para recepción pasiva utilizando sistemas de cable defondo o de orilla;<br>4. Código fuente para el proceso en tiempo real de datos acústicos para recepción pasiva utilizando sistemas de cable de fondo o de orilla;<br>5. Software o código fuente, especialmente diseñado para todo lo siguiente:<br>a. Procesamiento en tiempo real de datos acústicos de elevamiento de sistemas especificados por 6.A.1.a.1.e; y<br>b. Determinar de forma automática, calsificar y determinar la ubicación de los buzos o nadadores;<br>*N.B. Para la detección de buceador software o código fuente, diseñada especialmente o modificada para uso militar, véase la Lista de Municiones.*<br>Sensores opticos<br>b. Ninguno<br>Camaras<br>c. Software diseñados o modificados para cámaras dotadas de conjuntos de plano focal especificados en el subartículos 6.A.2.a.3.f y diseñados o modificados para eliminar una restricción de la frecuencia de cuadro y permitir que la cámara supere la frecuencia de cuadro especificada enla nota 3.a del subartículo 6.A.3.b.4.;<br>Equipos ópticos<br>d. Ninguno<br>Laser<br>e. Ninguno<br>Sensores de Campo Electrico y Magnetico<br>f. Software según se indica:<br>1. software diseñado especialmente para sistemas de compensación magnética y de campo eléctrico para sensores magnéticos diseñados para funcionar en plataformas móviles; |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | 2. Software diseñado especialmente para la detección de anomalías en campos magnéticos y eléctricos en plataformas móviles;<br>3. Sotware diseñado especialmente para el procesamiento en tiempo real de datos electromagnéticos utilizando bajo el agua receptores electromagnético especificados por 6.A.6.e;<br>4. Código fuente para el procesamiento en tiempo real de datos electromagnéticos utilizando bajo el agua receptores electromagnéticos especificados por 6.A.6.e;<br>Gravimetros<br>g. Software diseñado especialmente para la corrección de las influencias dinámicas sobre los gravímetros o los gradiómetros de gravedad;<br>Radares<br>h. Software según se indica:<br>1. Programas de aplicación software para el Control del Tráfico Aéreo (ATC), residentes en ordenadores de propósito general instalados en centros de Control del Tráfico Aéreo y capaces de aceptar datos relativos a los blancos de más de cuatro radares primarios; y<br>2. Software para el diseño o la producción de radomos y que cumplan todo lo siguiente:<br>a. Diseñados especialmente para proteger las antenas orientables electrónicamentemediante mediante ajuste de fases incluidas en el subartículo 6.A.8.e.;<br>b. Produzcan un diagrama de antena con un nivel medio de los lóbulos laterales inferior en más de 40 dB al pico del nivel del haz principal.<br>***Nota técnica***<br>*Nivel medio de los lóbulos laterales en 6.D.3.h.2.b. se mide en toda la matriz, excluida la apertura angular del haz principal y los dos primeros lóbulos laterales a cada lado de la viga principal.*<br>Grupo 7.D.:<br>1. Software diseñado especialmente o modificado para el desarrollo o la producción de equipos incluidos en los artículos 7A o 7B.<br>2. Código fuente para la operación o mantenimiento de cualquier equipo de navegación inercial, incluidos los equipos inerciales no incluidos en los artículos 7.A.3. o 7.A.4., o Sistemas de Referencia de Actitud y Rumbo (AHRS)<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>***Nota*** *7.D.2. no se aplica al código fuente para la utilización de cardan AHRS.*<br>***Nota técnica***<br>*AHRS se diferencian generalmente de los sistemas de navegación inercial (INS) en que un AHRS proporciona la actitud y al rumbo y normalmente no suministra la aceleración, velocidad y posición asociada a los INS*<br>3. Otros software según se indica***:***<br>a. Software diseñado especialmente o modificado para mejorar las prestaciones de funcionamiento o reducir el error de navegación de los |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | sistemas a los niveles especificados en los artículos 7.A.3., 7.A.4. o 7.A.8;<br>b. Código fuente para sistemas integrados híbridos que mejore las prestaciones de funcionamiento oreduzca el error de navegación de los sistemas al nivel especificado en el artículo 7.A.3 o 7.A.8 combinando de manera continua datos de rumbo con cualquiera de los datos siguientes:<br>1. datos de velocidad de radar o sonar, Doppler;<br>2. Datos de referencia de sistemas globales de navegación por satélite (GLONASS),o<br>3. Datos procedentes de sistemas de navegación con referencia a bases de datos (DBRN);<br>c. Código fuente para sistemas de aviónica o de misión integrados que combinen datos de sensores y utilicen sistemas expertos;<br>d. No se utiliza desde 2012.<br>N.B Para el “código fuente” de control aéreo, véase 7.D.4<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>1. Sistemas digitales de gestión de vuelo para el control total de vuelo;<br>2. Sistemas integrados de propulsión y de control de vuelo;<br>3. Sistemas de control de vuelo por señales eléctricas (fly-by-wire) o de vuelo por señales ópticas(fly-by-light);<br>4. Código fuente incorporando "desarrollo", "tecnología" incluida en 7.E.4.a. o 7.E.4.b., para cualquiera de los siguientes:<br>a. Los sistemas digitales de gestión de vuelo para el "control total de vuelo",<br>b. Sistemas integrados de propulsión y los sistemas de control de vuelo;<br>c. sistemas de control de vuelo controlado por señales eléctricas o de vuelo controlado por señales ópticas;<br>d. Con tolerancia a fallos o de auto-reconfiguración de "sistemas de control activo de vuelo";<br>e. No se utiliza desde 2012<br>f. Sistemas de datos aéreos basados en datos estáticos de superficie; o<br>g. Presentaciones visuales tridimensionales.<br>Nota: 7.D.4 No se aplica al "código fuente" asociado con elementos informáticos comunes y servicios públicos (por ejemplo, adquisición de señal de entrada, salida de la transmisión de la señal, programa de ordenador y la carga de datos, una función de prueba, los mecanismos de programación de tareas) no proporcionan un sistema de control específico de vuelo.<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>5. Equipos de a bordo de goniometría automáticos;<br>6. Sistemas de datos aéreos basados en datos estáticos de superficie; o<br>7. Presentaciones visuales del tipo de trama (raster) de cabeza levantada (Head Up Display) o presentaciones visuales |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | tridimensionales;<br>e. Software para diseño auxiliado por ordenador (CAD), diseñado especialmente para el desarrollo de sistemas de control activo de vuelo, de controladores de varios ejes de vuelo controlado por señales eléctricas (fly-by-wire) o vuelo controlado por señales ópticas (fly-by-light) para helicópteros, o de sistemas antipar o sistemas de control de dirección, por control de circulación para helicópteros, cuya tecnología se incluye en los subartículos 7.E.4.b., 7.E.4.c.1. o 7.E.4.c.2.<br>Grupo 8.D.:<br>1. Software diseñado especialmente o modificado para el desarrollo, la producción o la utilización de los equipos o materiales especificados en 8.A., 8.B. o 8.C.; y<br>2. Software específico diseñado especialmente o modificado para el desarrollo, producción, reparación, revisión o la restauración (nuevo mecanizado) de hélices diseñadas especialmente para la reducción del ruido subacuático.<br>Grupo 9.D.:<br>1. Software diseñado especialmente o modificado para el desarrollo de equipos o de la tecnología, especificados por 9.A., 9.B. o 9.E.3.<br>2. Software diseñado especialmente o modificado para la producción de los equipos incluidos en los artículos 9.A. o 9B.;<br>3. Software que incorper tecnología especificada en 9.E.3.h. y utilizada en sistemas de control digital del motor con plena autoridad (FADEC) para sistemas de propulsión incluidos en el artículo 9.A. o para los equipos incluidos en el artículo 9.B.;<br>4. Otros software así como:<br>a. Software de flujo 2D o 3D viscoso, validado con datos de ensayo obtenidos en túneles aerodinámicos o en vuelo, necesario para la modelación detallada del flujo en los motores;<br>b. Software para pruebas de motores de turbina de gas aeronáuticos o de sus conjuntos o componentes, diseñado especialmente para la recogida, compresión y análisis de datos en tiempo real y con capacidad de control retroalimentado, incluidos los ajustes dinámicos de los materiales sometidos a ensayo o de las condiciones de ensayo durante la ejecución de éste;<br>c. Software diseñado especialmente para el control de la solidificación dirigida o de los moldeos monocristalinos;<br>d. No se usa desde 2011.<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>***Nota*** *9.D.4.d. no se aplica a software integrado en equipos no especificados en la Lista de doble uso o de mantenimiento necesarios para las actividades relacionadas con el calibrado o la reparación o actualización del sistema de compensación activa el control del juego.*<br>e. Software diseñado especialmente o modificado para su operación en |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | vehículos aéreos no tripulados y sistemas asociados, equipos y componentes, sometidos a control en el subartículo 9.A.12;<br>***inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>f. Software diseñado especialmente para conductos internos de enfriamiento de rotores de turbina de gas, palas y carenado de extremo;<br>g. Software que tenga todas las características siguientes:<br>1. Diseñado especialmente para predecir condiciones de combustión aerotermales aeromecánicas y de combustión en motores de turbina de gas; y<br>2. Predicciones de modelos teóricos de las condiciones aerotermales aeromecánicas y de combustiónque hayan sido dados por válidos mediante datos de funcionamiento de motores de turbina de gasreales (experimentales o en producción). |
| **De las siguientes fracciones arancelarias:**<br>***Unicamente***: Software susceptible de ser desviado para la producción de Armas de Destrucción en Masa (ADM):<br>***Texto modificado DOF 13-12-2011***<br>***i)*** ***Software*** especialmente diseñado o modificado para el desarrollo, producción o uso de equipos especificados por 1.B.; ***software*** para el desarrollo de matriz orgánica, matriz metalica o matriz de carbono, laminados o compuestos; y, ***programas informáticos*** especialmente diseñados o modificados para permitir que un equipo cumpla las funciones de los equipos incluidos por 1.A.4.c o 1.A.4.d<br>***ii)*** ***Software*** diferente del especificado en 2.D.2., como los siguientes: **a)** diseñado especialmente o modificado para el desarrollo o la producción de los equipos incluidos en los artículos 2.A. ó 2.B.; **b) d**iseñado o modificado especialmente para el uso de equipos incluidos en los artículos 2.A.1.c., 2.B.1., ó 2.B.3. a 2.B.9.; ***software*** destinado a dispositivos electrónicos, incluido el contenido en un dispositivo o en un sistema electrónico, que permita a estos dispositivos o sistemas funcionar como una unidad de control numérico capaz de coordinar simultáneamente más de cuatro ejes para control de contorneado; y **software** diseñado o modificado para la operación de los equipos especificados por 2.B.2 que convierte a los diseños ópticos, mediciones de la pieza de trabajo y las funciones de eliminación de material dentro de un comando de "control numérico" para lograr la forma deseada de la pieza de trabajo.<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>**iii)** **Software** diseñado especialmente para el desarrollo o la producción de equipos incluidos en los subartículos 3.A.1.b. a 3.A.2.g. o en el artículo 3.B.; ***software*** especialmente diseñado para el uso de los equipos especificados por 3.B.1.a. a 3.B.1.f. o 3.B.2.; ***software*** de simulación basado en las leyes de la física y diseñado especialmente para el desarrollo de procesos litográficos, de grabado o depósito destinados a transformar patrones de enmascaramiento en patrones topográficos específicos en los materiales conductores, dieléctricos o semiconductores; y ***software*** especialmente diseñado para el desarrollo de los equipos incluidos en 3.A.3<br>***iv)*** Software diseñado especialmente o modificado para el desarrollo o la producción de equipos o software especificado por 4.A. o 4.D.; ***software*** distinto del especificado en 4.D.1.a., diseñado | |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|

especialmente o modificado para el desarrollo o la producción de equipos según se indica: ***i)*** ordenadores digitales con un funcionamiento máximo ajustado (APP) superior a 0.25 TeraFLOPS ponderados (WT); y ***ii)*** conjuntos electrónicos diseñados especialmente o modificados para mejorar el funcionamiento mediante la agregación de procesadores de tal modo que el funcionamiento máximo ajustado (APP) del agregado supera el límite del subartículo 4.D.1.b.1.; y ***software*** especialmente diseñado o modificado para sustentar la tecnología incluida en el artículo 4E.

***Inciso modificado DOF 13-03-2014***

***v)*** ***Software*** diseñado especialmente o modificado para el desarrollo, la producción o utilización de los equipos, funciones o elementos, incluidos en el artículo 5.A.1; ***software*** diseñado especialmente o modificado para dar soporte a la tecnologíaincluida en el artículo 5.E.1; ***software*** diseñado especialmente o modificado para proporcionar características, funciones o elementos de los equipos incluidos en los artículos 5.A.1 o 5.B.1; ***software*** diseñado especialmente o modificado para el desarrollo de cualquiera de los siguientes equipos de telecomunicaciones, de transmisión o de conmutación: ***a)*** equipos que utilicen un láser y tengan una longitud de onda de transmisión superior a 1 750 nm o que utilicen técnicas analógicas y tengan un ancho de banda superior a 2,5 GHz; y ***b)*** equipos de radio que utilicen técnicas de modulación de amplitud en cuadratura (QAM) por encima del nivel 256; ***software*** especialmente diseñado o modificado para el desarrollo, producción o uso de equipos incluidos por 5.A.2 o software especificado por 5.D.2.c.; ***software*** especialmente diseñado o modificado para sustentar tecnología especificada por 5.E.2.; ***software especifico***, tal como el software que tenga las características o realice o simule las funciones del equipo especificado por 5.A.2.; y software para certificar software especificado por 5.D.2.c.1.; ***y programa informático*** diseñado o modificado para permitir que un elemento alcance o supere los niveles de rendimiento controlado para la funcionalidad especificada por 5.A.2.a que de otro modo no sería permitido.

***vi)*** ***Software*** especialmente diseñado para el desarrollo o producción de equipo especificado por 6.A.4., 6.A.5., 6.A.8. o 6.B.8.; ***software*** especialmente diseñado para el uso de equipo especificado por &.A.2.b, 6.A.8. o 6.B.8; ***otros software***: ***i)*** software diseñado especialmente para la formación de haces acústicos para el proceso en tiempo real de datos acústicos para recepción pasiva utilizando conjuntos de hidrófonos remolcados; ***ii)*** código fuente para el proceso en tiempo real de datos acústicos para recepción pasiva utilizandoconjuntos de hidrófonos remolcados; ***iii)*** software diseñado especialmente para la formación de haces acústicos para el proceso en tiempo real de datos acústicos para recepción pasiva utilizando sistemas de cable defondo o de orilla; ***iv)*** código fuente para el proceso en tiempo real de datos acústicos para recepción pasiva utilizando sistemas de cable de fondo o de orilla; ***v)*** software o código fuente, especialmente diseñado para todo lo siguiente: a) procesamiento en tiempo real de datos acústicos de elevamiento de sistemas especificados por 6.A.1.a.1.e; y b) determinar de forma automática, calsificar y determinar la ubicación de los buzos o nadadores; ***software*** diseñados o modificados para cámaras dotadas de conjuntos de plano focal especificados en el subartículos 6.A.2.a.3.f y diseñados o modificados para eliminar una restricción de la frecuencia de cuadro y permitir que la cámara supere la frecuencia de cuadro especificada enla nota 3.a del subartículo 6.A.3.b.4.; ***software*** según se indica: ***i)*** software diseñado especialmente para sistemas de compensación magnética y de campo eléctrico para sensores magnéticos diseñados para funcionar en plataformas móviles; ***ii)*** software diseñado especialmente para la detección de anomalías en campos magnéticos y eléctricos en plataformas móviles; ***iii)*** sotware diseñado especialmente para el procesamiento en tiempo real de datos electromagnéticos utilizando bajo el agua receptores electromagnético especificados por 6.A.6.e; ***iv)*** código fuente para el procesamiento en tiempo real de datos electromagnéticos utilizando bajo el agua receptores electromagnéticos especificados por 6.A.6.e; ***software*** diseñado especialmente para la corrección de las influencias dinámicas sobre los gravímetros o los gradiómetros de gravedad; ***software*** según se indica: ***i)*** programas de aplicación software para el Control del Tráfico Aéreo (ATC), residentes en ordenadores de propósito general instalados en centros de Control del Tráfico Aéreo y capaces de aceptar datos relativos a los blancos de más de cuatro radares primarios; y ***ii)*** software para el diseño o la producción de radomos y que cumplan todo lo siguiente: a) diseñados especialmente para

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|

proteger las antenas orientables electrónicamentemediante mediante ajuste de fases incluidas en el subartículo 6.A.8.e.; y que produzcan un diagrama de antena con un nivel medio de los lóbulos laterales inferior en más de 40 dB al pico del nivel del haz principal.

***vii)*** ***Software*** diseñado especialmente o modificado para el desarrollo o la producción de equipos incluidos en los artículos 7.A. o 7.B.; ***código fuente*** para la operación o mantenimiento de cualquier equipo de navegación inercial, incluidos los equipos inerciales no incluidos en los artículos 7.A.3. o 7.A.4., o Sistemas de Referencia de Actitud y Rumbo (AHRS); ***otros software*** según se indica***:*** software diseñado especialmente o modificado para mejorar las prestaciones de funcionamiento o reducir el error de navegación de los sistemas a los niveles especificados en los artículos 7.A.3., 7.A.4. o 7.A.8; código fuente para sistemas integrados híbridos que mejore las prestaciones de funcionamiento o reduzca el error de navegación de los sistemas al nivel especificado en el artículo 7.A.3 o 7.A.8 combinando de manera continua datos de rumbo con cualquiera de los datos siguientes: i) datos de velocidad de radar o sonar, Doppler; ii) datos de referencia de sistemas globales de navegación por satélite (GLONASS), o iii) datos procedentes de sistemas de navegación con referencia a bases de datos (DBRN); código fuente para sistemas de aviónica o de misión integrados que combinen datos de sensores y utilicen sistemas expertos; software para diseño auxiliado por ordenador (CAD), diseñado especialmente para el desarrollo de sistemas de control activo de vuelo, de controladores de varios ejes de vuelo controlado por señales eléctricas (fly-by-wire) o vuelo controlado por señales ópticas (fly-by-light) para helicópteros, o de sistemas anti par o sistemas de control de dirección, por control de circulación para helicópteros, cuya tecnología se incluye en los subartículos 7.E.4.b., 7.E.4.c.1. o 7.E.4.c.2.**;** ***código fuente*** incorporando "desarrollo", "tecnología" incluida en 7.E.4.a. o 7.E.4.b., para cualquiera de los siguientes: sistemas digitales de gestión de vuelo para el "control total de vuelo"; sistemas integrados de propulsión y los sistemas de control de vuelo; sistemas de control de vuelo controlado por señales eléctricas o de vuelo controlado por señales ópticas; con tolerancia a fallos o de auto-reconfiguración de "sistemas de control activo de vuelo"; sistemas de datos aéreos basados en datos estáticos de superficie; o presentaciones visuales tridimensionales.

***Inciso modificado DOF 13-03-2014***

***viii)*** ***Software*** diseñado especialmente o modificado para el desarrollo, la producción o la utilización de los equipos o materiales especificados en 8.A., 8.B. o 8.C.; y ***software*** específico diseñado especialmente o modificado para el desarrollo, producción, reparación, revisión o la restauración (nuevo mecanizado) de hélices diseñadas especialmente para la reducción del ruido subacuático.

**ix)** Diseñado especialmente o modificado para el desarrollo de equipos o de la tecnología, especificados por 9.A., 9.B. o 9.E.3.; ***software*** diseñado especialmente o modificado para la producción de los equipos incluidos en los artículos 9.A. o 9B.; ***software*** que incorpore tecnología especificada en 9.E.3.h. y utilizada en sistemas de control digital del motor con plena autoridad (FADEC) para sistemas de propulsión incluidos en el artículo 9.A. o para los equipos incluidos en el artículo 9.B.; ***otros software***: i) software de flujo 2D o 3D viscoso, validado con datos de ensayo obtenidos en túneles aerodinámicos o en vuelo, necesario para la modelación detallada del flujo en los motores; ii) software para pruebas de motores de turbina de gas aeronáuticos o de sus conjuntos o componentes, diseñado especialmente para la recogida, compresión y análisis de datos en tiempo real y con capacidad de control retroalimentado, incluidos los ajustes dinámicos de los materiales sometidos a ensayo o de las condiciones de ensayo durante la ejecución de éste; iii) software diseñado especialmente para el control de la solidificación dirigida o de los moldeos mono cristalinos; iv) software diseñado especialmente o modificado para su operación en vehículos aéreos no tripulados y sistemas asociados, equipos y componentes, sometidos a control en el subartículo 9.A.12; v) software diseñado especialmente para conductos internos de enfriamiento de rotores de turbina de gas, palas y carenado de extremo; vi) software que tenga todas las características siguientes: diseñado especialmente para predecir condiciones de combustión aerotermales aeromecánicas y de combustión en motores de turbina de gas; y predicciones de modelos teóricos de las condiciones aerotermales aeromecánicas y de combustión que hayan sido dados por válidos mediante datos de funcionamiento de motores de turbina de gas reales (experimentales o en producción).

***Inciso modificado DOF 13-03-2014***

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| **x). Software** especificado en el grupo ML21 de la Lista de Municiones.<br>***Fracción adicionada DOF 13-12-2011*** | |
| 8523.29.10 | Discos flexibles grabados, para reproducir fenómenos distintos del sonido o la imagen (“software”), incluso acompañados de instructivos impresos o alguna otra documentación. |
| 8523.49.99 | Los demás.<br>***Fracción arancelaria 8523.40.99 eliminada y sustituida DOF 22-10-2012*** |
| 8523.51.01 | Dispositivos de almacenamiento no volátil, regrabables, formados a base de elementos de estado sólido (semiconductores), por ejemplo: los llamados “tarjetas de memoria flash”, “tarjeta de almacenamiento electrónico flash”, “memory stick”, “PC card”, “secure digital”, “compact flash”, “smart media”. |
| 8523.51.99 | Los demás |
| 8523.59.99 | Los demás. |
| 8523.80.99 | Los demás. |

| | |
|---|---|
| | **Tecnología especificada en las categorías 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y ML22 en la Lista de Municiones**<br>**Grupos 1.E., 2.E., 3.E., 4.E., 5.E., 6.E., 7.E., 8.E. y 9.E. del Anexo III Software y Tecnología y Grupo ML22 del Anexo II de la Lista de Municiones**.<br>***Texto modificado DOF 13-12-2011***<br>Grupos 1.D., 2.D., 3.D., 4.D., 5.D., 6.D., 7.D., 8.D. y 9.D.<br><u>Grupo 1.E.:</u><br>1. Tecnología, de acuerdo con la Nota General de Tecnología: para el desarrollo o la producción de los equipos, los materiales, los software incluidos en 1.A.1.b., 1.A.1.c., 1.A.2. a 1.A.5., 1.A.6.b., 1.A.7., 1.B. or 1.C.<br>2. Otras tecnologías, según se indica:<br>a. Tecnología para el desarrollo o la producción de polibenzotiazoles o de polibenzoxazoles;<br>b. Tecnología para el desarrollo o la producción de compuestos de fluoroelastómeros que contengan al menos un monómero de viniléter;<br>c. Tecnología para el diseño o la producción de los materiales de base o de los materiales cerámicos que no sean materiales compuestos que se indican a continuación:<br>1. Materiales de base que posean todas las características siguientes:<br>a. Cualquiera de las composiciones siguientes:<br>1. Oxidos de circonio simples o complejos y óxidos complejos de silicio o de aluminio;<br>2. Nitruros de boro simples (formas cristalinas cúbicas);<br>3. Carburos de silicio o de boro, simples o complejos; o<br>4. Nitruros de silicio, simples o complejos;<br>b. Total de impurezas metálicas, excluidas las adiciones intencionales, inferior a:<br>1. Menos de 1 000 ppm para los carburos u óxidos simples; |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | o<br>2. Menos de 5 000 ppm para compuestos complejos o nitruros simples; y<br>c. Sean cualquiera de los siguientes:<br>1. Circonios con un tamaño medio de partículas inferior o igual a 1 micras y con no más del 10 % de las partículas mayores de 5 micras<br>2. Otros materiales de base con un tamaño medio de partículas inferior o igual a 5 micras y con no más del 10 % de las partículas mayores de 10 micras; o<br>3. Que posean todas las características siguientes:<br>a. Plaquetas con una relación de longitud a espesor superior a 5;<br>b. Triquitos con una relación de longitud a diámetro superior a 10 para los diámetros inferiores a 2 micras; y<br>c. Fibras continuas o troceadas de diámetro inferior a 10 micras;<br>2. Materiales cerámicos que no sean materiales compuestos de los materiales incluidos en el subartículo 1.E.2.c.1.;<br>*Nota: El subartículo 1.E.2.c.2. no somete a control la tecnología para el diseño o la producción de abrasivos.*<br>d. Tecnología para la producción de fibras de poliamidas aromáticas;<br>e. Tecnología para la instalación, el mantenimiento o la reparación de los materiales incluidos en el artículo 1.C.1;<br>f. Tecnología para la reparación de las estructuras de materiales compuestos, laminados o materiales incluidos en el artículo 1.A.2 o en los subartículos 1.C.7.c. ó 1.C.7.d.<br>*Nota: El subartículo 1.E.2.f. no somete a control la tecnología de reparación de estructuras de aeronaves civiles con materiales fibrosos o filamentosos de carbono y resinas epoxídicas, descrita en los manuales de los fabricantes de aeronaves.*<br>g. Bibliotecas (bases de datos paramétricos técnicos) diseñadas especialmente o modificadas para capacitar a equipos para realizar las funciones de los equipos incluidos por 1.A.4.c. o 1.A.4.d.<br>***Nota técnica***<br>*A los efectos de 1.E.2.g., biblioteca (base de datos paramétricos técnicos) significa un conjunto de información técnica, cuya consulta permite aumentar el rendimiento de los equipos o sistemas pertinentes.*<br><u>Grupo 2.E.:</u><br>1. Tecnología de acuerdo con la Nota General de Tecnología, para el desarrollo de los equipos o del software incluido en los artículos 2.A, 2.B ó 2.D.<br>***Nota:*** *2.E.1. Incluye la "tecnología" para la integración de sistemas de sonda en las máquinas de medición de coordenadas especificadas por 2.B.6.a.*<br>***Nota adicionada DOF 13-03-2014*** |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | 2. Tecnología de acuerdo con la Nota General de Tecnología para la producción de los equipos incluidos en los artículos 2A ó 2B.<br>3. Otras tecnologías, según se indica:<br>a. Tecnología para el desarrollo de gráficos interactivos, como elemento integrado en las unidades de control numérico, para la preparación o la modificación de programas de piezas;<br>b. Tecnología de los procesos industriales relativos al trabajo de los metales, según se indica:<br>1. Tecnología de diseño de herramientas, moldes o montajes diseñados especialmente para los procedimientos siguientes:<br>a. Conformación superplástica;<br>b. Unión por difusión; o<br>c. Prensado hidráulico por acción directa;<br>2. Datos técnicos consistentes en métodos o parámetros de los procesos que se relacionan a continuación y que sirvan para controlar:<br>a. La conformación superplástica de las aleaciones de aluminio, las aleaciones de titanio o las superaleaciones:<br>1. Preparación de superficies;<br>2. Grado de deformación;<br>3. Temperatura;<br>4. Presión;<br>b. La unión por difusión de las superaleaciones o las aleaciones de titanio:<br>1. Preparación de superficies;<br>2. Temperatura;<br>3. Presión;<br>c. El prensado hidráulico por acción directa de las aleaciones de aluminio o las aleaciones de titanio:<br>1. Presión;<br>2. Duración del ciclo;<br>d. La densificación isostática en caliente de las aleaciones de titanio, las aleaciones de aluminio o las superaleaciones:<br>1. Temperatura;<br>2. Presión;<br>3. Duración del ciclo;<br>c. Tecnología para el desarrollo o la producción de máquinas de conformación hidráulica por estirado y de moldes para ellas, para la fabricación de estructuras de fuselajes de aeronaves;<br>d. Tecnología para el desarrollo de generadores de instrucciones (por ejemplo, de programas de piezas) para máquinas herramienta a partir de |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | datos de diseño residentes en el interior de unidades de control numérico;<br>e. Tecnología para el desarrollo de software de integración para su incorporación en unidades de control numérico de sistemas expertos destinados a servir de soporte de decisiones de alto nivel en relación con operaciones de taller;<br>f. Tecnología para la aplicación de los revestimientos inorgánicos por recubrimiento o los revestimientos inorgánicos por modificación de superficie (especificados en la columna 3 de la tabla siguiente) sobre sustratos no electrónicos (especificados en la columna 2 de la tabla siguiente) por los procedimientos que se especifican en la columna 1 de la tabla siguiente y se definen en la nota técnica.<br>*N.B. Este cuadro debe leerse para especificar la tecnología de un particular "Proceso de Revestimiento 'sólo cuando el Revestimiento resultante en la columna 3 se encuentra en un párrafo directamente a través de la correspondiente"Sustrato "en la columna 2. Por ejemplo, la deposición química de vapor (CVD) de los datos técnicos 'proceso de revestimiento "se incluyen la aplicación de' siliciuros 'a' carbono-carbono, cerámicos y de" matriz "materiales compuestos" "sustratos, pero no se incluyen para la aplicación de 'siliciuros 'a' de carburo de tungsteno cementado (16), carburo de silicio (18) «sustratos. En el segundo caso, la capa resultante no aparece en el párrafo en la columna 3, justo enfrente del párrafo en la columna 2 lista 'del carburo de tungsteno (16), carburo de silicio (18).*<br><u>Grupo 3.E.:</u><br>1. Tecnología, de acuerdo con la Nota General de Tecnología, para el desarrollo o la produccion de equipos o materiales incluidos en los artículos 3.A, 3.B o 3.C;<br>*Nota 1: El artículo 3.E.1 no somete a control la tecnología para la producción de equipos o componentes sometidos a control por el artículo 3.A.3.*<br>*Nota 2: El artículo 3.E.1 no somete a control la tecnología para el desarrollo o la producción de circuitos integrados incluidos en los subartículos 3.A.1.a.3. a 3.A.1.a.12., que reúnan todas las características siguientes:*<br>*1. Empleo de tecnología igual o superior a 0.135 μm; y*<br>*2. La incorporación de estructuras de múltiples capas con tres o menos capas de metal.*<br>2. Tecnología de acuerdo con la Nota General de Tecnología distinta de la incluida en el artículo 3.E.1 para el desarrollo o la producción de "microcircuito de microprocesadores ", "microcircuito de microordenador" o un microcircuito de microcontrolador principal, que tiene una unidad aritmética lógica con una capacidad de acceso de 32 bits o más y cualquiera de las siguientes funciones o características:<br>a. Unidad de procesador vectorial diseñada para realizar más de dos cálculos sobre vectores en coma flotante (matrices unidimensionales de 32 bits o más números) al mismo tiempo;<br>*Nota técnica*<br>*Unidad de procesador vectorial es un procesador con instrucciones incorporadas que realice simultáneamente cálculos múltiples sobre vectores en coma flotante (matrices unidimensionales de números de 32 bits o más), y tiene por lo menos una unidad vectorial aritmética lógica.*<br>b. Diseñada para realizar más de dos de 64 bits o más resultados de la operación de punto flotante por ciclo, o |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | c. Diseñado para llevar a cabo más de cuatro de 16 bits de punto fijo y multiplicaciones resultados por ciclo (por ejemplo, la manipulación digital de información analógica que ha sido previamente convertida en formato digital, también conocido como proceso de señales digital).<br><br>Nota 3.E.2.c. no se aplica a la tecnología para las extensiones multimedia.<br><br>Nota 1 3.E.2. no se aplica a la tecnología para el desarrollo o la producción de núcleos de microprocesadores, que tengan todas las siguientes:<br><br>a. Empleo de tecnología igual o superior a 0,130 micras; y<br><br>b. La incorporación de estructuras de múltiples capas con cinco o menos capas de metal.<br><br>Nota 2 3.E.2. incluye la tecnología para procesadores de señales digitales y procesadores de matrices digitales<br><br>3. Otras tecnologías para el desarrollo o la producción de:<br><br>a. Dispositivos microelectrónicos de vacío;<br><br>b. Dispositivos semiconductores electrónicos de hetero-estructura tales como los transistores de alta movilidad de electrones (HEMT), transistores bipolares de heterounión (HBT), dispositivos de pozo cuántico o de súper redes;<br><br>***inciso modificado DOF 13-03-2014***<br><br>*Nota: El subartículo 3.E.3.b.. no somete a control la tecnología para los transistores de alta movilidad de electrones (HEMT) que funcionen a frecuencias inferiores a 31,8 GHz y los transistores bipolares de heterounión (HBT) que funcionen a frecuencias inferiores a 31,8 GHz.*<br><br>c. Dispositivos electrónicos ´´superconductores´´;<br><br>d. Sustratos o películas de diamante para componentes electrónicos.<br><br>e. Sustratos de silicio sobre aislante («SOI») para circuitos integrados en los cuales el aislante es dióxido de silicio.<br><br>f. Sustratos de carburo de silicio para componentes electrónicos.<br><br>g. Tubos electrónicos de vacío que funcionen a frecuencias de 31,8 GHz o más.<br><br><u>Grupo 4.E.:</u><br><br>1. Tecnología como la siguiente:<br><br>a. Tecnología, de acuerdo con la Nota General de Tecnología, para el desarrollo, la producción o la utilización de equipos, o software incluidos en los artículos 4A o 4D.<br><br>b. Tecnología, distinta de la especificada en 4.E.1.a. diseñada especialmente o modificada para el desarrollo o la producción de:<br><br>1. Ordenadores digitales con un funcionamiento máximo ajustado (APP) superior a .25 teraFlops ponderados (WT); o<br><br>2. Conjuntos electrónicos diseñados especialmente o modificados para mejorar el funcionamiento mediante la agregación de elementos de cálculo de tal modo que el APP del agregado supera el límite del subartículo 4.E.1.b.1.<br><br><u>Grupo 5.E, Parte 1</u>: |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | 1. Tecnología como la siguiente:<br>a. Tecnología de acuerdo con la Nota general de tecnología, para el desarrollo, la producción o utilización (excepto la explotación) de los equipos, funciones o elementos especificados en 5.A.1 o software incluidos en 5.D.1.a.<br>b. Tecnologías específicas según se indica:<br>1. Tecnología necesaria para el desarrollo o la producción de equipos de telecomunicaciones diseñados especialmente para su empleo a bordo de satélites;<br>2. Tecnología para el desarrollo o la utilización de técnicas de comunicación por láser que permitan la adquisición y el seguimiento automático de señales y el mantenimiento de comunicaciones a través de medios exoatmosféricos o subacuáticos;<br>3. Tecnología para el desarrollo de equipos receptores de estaciones base de radio celulares digitales cuyas capacidades de recepción que permiten el funcionamiento multibanda, multiplex, multimodo, algoritmo de multicodificación o de protocolo múltiple puedan modificarse mediante cambios en el software.<br>4. Tecnología para el desarrollo de técnicas de espectro ensanchado, incluyendo salto de frecuencia.<br>***Nota:*** *5.E.1.b.4 no se aplica a la "tecnología" para el "desarrollo" de cualquiera de los siguientes:*<br>*a. Sistemas de radio comunicadores celulares para civiles.*<br>*B. Estaciones satelitales fijos o móviles terrestres para las telecomunicaciones civiles comerciales.*<br>***Nota modificada DOF 13-03-2014***<br>c. Tecnología, de acuerdo con la Nota General de Tecnología, para el desarrollo o la producción de cualquiera de los siguientes:<br>1. Equipos que utilicen técnicas digitales, diseñadas para funcionar con una tasa de transferencia digital total superior a 120 Gbits/s;<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>Nota técnica:<br>*Para el equipo de conmutación, la tasa de transferencia digital total se mide en el puerto o línea de mayor velocidad.*<br>2. Equipos que utilicen un láser y posean cualquiera de las características siguientes:<br>a. Una longitud de onda de transmisión superior a 1 750 nm;<br>b. Que realicen amplificación óptica por medio de amplificadores de fibra fluorada dopados con praseodimio (PDFFA);<br>c. Que utilicen técnicas de transmisión óptica coherente o de detección óptica coherente.<br>***Nota:*** 5.E.1.c.2.c *aplica a la "tecnología" para el "desarrollo" o la "producción" de sistemas utilizando un oscilador local de óptica en el lado receptor para sincronizar con un vehículo "láser".* |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | ***Nota Técnica***<br>*Para el propósito de 5.E.1.c.2.c., estas técnicas incluyen heterodino óptico, homodina o técnicas intradyne.*<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>d. Que utilicen técnicas de multiplexado por división de longitudes de portadores ópticos en menos de 100 GHz;o<br>e. Que utilicen técnicas analógicas y tengan un ancho de banda superior a 2,5 GHz;<br>*Nota: El subartículo 5.E.1.c.2.e. no somete a control la tecnología para el desarrollo o la producción de sistemas de televisión comerciales.*<br>*N.B. Tecnología para el desarrollo o producción de equipos no telecomunicacionales que usa un laser, véase en 6.E.*<br>3. Equipos que utilicen la conmutación óptica y que tengan un tiempode conmutación de 1ms;<br>4. Equipos de radio que utilicen cualquiera de las técnicas siguientes:<br>a. Técnicas de modulación de amplitud en cuadratura (QAM) por encima del nivel 256; o<br>b. Que funcionen a una frecuencia de entrada o salida superior a 31,8 GHz; o<br>*Nota: El subartículo 5.E.1.c.4.b. no somete a control la tecnología para el desarrollo o la producción de equipos diseñados o modificados para funcionar en una banda de frecuencias que esté asignada por la UIT para servicios de radiocomunicación, pero no para radiodeterminación.*<br>c. Operando en la banda de 1,5 a 87,5 MHz e incorporen técnicas adaptativas que permitan una supresión de más de 15 dB de una señal de interferencia; o<br>***inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>5. No se utiliza desde 2011<br>***inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>6. Equipos móviles que tengan todas las siguientes:<br>a. Que funcionen a una longitud de onda óptica mayor o igual a 200 nm e inferior o igual a 400 nm, y<br>b. Operando como una red de área local;<br>d. Tecnología de acuerdo con la Nota General de Tecnología para el desarrollo o la producción de microondas monolíticos del circuito integrado (MMIC) amplificadores de potencia especialmente diseñados para las telecomunicaciones y que tengan cualquiera de las siguientes:<br>1. Preparados para operar a frecuencias superiores a 3,2 GHz a 6,8 GHz inclusive, con una potencia de salida media superior a 4 W (36 dBm) y un ancho de banda fraccional mayor del 15%;<br>2. Preparados para operar a frecuencias superiores a 6,8 GHz hasta 16 GHz, con una potencia de salida media superior a 1 W (30 dBm) y un ancho de banda fraccional superior al 10%;<br>3. Preparados para operar a frecuencias superiores a 16 GHz y 31,8 GHz, incluyendo, con una potencia de salida media superior a 0,8 W |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | (29 dBm) y un ancho de banda fraccional superior al 10%;<br>4. Tasados para operar a frecuencias superiores a 31,8 GHz e incluso 37 GHz, con una potencia de salida media superior a 0,1 nW (-70 dBm);<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>5. Tasados para operar a frecuencias superiores a 37 GHz e incluye 43,5 GHz, con una potencia de salida media superior a 1,0 W (30 dBm);<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>6. Tasados para operar a frecuencias superiores a 43,5 GHz e incluso 75 GHz, con una potencia de salida media superior a 31,62 mW (15 dBm) y un "ancho de banda fraccional" mayor del 10%;<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>7. Tasados para operar a frecuencias superiores a 75 GHz hasta e incluyendo 90 GHz, con una potencia de salida media superior a 10 mW (10 dBm) y un "ancho de banda fraccional" mayor del 5%, o<br>***Inciso adicionado DOF 13-03-2014***<br>8. Tasados para operar a frecuencias superiores a 90 GHz, con una potencia de salida media superior a 0,1 nW (-70 dBm);<br>***Inciso adicionado DOF 13-03-2014***<br>e. Tecnología de acuerdo con la Nota General de Tecnología para el desarrollo o la producción de los dispositivos electrónicos y circuitos, diseñados especialmente para las telecomunicaciones y componentes que contienen fabricados a partir de materiales superconductores, diseñados especialmente para funcionar a temperaturas por debajo de la temperatura crítica de por lo menos uno de los constituyentes superconductores y que tengan cualquiera de las siguientes:<br>1. Conmutación de corriente para circuitos digitales utilizando puertas superconductoras con un producto del tiempo de retardo por puerta (expresado en segundos) y la disipación de energía por puerta (expresada en vatios) inferior a 10-14 J, o<br>2. Selección de frecuencia a todas las frecuencias utilizando circuitos resonantes con valores de Q superiores a 10.000<br><u>Grupo 5.E, Parte 2</u>:<br>1. Tecnología, de la siguiente manera:<br>a. Tecnología de acuerdo con la Nota General de Tecnología para el desarrollo, la producción o la utilizaciónde equipos especificados por 5.A.2. o 5.B.2. o software por 5.D.2.a. o 5.D.2.c.;<br>b. Tecnología para que un elemento para alcanzar o superar los niveles de rendimiento controlado para la funcionalidad especificada por 5.A.2.a. que de otro modo no sería permitido.<br>***Nota*** *5.E.2. incluye la "seguridad de la información" datos técnicos resultantes de los procedimientos llevados a cabo para evaluar o determinar la aplicación de las funciones, características o técnicas especificadas en la Categoría 5-Parte 2*<br>***Nota adicionada DOF 13-03-2014***<br><u>Grupo 6. E</u>:<br>1. Tecnología, de acuerdo con la Nota General de Tecnología, para el desarrollo |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | de equipos, materiales o software incluidos en los artículos 6.A, 6.B, 6.C o 6.D.<br>2. Tecnología, de acuerdo con la Nota General de Tecnología, para la producción de equipos o materiales incluidos en los artículos 6.A, 6.B o 6.C;<br>3. Otras tecnologías, según se indica:<br>a. Acusticos – Ninguno<br>b. Sensores Opticos – Ninguno<br>c. Camaras – Ninguno<br>Opticos –<br>d. Tecnologia como las siguientes:<br>1. Tecnología de revestimiento y de tratamiento de las superficies ópticas necesaria para conseguir una uniformidad de espesor óptico del 99,5 % o mejor para revestimientos ópticos de diámetro o de longitud del eje principal igual o superior a 500 mm y con una pérdida total (absorción y dispersión) inferior a $5 \times 10^{-3}$;<br>*Nota: Véase también el subartículo 2.E.3.f.*<br>*Nota técnica*<br>*espesor óptico es el producto matemático del índice de refracción y el espesor de la capa física.*<br>2. Tecnología para técnicas de torneado con punta de diamante única que produzcan precisiones de acabado de superficie mejores que 10 nm RMS en superficies no planas de más de 0,5 $m^2$;<br>Laser –<br>e. Tecnología necesaria para el desarrollo, la producción o la utilización de instrumentos de diagnóstico o de blancos diseñados especialmente para instalaciones de ensayo de ´láseres de potencia super alta (SHPL) o para el ensayo o la evaluación de materiales irradiados por láseres de potencia super alta (SHPL);<br>f. Sensores de Campo magnetico y eléctrico – no usado desde 2004<br>g. Gravimetros – ninguno<br>h. Radares - ninguno<br>Grupo 7. E:<br>1. Tecnología, de acuerdo con la Nota General de Tecnología, para el desarrollo de equipos o de software incluidos en los artículos 7.A, 7.B o 7.D1, 7.D.2 y 7.D.3<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>2. Tecnología, de acuerdo con la Nota General de Tecnología, para la producción de equipos incluidos en los artículos 7.A o 7.B.<br>3. Tecnología, de acuerdo con la Nota General de Tecnología, para la reparación, la renovación o la revisión de equipos incluidos en los artículos 7.A.1 a 7.A.4.<br>***Nota**: El artículo 7.E.3 no somete a control la tecnología de mantenimiento directamente relacionada con el calibrado, la retirada o la sustitución de unidades sustituibles en línea (SRA) y de unidades sustituibles en taller (LRU) dañadas o inservibles de aeronaves civiles tal como se describe en el Mantenimiento de primer nivel o el Mantenimiento de segundo nivel.*<br>***N.B**.: Véanse Notas técnicas del artículo 7.B.1;* |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | 4. Otras tecnologías, según se indica:<br>a. Tecnología para el desarrollo o la producción de:<br>1. No se utiliza desde 2011<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>2. Sistemas de datos aéreos basados exclusivamente en datos estáticos de superficie, es decir, que prescindan de la necesidad de sondas de datos aéreos convencionales;<br>3. Presentaciones visuales tridimensionales para aereonaves<br>4. No usado desde el 2010<br>5. Actuadores eléctricos (es decir, paquetes electromecánicos, electrohidrostáticos e integrados) diseñados especialmente para el control principal de vuelo;<br>6. Conjuntos de sensores ópticos de control de vuelo diseñados especialmente para implementar sistemas de control activo de vuelo.<br>7. DBRN "sistemas diseñados para navegar bajo el agua, utilizando bases de datos sonar o de gravedad, que proporcionan una exactitud de posicionamiento igual o inferior a (mejor que) de 0,4 millas náuticas.<br>b. Tecnología de desarrollo, según se indica, para los sistemas de control activo de vuelo [incluido el vuelo controlado por señales eléctricas (fly-by-wire) o el vuelo controlado por señales ópticas (flyby-light)]:<br>1. Basado en la tecnología fotónica para detectar aviones o de control de vuelo del estado de componentes, la transferencia de datos de control de vuelo, o el movimiento del actuador de mando, "necesaria" para fly-by-light "sistemas activos de control de vuelo";<br>2. No se utiliza desde 2012<br>3. En tiempo real de algoritmos para analizar la información de componente sensor de predecir y mitigar la degradación inminente preventiva y las fallas de los componentes dentro de un "sistema de control activo de vuelo";<br>***Nota:*** *7.E.4.b.3. no incluye algoritmos para el propósito de mantenimiento fuera de línea*<br>4. En tiempo real de algoritmos para identificar fallas en los componentes y mano de reconfigurar y controles para mitigar momento "sistema de control activo de vuelo" degradaciones y los fracasos;<br>***Nota*** *7.E.4.b.4. no incluye algoritmos para la eliminación de los efectos de fallas a través de la comparación de las fuentes de datos redundantes o fuera de línea de las respuestas pre-programadas a fallas anticipadas*<br>***Incisos 1-4 modificados DOF 13-03-2014***<br>5. Integración de los datos digitales de control de vuelo, navegación y control de propulsión en un sistema digital de gestión de vuelo que tenga por objeto el control total de vuelo;<br>*Nota: El subartículo 7.E4.b.5. no somete a control:*<br>*a. La tecnología de desarrollo para la integración de los datos de control de vuelo digital, de navegación y de control de la propulsión en un sistema digital de gestión del vuelo para la optimización de la* |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | *ruta de vuelo;*<br><br>*b. La tecnología para el desarrollo de sistemas de instrumentos para vuelo de aeronaves integrados exclusivamente para la navegación o las aproximaciones VOR, DME, ILS o MLS.*<br><br>6. Control de vuelo digital de plena autoridad o sistemas de gestión de misión multisensores que incluyan sistemas expertos;<br><br>*N.B.: En lo que se refiere a la tecnología de los Controles Digitales de Motor de Plena Autoridad*<br><br>*(FADEC), véase el subartículo 9.E.3.a.9.*<br><br>c. Tecnología para el desarollo de sistemas de helicópteros, según se indica:<br><br>1. Controladores de varios ejes, de vuelo controlado por señales eléctricas (fly-by-wire) o vuelo controlado por señales ópticas (fly-by-light), que combinen las funciones de al menos dos de los siguientes elementos de control en uno solo:<br><br>a. Controles colectivos;<br><br>b. Controles cíclicos;<br><br>c. Controles de guiñada;<br><br>2. Sistemas antipar o sistemas de control de dirección, por control de circulación;<br><br>3. Palas de rotor que posean perfiles de geometría variable para su uso en sistemas que utilicen el control individual de las palas.<br><br>Grupo 8. E:<br><br>1. Tecnología de acuerdo con la Nota General de Tecnología para el desarrollo o la producción de equipos o materiales incluidos en los artículos 8.A, 8.B o 8.C.<br><br>2. Otras tecnologías, según se indica:<br><br>a. Tecnología para el desarrollo, la producción, la reparación, la revisión o la restauración (nuevomecanizado) de hélices diseñadas especialmente para la reducción del ruido submarino;<br><br>b. Tecnología para la revisión o la restauración de equipos incluidos en los artículos 8.A.1., 8.A.2.b.,8.A.2.j., 8.A.2.o. ó 8.A.2.p.<br><br>Grupo 9. E:<br><br>***Nota*** *El desarrollo o la producción de tecnología especificada por 9.E. para motores de turbina de gas, continúa especificado por 9.E. cuando se utilicen para su reparación o reacondicionamiento. Se excluyen de 9.E. los datos técnicos, los dibujos o la documentación de las actividades de mantenimiento relacionadas directamente con el calibrado, la retirada o la sustitución de unidades dañadas o inservibles de línea sustituibles, incluida la sustitución de motores completos o de módulos de motores.*<br><br>***Nota modificada DOF 13-03-2014***<br><br>1. Tecnología, de acuerdo con la Nota General de Tecnología, para el desarrollo de equipos o de software incluidos en los artículos 9.A.1.b., 9.A.4 a 9.A.12, 9.B ó 9.D.<br><br>2. Tecnología, de acuerdo con la Nota General de Tecnología, para la producción de equipos incluidos en los artículos 9.A.1.b., 9.A.4 a 9.A.11, o 9.B. |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | *N.B.: Para la ´´tecnología´´ de reparación de estructuras, productos laminados o materiales sometidos a control, véase el subartículo 1.E.2.f.*<br>3. Otras tecnologías, según se indica:<br>a. Tecnología necesaria para el desarrollo o la producción de cualquiera de los siguientes componentes o sistemas de motores de turbina de gas:<br>1. Alabes móviles, álabes fijos o carenados de extremo de turbina de gas obtenidos por solidificación dirigida (DS) o aleaciones monocristalinas (SC) que tengan (en la dirección 001 del índice Miller) una vida de rotura por fatiga superior a las 400 horas a 1 273 K (1 000 °C) a una carga de 200 MPa, basada en los valores medios de las propiedades;<br>2. Combustores que tengan cualquiera de los siguientes:<br>a. Forros térmicamente desacopladas diseñados para funcionar a superior 'temperatura de salida de la cámara de combustión "1.883 K (1.610 ° C);<br>b. Camisas no metálicas;<br>c. Conchas no metálicas, o<br>d. Los revestimientos diseñados para funcionar a 'temperatura de salida del combustor' superior a 1.883 K (1.610 ° C) y que tiene agujeros que cumplen con los parámetros especificados por 9.E.3.c.;<br>***Nota:*** *La tecnología necesaria para agujeros en 9.E.3.a.2. se limita a la derivación de la geometría y la ubicación de los orificios.*<br>***Nota Técnica***<br>*'Temperatura de salida del combustor 'es el gas a granel total medio camino (estancamiento) de temperatura entre el plano de salida de la cámara de combustión y el borde delantero de la entrada a la turbina de paletas guía (es decir, medido en el motor de la estación de T40 como se define en SAE ARP 755A) cuando el motor está ejecutándose en un 'régimen constante' de la operación en el certificado de temperatura máxima de operación continua.*<br>***N.B:*** *ver 9.E.3.c para "" tecnología necesaria para la fabricación de agujeros de refrigeración.*<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>3. Componentes fabricados a partir de cualquiera de lo siguiente:<br>a. Materiales compuestos orgánicos diseñados para funcionar a temperaturas superiores a 588 K (315 °C);<br>b. Materiales compuestos de matriz metálica, de matriz cerámica, o materiales intermetálicos o intermetálicos reforzados incluidos en el artículo 1.C.7; o<br>c. Materiales compuestos incluidos en el artículo 1.C.10 y fabricados con resinas incluidas en el artículo 1.C.8.<br>4. Alabes móviles, álabes fijos, carenados de extremo u otros componentes de turbina, no refrigerados, diseñados para funcionar a temperaturas del paso del gas iguales o superiores a 1 323 K (1 050 °C);<br>5. Palas de turbina, refrigerados álabes, "tip-cubiertas" que no sean los descritos en 9.E.3.a.1, diseñados para funcionar a una "temperatura del gas de ruta 'de 1.693 K (1.420 ° C) o más;<br>***Notas técnicas*** |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | *1. "Temperatura de Circuito del gas" es la masa total promedio ruta del gas (estancamiento) Temperatura en el plano de borde de ataque del componente de la turbina cuando el motor está funcionando en un' régimen constante 'de la operación en el certificado o especificado temperatura máxima de operación continua.*<br>*2. Régimen constante El término define las condiciones de funcionamiento del motor, donde los parámetros del motor, tales como empuje / potencia, rpm y otros, no tienen las fluctuaciones apreciables, cuando la temperatura del aire ambiente y la presión en la entrada del motor permanecen constantes.*<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>6. Combinaciones de álabe disco-aereodinámico mediante unión en estado sólido;<br>7. Componentes de motores de turbina de gas que utilicen la tecnología de unión por difusión incluida en el subartículo 2E003.b;<br>8. Componentes rotativos de motores de turbina de gas con tolerancia a los daños, que utilicen materiales obtenidos por pulvimetalurgia, especificados en el subartículo 1.C.2.b.;<br>*Nota técnica*<br>*Los componentes con tolerancia al daño están diseñados con una metodología y fundamentación de predecir y limitar el crecimiento de grieta*<br>9. No usado desde el 2009<br>*N.B. Para los Sistemas FADEC, vease en 9.E.3.h.*<br>10. No usado desde el 2010<br>*N.B. Para la geometría de flujo regulable, vease en 9.E.3.i.*<br>5. Alabes Huecos.<br>b. Tecnología necesaria para el desarrollo o la producción de:<br>1. Maquetas para uso en túneles aerodinámicos equipadas con sensores no invasivos que permitantransmitir los datos de los sensores al sistema de recogida de datos; o<br>2. Palas de hélice o turbopropulsores de materiales compuestos (composites) capaces de absorbermás de 2 000 kW a velocidades de vuelo superiores a Mach 0,55;<br>c. Tecnología necesaria para la fabricación de los orificios de refrigeración, en componentes de motores de turbina de gas que incorporen cualquiera de las "tecnologías" incluidas por 9.E.3.a.1., 9.E.3.a.2. o 9.E.3.a.5 y que tengan cualquiera de las siguientes.:<br>1. Con todas las características siguientes:<br>a. "Área de sección transversal" mínima inferior a 0,45 mm2;<br>b. Relación de forma del agujero mayor que 4,52; y<br>c. Ángulo de incidencia igual o inferior a 25°; o<br>2. Con todas las características siguientes:<br>a. "Área de sección transversal" mínima inferior a 0,12 mm2;<br>b. Relación de forma del agujero mayor que 5,65, y<br>c. Ángulo de incidencia superior a 25°;<br>***Nota*** *9.E.3.c. no se aplica a la "tecnología" para la fabricación de agujeros cilíndricos de radio constante que son recto y entrar y salir a la superficie externa de la pieza.*<br>***Notas Técnicas***<br>*1. Para los fines de 9.E.3.c., el "área de sección transversal" es el área del orificio en el plano perpendicular al eje del orificio.* |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | 2. *Para los fines de 9.E.3.c., "relación de forma del agujero" es la longitud nominal del eje del orificio dividido por la raíz cuadrada del mínimo de " área de sección transversal'.*<br>3. *Para los fines de 9.E.3.c., 'ángulo de incidencia' es el ángulo agudo que mide entre el plano tangente a la superficie de perfil aerodinámico y el eje del orificio en el punto en que el eje del orificio penetra en la superficie aerodinámica.*<br>4. *Las técnicas para la fabricación de agujeros en 9.E.3.c incluyen "láser", chorro de agua, mecanizado electro-químicas (ECM) o máquina de la descarga eléctrica (EDM) métodos.*<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>d. Tecnología necesaria para el desarrollo o la producción de sistemas de transmisión de energía o de rotor basculante, de helicópteros, o de sistemas de transmisión de energía de aeronaves de alasbasculantes;<br>e. Tecnología para el desarrollo o la producción de sistemas de propulsión de vehículos terrestres, demotor diesel alternativo, que tengan todas las características siguientes:<br>1. Volumen paralelepipédico igual o inferior a 1,2 m3;<br>2. Potencia de salida global superior a 750 kW según las normas 80/1269/CEE, ISO 2534 o sus equivalentes nacionales; y<br>3. Densidad de potencia superior a 700 kW/m3 de volumen paralelepipédico;<br>***Nota técnica:*** *El volumen paralelepipédico, mencionado en el subartículo 9.E.3.e. es el producto de tres dimensiones perpendiculares medidas de la manera siguiente:*<br>*Longitud: La longitud del cigüeñal desde la brida delantera a la cara frontal del volante;*<br>*Anchura: La mayor de cualquiera de las dimensiones siguientes:*<br>*a. Dimensión exterior desde tapa de válvulas a tapa de válvulas;*<br>*b. Dimensiones de las aristas exteriores de las culatas; o*<br>*c. Diámetro de la carcasa del volante;*<br>*Altura: La mayor de cualquiera de las dimensiones siguientes:*<br>*a. Dimensión de sede el eje del cigüeñal al plano superior de la tapa de válvulas (o de la culata) más dos veces la carrera; o*<br>*b. Diámetro de la carcasa del volante.*<br>f. Tecnología necesaria para la producción de componentes diseñados especialmente para motores diesel de alta potencia, según se indica:<br>1. Tecnología necesaria para la producción de sistemas de motores dotados de todos los componentes siguientes que utilicen materiales cerámicos incluidos en el artículo 1.C.7:<br>a. Camisas de cilindros;<br>b. Pistones;<br>c. Culatas de cilindros; y<br>d. Uno o varios componentes más (incluidas lumbreras de |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | escape, turbocompresores, guías deválvulas, conjuntos de válvulas o inyectores de combustibles aislados);<br>2. Tecnología necesaria para la producción de sistemas de inyección de turbocompresores concompresores de una etapa que tengan todas las características siguientes:<br>a. Funcionamiento a relaciones de presión de 4:1 o superiores;<br>b. Caudal másico en la gama de 30 y 130 kg por minuto; y<br>c. Superficie de flujo variable en secciones del compresor o la turbina;<br>3. Tecnología necesaria para la producción de sistemas de inyección de combustible con una capacidad multicombustible diseñada especialmente (por ejemplo, gasoil o propulsante) que cubrauna gama de viscosidad comprendida entre la del gasoil (2,5 cSt a 310,8 K (37,8 °C)) y la de la gasolina (0,5 cSt a 310,8 K (37,8 °C)), y que tengan todas características siguientes:<br>a. Cantidad inyectada superior a 230 mm3 por inyección por cilindro; y<br>b. Medios de control electrónico diseñados especialmente para conmutar automáticamente lascaracterísticas del regulador en función de las propiedades del combustible a fin de suministrar las mismas características del par, utilizando los sensores apropiados;<br>g. Tecnología necesaria para el desarrollo o la producción de motores diesel de alta potencia para lalubricación de las paredes de los cilindros mediante película sólida, en fase gaseosa o líquida (o sus combinaciones), y que permita el funcionamiento a temperaturas superiores a 723 K (450 °C), medidas en lapared del cilindro en el límite superior de la carrera del segmento más elevado del pistón.<br>***Nota técnica:*** *Los motores diesel de alta potencia son motores diesel con una presión efectiva media de freno especificada de1,8 MPa o más, a una velocidad de rotación de 2 300 r.p.m., a condición de que la velocidad nominal sea de2 300 r.p.m. o más.*<br>h. Tecnología para los motores de turbina de gas sistemas FADEC de la siguiente manera:<br>1. Desarrollo,tecnología para derivar los requerimientos funcionales de los componentes necesarios para el sistema FADEC para regular la potencia del motor o potencia en el eje (por ejemplo, retroalimentación constantes de tiempo del sensor y precisión, velocidad de respuesta de la válvula de combustible);<br>2. Desarrollo o la producción de tecnología para el control y los componentes de diagnóstico único para el sistema FADEC y se utiliza para regular la potencia del motor o potencia en el eje;<br>3. "Desarrollo", "tecnología" de los algoritmos de control de la ley, incluido el "código fuente", única en el "sistema FADEC" y se utiliza para regular la potencia del motor o potencia en el eje;<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>***Nota:*** *El subartículo 9.E.3.h. no se aplica a los datos técnicos* |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | *relacionados con la integración de motores de aeronaves requeridos por las autoridades de certificación de la aviación civil que se publicará para el uso general de las aerolíneas (por ejemplo, manuales de instalación, manual de instrucciones, instrucciones de mantenimiento de la aeronavegabilidad) o funciones de la interfaz (por ejemplo, entrada / salida de procesamiento , Estructura de empuje o de demanda de potencia del eje).*<br>i. Tecnología para los sistemas de flujo regulables diseñada para mantener la estabilidad del motor para las turbinas del generador de gas, turbinas de ventilador o turbinas de poder, o las toberas de propulsión, según se indica:<br>1. Desarrollo, tecnología para derivar los requerimientos funcionales de los componentes que mantienen la estabilidad del motor;<br>2. El desarrollo o la producción de tecnología para los componentes únicos de los sistemas de flujo regulables y que mantener la estabilidad de los motores;<br>3. Desarrollo, tecnología para los algoritmos de control de la ley, incluyendo código fuente, única en el sistema de la trayectoria del flujo regulable y que mantienen la estabilidad del motor.<br>***Nota:*** *El sub articulo 9.E.3.i. no somete a control al desarrollo o la producción de tecnología para cualquiera de los siguientes:*<br>*a. Entrada de las paletas de guía;*<br>*b. Ventiladores de paso variable o las hélices que los fans;*<br>*c. Paletas del compresor variable;*<br>*d. Compresor de las válvulas de purga, o*<br>*e. Geometría de flujo regulable para el inversor de empuje.* |
| **De las siguientes fracciones arancelarias:** | |
| ***Unicamente***: Tecnología susceptible de ser desviada para la producción de Armas de Destrucción en Masa (ADM):<br>***Texto modificado DOF 13-12-2011***<br>***i)*** ***Tecnología***, de acuerdo con la Nota General de Tecnología para el desarrollo o la producción de los equipos o materiales incluidos en los subartículos 1.A.1.b., 1.A.1.c. ó en los artículos 1.A.2 a 1.A.5, 1.A.6.b., 1.A.7, 1.B. ó 1.C.; ***otras tecnologías*** según se indica: **a)** tecnología para el desarrollo o la producción de polibenzotiazoles o de polibenzoxazoles; **b)** tecnología para el desarrollo o la producción de compuestos de fluoroelastómeros que contengan al menos un monómero de viniléter; **c)** tecnología para el diseño o la producción de los materiales de base o de los materiales cerámicos que no sean materiales compuestos (composites) que se indican a continuación: ***1)*** materiales de base que cumplan todo lo siguiente: **a.** cualquiera de las composiciones siguientes: **i)** óxidos de circonio simples o complejos y óxidos complejos de silicio o de aluminio; **ii)** nitruros de boro simples (formas cristalinas cúbicas); **iii)** carburos de silicio o de boro, simples o complejos; o, **iv)** nitruros de silicio, simples o complejos; **b.** cualquiera de los totales de impurezas metálicas siguientes (excluidas las adiciones intencionales): 1. Menos de 1 000 ppm para los carburos u óxidos simples; o 2. Menos de 5 000 ppm para compuestos complejos o nitruros simples; y **c.** Sean cualquiera de los siguientes: ***i)*** Circonios con un tamaño medio de partículas inferior o igual a 1 micras y con no más del 10 % de | |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|

las partículas mayores de 5 micras; ***ii)*** otros materiales de base con un tamaño medio de partículas inferior o igual a 5 micras y con no más del 10 % de las partículas mayores de 10 micras; o ***iii)*** que tengan todas las características siguientes: ***a.*** plaquetas con una relación de longitud a espesor superior a 5; **b.** triquitos con una relación de longitud a diámetro superior a 10 para los diámetros inferiores a 2 micras; y **c.** fibras continuas o troceadas de diámetro inferior a 10 micras; ***2)*** materiales cerámicos que no sean materiales compuestos (composites) de los materiales incluidos en el subartículo 1.E.2.c.1.; ***tecnología*** para la producción de fibras de poliamidas aromáticas; ***tecnología*** para la instalación, el mantenimiento o la reparación de los materiales incluidos en el artículo 1.C.1; ***tecnología*** para la reparación de las estructuras de materiales compuestos (composites), laminados o materiales incluidos en el artículo 1.A.2 o en los subartículos 1.C.7.c. ó 1.C.7.d. ; y ***bibliotecas*** (bases de datos paramétricos técnicos) diseñadas especialmente o modificadas para permitir que un equipo cumpla las funciones del equipo especificado en los subartículos 1.A.4.c. o 1.A.4.d.

***ii)*** ***Tecnología*** de acuerdo con la Nota General de Tecnología para el desarrollo de equipos o software incluidos en el artículo 2.A., 2.B. o 2.D.; ***tecnología*** de acuerdo con la Nota General de Tecnología para la producción de los equipos incluidos en los artículos 2.A ó 2.B.; ***otras tecnologías***, según se indica: **A.** tecnología para el desarrollo de gráficos interactivos, como elemento integrado en las unidades de control numérico, para la preparación o la modificación de programas de piezas; **B.** tecnología de los procesos industriales relativos al trabajo de los metales, según se indica: **1)** tecnología de diseño de herramientas, moldes o montajes diseñados especialmente para los procedimientos siguientes: **a)** conformación superplástica; ***b)*** unión por difusión; o ***c)*** prensado hidráulico por acción directa; ***2)*** datos técnicos consistentes en métodos o parámetros de los procesos que se relacionan a continuación y que sirvan para controlar: **a)** la conformación superplástica de las aleaciones de aluminio, las aleaciones de titanio o las superaleaciones: ***i)*** preparación de superficies; ***ii)*** grado de deformación; ***iii)*** temperatura; ***iv)*** presión,; **b)** la unión por difusión de las super aleaciones o las aleaciones de titanio: ***i)*** preparación de superficies; ***ii)*** temperatura; ***iii)*** presión; ***c)*** el prensado hidráulico por acción directa de las aleaciones de aluminio o las aleaciones de titanio: ***i)*** presión; ***ii)*** duración del ciclo; **d)** la densificación isostática en caliente de las aleaciones de titanio, las aleaciones de aluminio o las superaleaciones: ***i)*** temperatura; ***ii)*** Presión; ***iii)*** duración del ciclo; **C.** tecnología para el desarrollo o la producción de máquinas de conformación hidráulica por estirado y de moldes para ellas, para la fabricación de estructuras de fuselajes de aeronaves; **D.** tecnología para el desarrollo de generadores de instrucciones (por ejemplo, de programas de piezas) para máquinas herramienta a partir de datos de diseño residentes en el interior de unidades de control numérico; **E.** tecnología para el desarrollo de software de integración para su incorporación en unidades de control numérico de sistemas expertos destinados a servir de soporte de decisiones de alto nivel en relación con operaciones de taller; **F.** tecnología para la aplicación de los revestimientos inorgánicos por recubrimiento o los revestimientos inorgánicos por modificación de superficie sobre sus tratos no electrónicos.

***iii)*** ***Tecnología***, de acuerdo con la Nota General de Tecnología, para el desarrollo o la producción de e quipos o materiales incluidos en los artículos 3.A., 3.B. o 3.C.; ***tecnología*** de acuerdo con la Nota General de Tecnología distinta de la incluida en el artículo 3.E.1 para el desarrollo o la producción de un microcircuito de microprocesadores, microcircuitos de microrordenadores o núcleo de microcircuitos de micro controladores que tengan una unidad aritmética lógica con una capacidad de acceso paralelo de 32 bits o superior y uno cualquiera de los rasgos o características siguientes: **a)** Una unidad de procesador vectorial diseñada para realizar más de dos cálculos sobre vectores en coma flotante (matrices unidimensionales de 32 bits o más) simultáneamente; ***b)*** diseñada para realizar más de dos operaciones en coma flotante de 64 bits o más, por ciclo; o **c)** diseñada para obtener más de cuatro resultados de adiciones y multiplicaciones en coma fija de 16 bits por ciclo (por ej., manipulación digital de información analógica previamente convertida en formato digital, también conocido como tratamiento digital de señales); ***otras tecnologías*** para el desarrollo o la producción de lo siguiente: ***a)*** dispositivos micro electrónicos de vacío; ***b)*** Dispositivos semiconductores electrónicos de hetero-estructura tales como los transistores de alta movilidad de electrones (HEMT),

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|

transistores bipolares de heterounión (HBT), dispositivos de pozo cuántico o de súper redes: ***c)*** dispositivos electrónicos superconductores; ***d)*** sustratos o películas de diamante para componentes electrónicos; ***e)*** sustratos de silicio sobre aislante (SOI) para circuitos integrados en los cuales el aislante es dióxido de silicio. ***f)*** sustratos de carburo de silicio para componentes electrónicos; y ***g)*** tubos electrónicos de vacío que funcionen a frecuencias de 31,8 GHz o más.

***inciso modificado DOF 13-03-2014***

***iv)*** ***Tecnología***, de acuerdo con la Nota General de Tecnología, para el desarrollo, la producción o la utilización de equipos, o software incluidos en los artículos 4.A o 4.D.; y ***tecnología*** distinta de la especificada en el subartículo 4.E.1.a. diseñada especialmente o modificada para el desarrollo o la producción de equipos según se indica: ***1)*** Ordenadores digitales con un funcionamiento máximo ajustado (APP) superior a 0,1 TeraFLOPS ponderados (WT); y ***2)*** Conjuntos electrónicos diseñados especialmente o modificados para mejorar el funcionamiento mediante la agregación de procesadores de tal modo que el funcionamiento máximo ajustado (APP) del agregado supera el límite del subartículo 4.E.1.b.1.

***v)*** ***Tecnología***, de acuerdo con la Nota general de tecnología, para el desarrollo, la producción o utilización (excepto la explotación) de los equipos, funciones o elementos especificados en el artículo 5.A.1 o software especificado en el subartículo 5.D.1.a.; ***tecnología*** específica según se indica: ***1)*** tecnología necesaria para el desarrollo o la producción de equipos de telecomunicaciones diseñados especialmente para su empleo a bordo de satélites; ***2)*** tecnología para el desarrollo o la utilización de técnicas de comunicación por láser que permitan la adquisición y el seguimiento automático de señales y el mantenimiento de comunicaciones a través de medios exoatmosféricos o subacuáticos; ***3)*** tecnología para el desarrollo de equipos receptores de estaciones base de radio celulares digitales cuyas capacidades de recepción que permiten el funcionamiento multibanda, multiplex, multimodo, algoritmo de multicodificación o de protocolo múltiple puedan modificarse mediante cambios en el software ***4)*** tecnología para el desarrollo de técnicas de espectro ensanchado, incluyendo salto de frecuencia; ***tecnología*** de acuerdo con la Nota General de Tecnología, para el desarrollo o la producción de cualquiera de los siguientes equipos: ***i)*** equipos que utilicen técnicas digitales, diseñadas para funcionar con una tasa de transferencia digital total superior a 120 Gbits/s; ***ii)*** equipos que utilicen un láser y tengan cualquiera de las características siguientes: **a.** una longitud de onda de transmisión superior a 1,750 nm; **b.** que realicen amplificación óptica por medio de amplificadores de fibra fluorada dopados con praseodimio (PDFFA); **c.** que utilicen técnicas de transmisión óptica coherente o de detección óptica coherente; **d.** que utilicen técnicas de multiplexado por división de longitudes de portadores ópticos a intervalos inferiores a 100 GHz; o **e.** que utilicen técnicas analógicas y tengan un ancho de banda superior a 2.5 GHz.; ***iii)*** equipos que utilicen la conmutación óptica y enciendan en menos de 1 ms; ***iv)*** equipos de radio que utilicen cualquiera de las técnicas siguientes: **a.** técnicas de modulación de amplitud en cuadratura (QAM) por encima del nivel 256; o **b.** que funcionen a una frecuencia de entrada o salida superior a 31.8 GHz; o **c.** que funcionen en la banda de 1.5 MHz a 87.5 MHz e incorporen técnicas adaptativas que permitan una supresión de más de 15 dB de una señal de interferencia; **v)** No se utiliza desde 2011; **vi)** equipos móviles que tengan todas las características siguientes: **a.** que funcionen en una longitud de onda óptica superior o igual a 200 nm e inferior o igual a 400 nm; y **b.** que funcionen como redes de área local; ***tecnología*** de acuerdo con la Nota General de Tecnología, para el desarrollo o la producción de circuitos integrados monolíticos amplificadores de potencia de microondas (MMIC), diseñados especialmente para telecomunicaciones, que tengan cualquiera de las características siguientes: ***1)*** tasados para operar a frecuencias superiores a 3,2 GHz e inferiores o iguales a 6.8 GHz, con una potencia de salida media superior a 4W (36 dBm) y un ancho de banda fraccional mayor del 15%; ***2)*** tasados para operar a frecuencias superiores a 6.8 GHz e inferiores o iguales a 16 GHz, con una potencia de salida media superior a 1W (30 dBm) y un ancho de banda fraccional mayor del 10%; ***3)*** tasados para operar a frecuencias superiores a 16 GHz e inferiores o iguales a 31,8 GHz, con una potencia de salida media superior a 0,8 W (29 dBm) y un ancho de banda fraccional mayor del 10%; ***4)*** Tasados para operar a frecuencias superiores a 31,8 GHz e incluso 37 GHz, con una potencia de salida media superior a 0,1 nW (-70 dBm); ***5)*** Tasados para operar a frecuencias superiores a 37 GHz

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|

e incluye 43,5 GHz, con una potencia de salida media superior a 1,0 W (30 dBm); ***6)*** Tasados para operar a frecuencias superiores a 43,5 GHz e incluso 75 GHz, con una potencia de salida media superior a 31,62 mW (15 dBm) y un "ancho de banda fraccional" mayor del 10%; ***7)*** Tasados para operar a frecuencias superiores a 75 GHz hasta e incluyendo 90 GHz, con una potencia de salida media superior a 10 mW (10 dBm) y un "ancho de banda fraccional" mayor del 5%, o ***8)*** Tasados para operar a frecuencias superiores a 90 GHz, con una potencia de salida media superior a 0,1 nW (-70 dBm); ***tecnología*** de acuerdo con la Nota General de Tecnología, para el desarrollo o la producción de dispositivos y circuitos electrónicos, diseñados especialmente para telecomunicaciones y que contengan componentes fabricados a partir de materiales superconductores, diseñados especialmente para funcionar a temperaturas inferiores a la temperatura crítica de al menos uno de los constituyentes superconductores, y que tengan cualquiera de las características siguientes: ***1)*** conmutación de corriente para circuitos digitales utilizando puertas superconductoras con un producto del tiempo de retardo por puerta (expresado en segundos) por la disipación de energía por puerta (expresada en vatios) inferior a $10^{-14}$ J; o ***2)*** selección de frecuencia a todas las frecuencias utilizando circuitos resonantes con valores de Q superiores a 10,000; ***tecnología*** de acuerdo con la Nota General de Tecnología, para el desarrollo, la producción o la utilización de equipos especificados en los artículos 5.A.2 o 5.B.2 o de software especificado en los subartículos 5.D.2.a o 5.D.2.c.; y ***tecnología*** para permitir a un elemento alcanzar o superar los niveles de rendimiento controlado para su funcionalidad especificada por los subartículos 5.A.2.a. que de otro modo no sería permitido.

***Inciso modificado DOF 13-03-2014***

***vi)*** ***Tecnología*** de acuerdo con la Nota General de Tecnología, para el desarrollo de equipos, materiales o software incluidos en los artículos 6.A., 6.B., 6.C. o 6.D.; ***tecnología***, de acuerdo con la Nota General de Tecnología, para la producción de equipos o materiales incluidos en los artículos 6.A., 6.B. o 6.C.; ***otras tecnologías*** según se indica: ***1)*** tecnología de revestimiento y de tratamiento de las superficies ópticas, necesaria para conseguir una uniformidad del 99,5 % o mejor para revestimientos ópticos de diámetro o de longitud del eje principal igual o superior a 500 mm y con una pérdida total (absorción y dispersión) inferior a $5 \times 10^{-3}$; ***2)*** tecnología para técnicas de torneado con punta de diamante única que produzcan precisiones de acabado de superficie mejores que 10 nm <RMS> en superficies no planas de más de 0,5 $m^2$; y, tecnología necesaria para el desarrollo, la producción o la utilización de instrumentos de diagnóstico o de blancos diseñados especialmente para instalaciones de ensayo de láseres de potencia super alta (SHPL) o para el ensayo o la evaluación de materiales irradiados por láseres de potencia super alta (SHPL);

***vii)*** ***Tecnología*** de acuerdo con la Nota General de Tecnología, para el desarrollo de equipos o de software, incluidos en los artículos 7.A., 7.B. o 7.D.; ***tecnología*** de acuerdo con la Nota General de Tecnología para la producción de equipos incluidos en los artículos 7.A. o 7.B.; ***tecnología*** de acuerdo con la Nota General de Tecnología, para la reparación, la renovación o la revisión de equipos incluidos en los artículos 7.A.1 a 7.A.4.; ***otras tecnologías***: **a.** tecnología para el desarrollo o la producción de cualquiera de los elementos de la siguiente lista: ***1)*** equipos goniométricos automáticos de a bordo que funcionen a frecuencias superiores a 5 MHz; ***2)*** sistemas de datos aéreos basados exclusivamente en datos estáticos de superficie, es decir, que prescindan de la necesidad de sondas de datos aéreos convencionales; ***3)*** presentaciones visuales tridimensionales para aeronaves; ***4)*** actuadores eléctricos (es decir, paquetes electromecánicos, electrohidrostáticos e integrados) diseñados especialmente para el control principal de vuelo; ***5)*** conjuntos de sensores ópticos de control de vuelo diseñados especialmente para aplicar sistemas de control activo de vuelo; o ***7)*** sistemas de navegación con referencia a bases de datos (DBRN) diseñados para navegación subacuática mediante uso de bases de datos sonar o de gravedad que proporcionen exactitud deposición igual o inferior a (mejor que) 0,4 millas náuticas.; **b.** tecnología de desarrollo, según se indica, para los sistemas de control activo de vuelo (incluido el vuelo controlado por señales eléctricas (fly-by-wire) o el vuelo controlado por señales ópticas(fly-by-light)): ***1)*** Diseño de configuración para la interconexión de múltiples elementos de proceso microelectrónicos (ordenadores de a bordo) para conseguir proceso en tiempo real para la aplicación de las leyes de control; ***2)*** compensación de las

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|

leyes de control para localización de los sensores o las cargas dinámicas del fuselaje, es decir, compensación para el ambiente vibratorio de los sensores o para la modificación de la posición de los sensores desde el centro de gravedad; ***3)*** gestión electrónica de la redundancia de los datos y la redundancia de los sistemas para la detección, tolerancia y aislamiento de los fallos o la reconfiguración; ***4)*** controles de vuelo que permitan la reconfiguración en vuelo de los controles de fuerza y de momento para el control autónomo en tiempo real del vehículo aéreo; ***5)*** integración de los datos digitales de control de vuelo, navegación y control de propulsión en un sistema digital de gestión de vuelo que tenga por objeto el control total de vuelo; ***6)*** control de vuelo digital de plena autoridad o sistemas de gestión de misión multisensores que incluyan sistemas expertos.; **c.** tecnología para el desarrollo de sistemas de helicópteros, según se indica: ***1)*** controladores de varios ejes, de vuelo controlado por señales eléctricas (fly-by-wire) o vuelo controlado por señales ópticas (fly-by-light), que combinen las funciones de al menos dos de los siguientes elementos de control en uno solo: **a.** controles colectivos; **b.** controles cíclicos; **c.** controles de guiñada; ***2)*** sistemas antipar o sistemas de control de dirección, por control de circulación; ***3)*** palas de rotor que posean perfiles de geometría variable para su uso en sistemas que utilicen elcontrol individual de las palas.

***Inciso modificado DOF 13-03-2014***

***viii)*** ***Tecnología*** de acuerdo con la Nota General de Tecnología para el desarrollo o la producción de equipos o materiales, incluidos en los artículos 8A, 8B o 8C.; y ***otras tecnologías***, según se indica: ***a)*** tecnología para el desarrollo, la producción, la reparación, la revisión o la restauración (nuevomecanizado) de hélices diseñadas especialmente para la reducción del ruido subacuático; **b)** tecnología para la revisión o la restauración de equipos incluidos en los artículos 8.A.1., 8.A.2.b.,8.A.2.j., 8.A.2.o. ó 8.A.2.p.

***ix)*** ***Tecnología*** de acuerdo con la Nota General de Tecnología, para el desarrollo de equipos o de software incluidos en los artículos 9.A.1.b., 9.A.4. al 9.A.12., 9.B ó 9.D.; ***tecnología***, de acuerdo con la Nota General de Tecnología, para la producción de equipos incluidos en los artículos 9.A.1.b., 9.A.4. al 9.A.11., ó 9.B.; ***otras tecnologías*** según se indica: **a)** tecnología necesaria para el desarrollo o la producción de cualquiera de los siguientes componentes o sistemas de motores de turbina de gas: ***1)*** álabes móviles, álabes fijos o carenados de extremo de turbina de gas, obtenidos por solidificación dirigida (DS) o aleaciones mono cristalinas (SC) y dotados de (en la dirección 001 del índice Miller) una vida de rotura por fatiga superior a las 400 horas a 1 273 K (1 000 °C) a una carga de 200 MPa, basada en los valores medios de las propiedades; ***2)*** Combustores que tengan cualquiera de los siguientes; **a)**. Forros térmicamente desacopladas diseñados para funcionar a superior 'temperatura de salida de la cámara de combustión "1.883 K (1.610 ° C); **b)** Camisas no metálicas; **c)** Conchas no metálicas, o **d)** Los revestimientos diseñados para funcionar a 'temperatura de salida del incinerador superior a 1.883 K (1.610 ° C) y que tiene agujeros que cumplen con los parámetros especificados por 9.E.3.c; ***3)*** componentes fabricados a partir de cualquiera de lo siguiente: ***i)*** materiales compuestos (composites) orgánicos diseñados para funcionar a temperaturas superiores a 588 K (315 °C); ***ii)*** materiales compuestos (composites) de matriz metálica, de matriz cerámica, o materiales intermetálicos o intermetálicos reforzados, incluidos en el artículo 1.C.7; o ***iii)*** materiales compuestos (composites) incluidos en el artículo 1.C.10 y fabricados con resinas incluidas en el artículo 1.C.8.; ***4)*** Alabes móviles, álabes fijos, carenados de extremo u otros componentes de turbina, no refrigerados, diseñados para funcionar a temperaturas del paso del gas totales (remanso) iguales o superiores a 1 323 K (1,050 °C) con despegue estático a nivel del mar (ISA) con el motor en régimen constante; ***5)*** Palas de turbina, refrigerados álabes, "tip-cubiertas" que no sean los descritos en 9.E.3.a.1, diseñados para funcionar a una "temperatura del gas de ruta 'de 1.693 K (1.420 ° C) o más; ***6)*** combinaciones de álabe disco-aerodinámico mediante unión en estado sólido; ***7)*** componentes de motores de turbina de gas que utilicen la tecnología de unión por difusión incluida en el subartículo 2.E.3.b.; ***8)*** componentes rotativos de motores de turbina de gas con tolerancia a los daños, que utilicen materiales obtenidos por pulvimetalurgia, especificados en el subartículo 1.C.2.b.; o ***9)*** álabes huecos; ***b)*** tecnología necesaria para el desarrollo o la producción de: ***i)*** maquetas para uso en túneles aerodinámicos equipadas con sensores no invasivos que permitan transmitir los datos de los sensores al sistema de recogida de datos; o ***ii)*** palas de hélice o turbopropulsores de materiales compuestos (composites) capaces de absorber más de 2,000 kW a velocidades de vuelo

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | superiores a Mach 0,55; ***c)*** Tecnología necesaria para la fabricación de los orificios de refrigeración, en componentes de motores de turbina de gas que incorporen cualquiera de las "tecnologías" incluidas por 9.E.3.a.1., 9.E.3.a.2. o 9.E.3.a.5 y que tengan cualquiera de las siguientes: **i)**. Con todas las características siguientes: **a)** "Área de sección transversal" mínima inferior a 0,45 mm2; **b)** Relación de forma del agujero mayor que 4,52; y **c)** Ángulo de incidencia igual o inferior a 25°; o **ii)** Con todas las características siguientes: **a)** "Área de sección transversal" mínima inferior a 0,12 mm2; **b)** Relación de forma del agujero mayor que 5,65, y **c)** Ángulo de incidencia superior a 25°; ***d)*** tecnología necesaria para el desarrollo o la producción de sistemas de transmisión de energía o de rotor basculante, de helicópteros, o de sistemas de transmisión de energía de aeronaves de alas basculantes; ***e)*** tecnología para el desarrollo o la producción de sistemas de propulsión de vehículos terrestres, de motor diesel alternativo, que tengan todas las características siguientes: ***i)*** Volumen paralelepipédico igual o inferior a 1,2 $m^3$; ***ii)*** potencia de salida global superior a 750 kW según las normas 80/1269/CEE, ISO 2534 o sus equivalentes nacionales; y ***iii)*** densidad de potencia superior a 700 kW/$m^3$ de volumen paralelepipédico; ***f)*** tecnología necesaria para la producción de componentes diseñados especialmente para motores diesel de alta potencia, según se indica: ***1)*** tecnología necesaria para la producción de sistemas de motores dotados de todos los componentes siguientes que utilicen materiales cerámicos incluidos en el artículo 1.C.7: **a.** camisas de cilindros; **b.** pistones; **c.** culatas de cilindros; y **d.** uno o varios componentes más (incluidas lumbreras de escape, turbocompresores, guías de válvulas, conjuntos de válvulas o inyectores de combustibles aislados); **2)** tecnología necesaria para la producción de sistemas de inyección de turbo compresores con compresores de una etapa que tengan todas las características siguientes: **a.** funcionamiento a relaciones de presión de 4:1 o superiores; **b.** caudal másico en la gama de 30 y 130 kg por minuto; y **c.** superficie de flujo variable en secciones del compresor o la turbina; ***3)*** tecnología necesaria para la producción de sistemas de inyección de combustible con una capacidad multicombustible diseñada especialmente (por ejemplo, gasoil o propulsante) que cubra una gama de viscosidad comprendida entre la del gasoil (2,5 cSt a 310.8 K (37.8 °C)) y la de la gasolina (0,5 cSt a 310.8 K (37.8 °C)), y que tengan todas características siguientes: **a.** cantidad inyectada superior a 230 $mm^3$ por inyección por cilindro; y **b.** medios de control electrónico diseñados especialmente para conmutar automáticamente las características del regulador en función de las propiedades del combustible a fin de suministrar las mismas características del par, utilizando los sensores apropiados; ***g)*** tecnología necesaria para el desarrollo o la producción de motores diesel de alta potencia para la lubricación de las paredes de los cilindros mediante película sólida, en fase gaseosa o líquida (o sus combinaciones), y que permita el funcionamiento a temperaturas superiores a 723 K (450 °C), medidas en la pared del cilindro en el límite superior de la carrera del segmento más elevado del pistón; ***h)*** Tecnología para los motores de turbina de gas sistemas FADEC de la siguiente manera: ***i)*** desarrollo de tecnología para derivar los requerimientos funcionales de los componentes necesarios para el sistema FADEC para regular la potencia del motor o potencia en el eje (por ejemplo, retroalimentación constante de tiempo del sensor y precisión, velocidad de respuesta de la válvula de combustible); ***ii)*** el desarrollo o la producción de tecnología para el control y los componentes de diagnóstico único para el sistema FADEC y utilizados para regular la potencia del motor o potencia en el eje; ***iii)*** "Desarrollo", "tecnología" de los algoritmos de control de la ley, incluido el "código fuente", única en el "sistema FADEC" y se utiliza para regular la potencia del motor o potencia en el eje; ***i)*** tecnología para ajustar los sistemas de flujo de ruta diseñada para mantener la estabilidad del motor para las turbinas del generador de gas, turbinas de ventilador o poder, o los inyectores de propulsión, según se indica: **a.** desarrollo, tecnología para derivar los requerimientos funcionales de los componentes que mantienen la estabilidad del motor; **b.** el desarrollo o la producción de tecnología para los componentes únicamente del sistema de la trayectoria del flujo regulable y que mantener la estabilidad de los motores; 3. desarrollo de tecnología para los algoritmos de control de la ley, incluyendo código fuente, única en el sistema de la trayectoria del flujo regulable y que mantienen la estabilidad del motor.<br>***Inciso modificado DOF 13-03-2014***<br>**x).** Tecnología especificada en el grupo ML22 de la Lista de Municiones<br>***Fracción adicionada DOF 13-12-2011*** |
| 3704.00.01 | Placas, películas, papel, cartón y textiles, fotográficos, impresionados pero sin |

| Fracción Arancelaria TIGIE | Descripción del Producto |
|---|---|
| | revelar. |
| 3705.90.99 | Las demás. |
| 4901.10.99 | Los demás. |
| 4901.99.99 | Los demás. |
| 4906.00.01 | Planos y dibujos originales hechos a mano, de arquitectura, ingeniería, industriales, comerciales, topográficos o similares; textos manuscritos; reproducciones fotográficas sobre papel sensibilizado y copias con papel carbón (carbónico), de los planos, dibujos o textos antes mencionados. |
| 4911.99.99 | Los demás. |
| 8523.29.10 | Discos flexibles grabados, para reproducir fenómenos distintos del sonido o la imagen ("software"), incluso acompañados de instructivos impresos o alguna otra documentación. |
| 8523.49.99 | Los demás.<br>***Fracción arancelaria 8523.40.99 eliminada y sustituida DOF 22-10-2012*** |
| 8523.51.99 | Los demás. |
| 8523.59.99 | Los demás. |
| 8523.80.99 | Los demás. |

**ANEXO IV**

**LISTADO DE ESTADOS PARTICIPANTES EN LOS REGIMENES DE CONTROL DE EXPORTACIONES A LOS QUE LES APLICA LO DISPUESTO EN EL PUNTO 7, b)**

**A LA FECHA DE ENTRADA EN VIGOR DE ESTE ACUERDO, NO HAY NINGUN ESTADO LISTADO EN ESTE ANEXO**

**ANEXO V**

**DEFINICIONES TECNICAS**

***Anexo adicionado DOF 13-12-2011***

| Categoría o Lista | Definición |
|---|---|
| **Cat. 5P2** | **Activación criptográfica:** Cualquier técnica que activa o desactiva la capacidad de cifrado, a través de un mecanismo de seguridad elaborado por el fabricante del elemento y que está ligado a la mercancía o cliente para el que se la capacidad criptográfica es activada o habilitada (por ejemplo, un número de serie basado en la licencia llave o un instrumento de autenticación, como un certificado firmado digitalmente).<br>*Nota Técnica*:<br>*Criptográfico de activación: técnicas y mecanismos que se pueden implementar como hardware, software o tecnología.* |
| **Cat. 1**<br>**ML 7** | **Adaptado para utilización en guerra:** Significa toda modificación o selección (como alteración de la pureza, caducidad, virulencia, características de diseminación o resistencia a la radiación UV) diseñadas para aumentar la eficacia para producir bajas en personas o animales, deteriorar material o dañar |

| Categoría o Lista | Definición |
|---|---|
| | las cosechas o el medio ambiente. |
| **ML 8** | **Aditivos:** Las sustancias utilizadas en las fórmulas de explosivos para mejorar sus propiedades. |
| **Cat. 1, 3, 4, 7**<br>**ML 4, 10** | **Aeronave civil:** Es la aeronave mencionada por su denominación en las listas de certificados de navegabilidad publicadas por las autoridades de aviación civil, por prestar servicio en líneas comerciales civiles interiores o exteriores o destinada a un uso lícito civil, privado o de negocios. |
| **Cat. 9** | **Aeronave:** Un vehículo de vuelo con motor que se mantiene boyante por un cuerpo de gas (generalmente helio, hidrógeno anteriormente) que es más ligero que el aire.<br>***Definición modificada DOF 13-03-2014*** |
| **Cat. 1**<br>**ML 7** | **Agentes antidisturbios:** Son sustancias que, utilizadas en las condiciones esperadas de uso como antidisturbios, producen rápidamente en los humanos una irritación sensorial o incapacidad física que desaparecen a los pocos minutos de haber cesado la exposición. (Los gases lacrimógenos son un subconjunto de los **agentes antidisturbios**). |
| **Cat. 1** | **Aleación mecánica:** Es un proceso de aleación resultante de la unión, fractura y nueva unión de polvos de aleación (polvos elementales y polvos madre), mediante choque mecánico. Se pueden incorporar a la aleación partículas no metálicas mediante la adición de polvos apropiados. |
| **Cat. 5P2** | **Algoritmo asimétrico**: Es un algoritmo criptográfico que requiere diferentes claves de naturaleza matemática para el cifrado y el descifrado.<br>*Nota Técnica:*<br>*Un uso común de los algoritmos asimétricos es la gestión de clave.* |
| **Cat. 5P2** | **Algoritmo simétrico:** Es un algoritmo criptográfico que utiliza una clave idéntica tanto para el cifrado como para el descifrado.<br>*Nota Técnica:*<br>*Un uso común de los algoritmos simétricos es la confidencialidad de los datos.* |
| **Cat. 5P1** | **Amplificación óptica:** En las comunicaciones ópticas, es una técnica de amplificación que introduce una ganancia de señales ópticas que han sido generadas por una fuente óptica distinta, sin conversión a señales eléctricas, es decir, utilizando amplificadores ópticos de semiconductores o amplificadores luminiscentes de fibra óptica. |
| **Cat. 3** | **Analizadores de señal:** Son instrumentos capaces de medir y presentar visualmente las propiedades fundamentales de los componentes de frecuencia (tonos) de señales multifrecuencia. |
| | ***Definición Cat. 3 eliminada DOF 13-03-2014*** |
| **Cat. 3** | **Ancho de banda en tiempo real:** Para los "analizadores de señal", el rango de frecuencia más amplio para que el analizador pueda transformar continuamente los datos de dominio de tiempo completo en los resultados de dominio de frecuencia, usando una transformada de Fourier o de otro tiempo discreto que procesa cada punto de tiempo entrante sin huecos de ventanas o efectos que causa una reducción de la amplitud medida de más de 3 dB por debajo de la amplitud de la señal real, mientras se emitan o muestren los datos transformados<br>***Definición modificada DOF 13-03-2014*** |
| **Cat. 3, 5P1 y 5P2** | **Ancho de banda fraccional:** Es el ancho de banda instantáneo dividido entre la frecuencia central y expresado como porcentaje. |
| **Cat. 3, 5P1** | **Ancho de banda instantáneo:** Es el ancho de banda sobre el cual la potencia de salida permanece constante dentro de un margen de 3 dB sin ajuste de otros |

| | |
|---|---|
| | parámetros de funcionamiento. |
| **Cat. 5P1, 6** | **Antena orientable electrónicamente mediante ajuste de fases**: es una antena que forma un haz mediante acoplamiento de fase, es decir, en la que la dirección del haz es controlada por los coeficientes de excitación complejos de los elementos radiantes y puede ser modificada en azimut, en elevación o en ambos, mediante la aplicación de una señal eléctrica, tanto en emisión como en recepción. |
| **Cat. 3 y 5P1** | **Asignada por la UIT:** Se refiere a la asignación de banda de frecuencia, según la última edición del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, a los servicios primarios, autorizados y secundarios.<br>*N.B.: No están incluidas las asignaciones adicionales ni alternativas*. |
| **Cat. 1** | **Atomización al vacío:** Es un procedimiento para reducir un flujo de metal fundido a gotas de 500 micras de diámetro o menos, por la liberación rápida de un gas disuelto, mediante la exposición al vacío. |
| **Cat. 1** | **Atomización por gas:** Es un procedimiento para reducir un flujo de aleación metálica fundida a gotas de 500 micras de diámetro o menos mediante una corriente de gas a alta presión. |
| **Cat. 1** | **Atomización rotatoria:** Es un procedimiento destinado a reducir un flujo o un depósito de metal fundido a gotas de 500 micras de diámetro o menos mediante la fuerza centrífuga. |
| **ML 7, 22** | **Biocatalizadores:** Las enzimas que catalizan específicamente reacciones bioquímicas u otros compuestos biológicos que se unen a acelerar la degradación de agentes para armas químicas.<br>*Nota Técnica:*<br>*Enzimas significa los biocatalizadores para químicos específicos o reacciones bioquímicas.* |
| **ML 7, 22** | **Biopolímeros:** Macromoléculas biológicas, por ejemplo:<br>a. Las enzimas que catalizan específicamente reacciones bioquímicas;<br>b. Anticuerpos monoclonales, policlonales o antiidiotípicos;<br>c. Diseñado especialmente o procesados de forma especial los receptores;<br>*Notas Técnicas:*<br>*1. Anticuerpos antiidiotípicos significa anticuerpos que se unen a los sitios de antígenos específicos u otros anticuerpos;*<br>*2. Los anticuerpos monoclonales significa proteínas que se unen a un sitio antigénico y son producidos por un solo clon de células;*<br>*3. Anticuerpos policlonales: una mezcla de proteínas que se unen al antígeno específico y son producidas por más de un clon de células;*<br>*4. Receptores significa estructuras macromoleculares biológicas capaces de unir ligandos, la unión de la que afecta a las funciones fisiológicas.* |
| **Cat. 3, 6**<br>**ML 19** | **Calificados para uso espacial:** Diseñado, fabricado, o calificado a través de una prueba exitosa, para operar a altitudes superiores a 100 km sobre la superficie de la Tierra.<br>**Nota:** La determinación de que un elemento específico es "calificado para uso espacial" en virtud de las pruebas no significa que otros elementos de la misma producción o modelo de la serie son "calificados para uso espacial" si no se prueba individualmente.<br>***Definición modificada DOF 13-03-2014*** |
| **Cat. 9** | **Carenados de extremo:** Uno de los componentes del anillo fijo (sólido o segmentado) unido a la superficie interna de la carcasa de la turbina del motor, o una propiedad de la punta extrema de la pala, que funciona en principio como sello de gas entre los componentes fijos y los rotativos. |

| | |
|---|---|
| **Cat. 8**<br><br>**ML 17** | **Celdas de combustible**: Un dispositivo electroquímico que convierte la energía química directamente en corriente continua (CC) de electricidad en el consumo de combustible de una fuente externa. |
| **Cat. 3** | **Circuito integrado híbrido:** Es cualquier combinación de circuitos integrados, o un circuito integrado que contenga elementos de circuito o componentes discretos conectados entre sí para realizar una o varias funciones específicas, y que tengan todas las características siguientes:<br>a. Contener al menos un dispositivo no encapsulado;<br>b. Estar conectados entre sí por medio de métodos típicos de producción de circuitos integrados (IC);<br>c. Ser sustituibles como una sola entidad; y<br>d. Normalmente no ser desensamblables. |
| **Cat. 3** | **Circuito integrado monolítico:** Es una combinación de elementos de circuito pasivos, activos o de ambos tipos que:<br>a. Se fabriquen mediante procesos de difusión, de implantación o de depósito, resultando en una sola pieza de material semiconductor, denominada pastilla o chip;<br>b. Se consideren asociados de modo indivisible; y<br>c. Realicen la función o funciones de un circuito. |
| **Cat. 3** | **Circuito integrado multipastilla:** Es un conjunto de dos o más circuitos integrados monolíticos fijados a un sustrato común. |
| **Cat. 3** | **Circuito integrado óptico:** Es un circuito integrado monolítico o circuito integrado híbrido que contiene una o más piezas diseñadas para funcionar como fotosensor o fotoemisor, o para realizar una o varias funciones ópticas o electroópticas. |
| **Cat. 3** | **Circuito integrado pelicular:** Es un conjunto de elementos de circuito y de interconexiones metálicas formado por depósito de una capa delgada o gruesa sobre un sustrato aislante. |
| **Cat. 6, 7 y 9** | **Código fuente:** (o lenguaje fuente) Es la expresión adecuada de uno o varios procesos que puede convertirse en forma ejecutable por el equipo (código objeto (o lenguaje objeto) mediante un sistema de programación. |
| **GSN** | **Código objeto:** Es una forma ejecutable por el equipo de una expresión adecuada de uno o varios procesos (código fuente (o lenguaje fuente)) que ha sido convertido mediante un sistema de programación.<br>***Definición modificada DOF 13-03-2014*** |
| | **Componente discreto:** Es un elemento de circuito encapsulado por separado, con sus propias conexiones exteriores. |
| **Cat. 6** | **Compresión de impulso:** Es la codificación y procesado de un impulso de señal de radar de larga duración a un impulso de corta duración, conservando las ventajas de una elevada energía del impulso. |
| **Cat. 3 y 6** | **Compuestos III/V:** Son productos policristalinos o binarios o monocristalinos complejos constituidos por elementos de los grupos IIIA y VA de la tabla de clasificación periódica de Mendeleiev (por ejemplo, arseniuro de galio, arseniuro de galio-aluminio y fosfuro de indio). |
| **Cat. 1 y 2** | **Conformación superplástica:** Es un procedimiento de deformación en el que se utiliza calor para metales que se caracterizan normalmente por valores de alargamiento bajos (menos del 20%) en el punto de ruptura, determinado a temperatura ambiente de acuerdo con los ensayos convencionales de resistencia a la tracción, con objeto de conseguir durante el tratamiento alargamientos de al menos el doble de dichos valores. |

| | |
|---|---|
| **Cat. 6 y 8** | **Conjunto de plano focal:** Significa una capa planar lineal o bidimensional, de elementos detectores individuales, con o sin lectura electrónica, que funciona en el plano focal.<br><br>*Nota:* *Lo anterior no incluye las pilas de elementos detectores simples ni las de dos, tres o cuatro elementos detectores siempre que no se realice en dichos elementos retardo e integración.* |
| **Cat. 7** | **Conjunto de sensores ópticos de control de vuelo:** Es una red de sensores ópticos distribuidos, que utiliza rayos láser para suministrar datos de control de vuelo en tiempo real para su tratamiento a bordo. |
| **Cat. 2, 3, 4 y 5P2** | **Conjunto electrónico:** Es un grupo de componentes electrónicos (elementos de circuitos, componentes discretos, circuitos integrados, etc.) conectados juntos para realizar una o varias funciones específicas, sustituibles conjuntamente y por lo general desmontables. |
| **Cat. 5P1** | **Conmutación óptica:** Es el encaminamiento o conmutación de las señales en forma óptica sin conversión a señales eléctricas. |
| **Cat. 6** | **Constante de tiempo:** Es el tiempo transcurrido entre la aplicación de un estímulo y el momento en que el aumento de corriente alcanza un valor de 1-1/e) veces el valor final (es decir, el 63% del valor final). |
| **Cat. 2** | **Control de contorneado:** Se realiza mediante dos o más movimientos controlados numéricamente ejecutados siguiendo instrucciones que especifican la siguiente posición requerida y las velocidades de avance necesarias hacia esa posición. Estas velocidades de avance varían unas con respecto a otras con el fin de producir el contorno deseado. (Ref. ISO/DIS 2806-1980). |
| **Cat. 7 y 9** | **Control digital del motor con plena autoridad (FADEC):** Es un sistema electrónico de control para turbinas de gas o máquinas de ciclo combinado que utilizan un ordenador digital para controlar las variables necesarias para regular el empuje de la máquina o la potencia de salida en el eje en todo el régimen de funcionamiento de la máquina desde el comienzo de la dosificación del combustible hasta el cierre de la entrada de combustible. |
| **Cat. 2** | **Control numérico:** Es el control automático de un proceso realizado por un dispositivo que utiliza datos numéricos introducidos, por lo general, durante el funcionamiento. (Ref. ISO 2382). |
| **Cat. 7** | **Control principal de vuelo:** Es el control de estabilidad o de maniobra de una aeronave mediante generadores de fuerza/momento, es decir, superficies de control aerodinámico o vectorización de empuje de propulsión. |
| **Cat. 7** | **Control total de vuelo:** Es un control automático de las variables de situación y de la trayectoria de vuelo de una aeronave para el cumplimiento de misiones objetivas, que responde en tiempo real a los cambios de los datos correspondientes a los objetivos, riesgos u otra aeronave. |
| **Cat. 4** | **Controlador de acceso a la red:** Es una interfaz física con una red de conmutación distribuida. Utiliza un soporte común que funciona a la misma tasa de transferencia digital empleando el arbitraje (por ejemplo, detección de señal (token) o deportadora) para la transmisión. Con independencia de cualquier otro dispositivo, selecciona los paquetes de datos o los grupos de datos (por ejemplo, IEEE 802) a él dirigidos. Es un conjunto que puede integrarse en equipos informáticos o de telecomunicaciones para proporcionar el acceso a las comunicaciones. |
| **Cat. 4** | **Controlador del canal de comunicaciones:** Es la interfaz física que controla el flujo de información digital síncrona o asíncrona. Se trata de un conjunto que puede integrarse en un equipo informático o de telecomunicaciones para proporcionar el acceso a las comunicaciones. |
| **Cat. 5P2** | **Criptografía:** Es la disciplina que engloba los principios, medios y métodos para la transformación de los datos con el fin de ocultar su contenido informativo, impedir la no detección de modificaciones o impedir su uso no autorizado. La |

| | |
|---|---|
| | Criptografía**:** Se limita a la transformación de información utilizando uno o varios parámetros secretos (por ejemplo, variables criptográficas) o la gestión de clave asociada.<br><br>*Nota Técnica:*<br><br>*Parámetro secreto: constante o clave mantenida oculta a otras personas o compartida únicamente en el seno de un grupo.* |
| **Cat. 5P2** | **Criptografía cuántica:** Es un conjunto de técnicas para establecer claves compartidas de la criptografía mediante la medición de propiedades de la mecánica cuántica de su sistema físico (incluidas las propiedades físicas regidas específicamente por la óptica cuántica, la teoría cuántica o la electrodinámica cuántica). |
| **GTN**<br>**GSN**<br>**ML 22** | **De conocimiento público:** La tecnología o software divulgados sin ningún tipo de restricción para su difusión posterior<br><br>*Nota: las restricciones derivadas del derecho de propiedad intelectual no impiden que la tecnología o software se consideren de conocimiento público.* |
| **Cat. 3** | **Densidad de corriente global:** Es el número total de amperios-vuelta de la bobina (es decir, el sumatorio de las corrientes máximas transportadas por cada espira) dividido por la sección transversal total de la bobina (incluidos los filamentos superconductores, la matriz metálica en la que van incorporados los filamentos superconductores, el material de encapsulado, canales de refrigeración, etc.). |
| **Cat. 6** | **Densidad equivalente:** Es la masa de un (componente) óptico por unidad de área óptica proyectada sobre la superficie óptica. |
| **Cat. 2** | **Densificación isostática en caliente:** Es el procedimiento en el que se somete a presión una pieza de fundición a temperatura superior a 375 K (102 °C) en un recinto cerrado, por diferentes medios (gas, líquido, partículas sólidas, etc.), para generar una fuerza de igual intensidad en todas las direcciones encaminada a reducir o eliminar las cavidades internas de la pieza de fundición. |
| **GTN**<br>**Todas las Listas** | **Desarrollo:** Es el conjunto de las etapas previas a la producción en serie, tales como: diseño, investigación de diseño, análisis de diseño, conceptos de diseño, montaje y ensayo de prototipos, esquemas de producción piloto, datos de diseño, proceso de transformación de los datos de diseño en un producto, diseño de configuración, diseño de integración, planos. |
| **Cat. 2** | **Desplazamiento axial (camming):** Es el desplazamiento longitudinal del husillo principal durante una rotación de éste, medido en un plano perpendicular a la cara del husillo en un punto próximo a la circunferencia de la cara del husillo (Ref. ISO 230/1-1986, párrafo 5.63). |
| **Cat. 2** | **Desplazamiento axial periódico radial (descentrado) (run out):** Es el desplazamiento radial del husillo principal durante una rotación de éste, medido en un plano perpendicular al eje del husillo en un punto de la superficie rotativa externa o interna a verificar. (Ref. ISO 230/1-1986, párrafo 5.61) |
| **Cat. 2** | **Desviación de posición angular:** Es la diferencia máxima entre la posición angular y la posición angular real, medida con gran exactitud, después de que el porta pieza de la mesa se haya desplazado con respecto a su posición inicial. (Referencia: VDI/VDE 2617, borrador: Mesas rotativas de las máquinas de medida de coordenadas). |
| **Cat. 6** | **Distancia medida con instrumentos:** Significa la medida por un radar, una vez resuelta la ambigüedad. |
| **Cat. 6** | **Duración de impulso:** Duración de un impulso "láser" es el tiempo entre los puntos de potencia media en el borde de ataque y el borde de salida de un impulso individual.<br><br>***Definición modificada DOF 13-03-2014*** |

| | |
|---|---|
| | ***Definición "Duración de láser" eliminada DOF 13-03-2014*** |
| **Cat. 2**<br>**ML 17** | **Efectores terminales:** Los efectores terminales son las pinzas, las herramientas activas y cualquier otra herramienta que se fije en la placa base sobre el final de un brazo manipulador de robot.<br>*Nota Técnica:*<br>*Una herramienta activa es un dispositivo destinado a aplicar a la pieza de trabajo la fuerza motriz, la energía necesaria para el proceso o los sensores del brazo manipulador de un robot.* |
| | **Elemento de circuito:** una sola pieza funcional activa o pasiva de un circuito electrónico, como un diodo, un transistor, una resistencia, un condensador, etc. |
| **Cat.** | **Elemento principal:** Es un elemento cuyo valor de sustitución supera el 35% del valor total del sistema del que forma parte. El valor del elemento es el precio pagado por éste por el fabricante o el integrador del sistema. El valor total es el precio de venta internacional normal a clientes que no tengan relación con el vendedor, en el punto de fabricación o en el punto de consolidación de la expedición. |
| **Cat. 1** | **Enfriamiento brusco por colisión y rotación:** Es un proceso para solidificar rápidamente un chorro de metal fundido mediante la colisión contra un bloque enfriado en rotación, para obtener un producto en forma de escamas, cintas o varillas. |
| **Cat. 1** | **Enfriamiento brusco por impacto:** Es un procedimiento para solidificar rápidamente un chorro de metal fundido mediante el impacto contra un bloque enfriado, para obtener un producto en forma de escamas. |
| **Cat. 1** | **Entremezclado:** Es la mezcla, filamento a filamento, de fibras termoplásticas y de fibras de refuerzo a fin de producir una mezcla matriz de refuerzo fibroso en forma totalmente fibrosa. |
| **Cat. 5P1 y 5P2** | **Espectro ensanchado o ampliado:** Es una técnica mediante la cual la energía de un canal de comunicaciones de banda relativamente estrecha se extiende sobre un espectro de energía mucho más ancho. |
| **Cat. 6** | **Espectro ensanchado en radar:** ver radar, espectro ensanchado. |
| **Cat. 6** | **Espejos deformables:** Significa espejos que tengan<br>a. Una única superficie continua reflectora óptica que es dinámicamente deformada por la aplicación de pares o fuerzas individuales para compensar las distorsiones de las ondas ópticas que incidan en el espejo; o<br>b. Elementos ópticos reflectantes múltiples que pueden ser individual y dinámicamente reposicionados mediante la aplicación de pares o fuerzas para compensar las distorsiones de las ondas ópticas que incidan en el espejo.<br>Espejos deformables son también conocidos como espejos de óptica adaptativa. |
| **Cat. 7** | **Estabilidad:** Es la desviación típica (1 sigma) de la variación de un parámetro determinado respecto de su valor calibrado, medido en condiciones de temperatura estables. Puede expresarse en función del tiempo. |
| **Cat. 2 y 6** | **Exactitud:** Medida generalmente, por referencia a la inexactitud, es la desviación máxima, positiva o negativa, de un valor indicado con respecto a un patrón aceptado o a un valor verdadero. |
| **Cat. 1**<br>**ML 8, 18** | **Explosivos:** Son sustancias o mezclas de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas que, utilizadas como cargas de cebos, de sobrepresión o como cargas principales en cabezas explosivas, dispositivos de demolición y otras aplicaciones, se requieran para la detonación. |

| | |
|---|---|
| **Cat. 1** | **Extracción en fusión:** Es un proceso utilizado para solidificar rápidamente y extraer una aleación en forma de cinta mediante la inserción de un segmento corto de un bloque frío en rotación, en un baño de una aleación metálica fundida. |
| **Cat. 7** | **Factor de escala (giroscopio o acelerómetro):** Es la relación entre un cambio en la salida y un cambio en la entrada a medir. El factor de escala se evalúa generalmente como la pendiente de la línea recta que puede ajustarse por el método de los mínimos cuadrados a los datos de entrada-salida obtenidos haciendo variar la entrada de manera cíclica sobre la gama de entrada. |
| **Cat. 5P2** | **Fijo:** Dícese del algoritmo de codificación o de compresión que no puede aceptar parámetros suministrados desde el exterior (por ejemplo, variables criptográficas o de claves) y no puede ser modificado por el usuario. |
| **Cat. 3 y 5P1** | **Frecuencia de conmutación de tiempo:** El momento (es decir, el tiempo de retraso) tomado por una señal cuando se cambia de una frecuencia de salida inicial especificada para llegar a una tolerancia de ± 0,05% con una frecuencia de salida final especificada. Las mercancías que tengan un rango de frecuencias especificado de menos de ± 0,05% alrededor de la frecuencia central se definen como incapaces de cambiar la frecuencia. |
| **Cat. 1** | **Fundible:** Es aquello que es susceptible de ser entrecruzado o polimerizado en mayor grado (vulcanizado) mediante el uso de calor, radiación, catalizadores, etc., o que puede ser fundido sin pirólisis (carbonización). |
| **Cat. 6** | **Geográficamente dispersos:** Se usa cuando cada emplazamiento dista más de 1 500 m de cualquier otro, en cualquier dirección. Los sensores móviles se consideran siempre geográficamente dispersos. |
| **Cat. 7** | **Gestión de potencia:** Es la modificación de la potencia transmitida de la señal del altímetro de manera que la potencia recibida a la altitud de la aeronave esté siempre al nivel mínimo necesario para determinar la altitud. |
| **Cat. 6** | **Gradiómetro magnético intrínseco:** Es un elemento individual de detección de gradiente de campo magnético y la electrónica asociada, cuya salida es una medida del gradiente de campo magnético. |
| **Cat. 6** | **Gradiómetros magnéticos:** Son instrumentos diseñados para detectar la variación espacial de los campos magnéticos procedentes de fuentes exteriores al instrumento. Constan de múltiples magnetómetros y su electrónica asociada, cuya salida es una medida del gradiente de campo magnético. (Véase también gradiómetro magnético intrínseco). |
| **Cat. 1** | **Gramo efectivo:** En el caso de los isótopos de plutonio se define como el peso en gramos del isótopo. |
| **Cat. 2** | **Husillo basculante:** Es un husillo porta herramientas que modifica, durante el proceso de mecanizado, la posición angular de su eje de referencia con respecto a cualquier otro eje. |
| **Cat. 2** | **Incertidumbre de medida:** Es el parámetro característico que especifica, con un grado de confianza del 95 %, la escala alrededor del valor de salida en la que se sitúa el valor correcto de la variable a medir. Este parámetro incluye las desviaciones sistemáticas no corregidas, el juego no corregido y las desviaciones aleatorias. (Referencia: ISO 10360-2, o VDI/VDE 2617). |
| **GTN**<br>**ML 22** | **Investigación científica básica:** Es la labor experimental o teórica emprendida principalmente para adquirir nuevos conocimientos sobre los principios fundamentales de fenómenos o hechos observables y que no se orienten primordialmente hacia un fin u objetivo práctico específico. |
| **Cat. 6** | **Láser CW:** Es un láser que produce una energía de salida nominalmente constante por más de 0,25 segundos. |
| **Cat. 6** | **Láser de potencia súper alta (SHPL):** Es un láser capaz de emitir (la totalidad o una parte) una energía de salida que exceda de 1 kJ dentro de 50 ms o que tenga una potencia media o en ondas continuas superior a 20 kW. |

| | |
|---|---|
| **Cat. 6** | **Láser de transferencia:** Es un láser excitado por una transferencia de energía obtenida por la colisión de un átomo o una molécula que no produce efecto láser con un átomo o una molécula que produce efecto láser. |
| **Cat. 6** | **Láser impulsado:** Es un láser con una duración de impulso inferior o igual a 0,25 segundos. |
| **Cat. 6** | **Láser químico:** Es un láser en el cual los agentes activos son excitados por la energía emanada de una reacción química. |
| **Cat. 2, 3, 5P1, 6, 7, 8 y 9**<br>**ML 9, 19** | **Láser:** Es un conjunto de componentes que producen luz coherente en el espacio y en el tiempo amplificada por emisión estimulada de radiación. |
| **Cat. 2** | **Linealidad:** (Se mide generalmente por referencia a la no linealidad) Es la desviación máxima de la característica real (media de las lecturas en el sentido ascendente y descendente de la escala), positiva o negativa, con respecto a una línea recta situada de manera que se igualen y reduzcan al mínimo las desviaciones máximas. |
| **Cat. 6** | **Magnetómetros:** Son instrumentos diseñados para detectar campos magnéticos procedentes de fuentes exteriores al instrumento. Constan de un elemento individual de detección de campo magnético y su electrónica asociada, cuya salida es una medida del campo magnético. |
| **Cat. 3** | **Máscara de disparo:** Un mecanismo para analizadores de señal donde la función de disparo sea capaz de seleccionar un rango de frecuencia de disparo, para la adquisición de ancho de banda ignorando otras señales que pudieran estar presentes en la misma adquisición del ancho de banda. Una máscara de disparo podría contener más de un límite independiente de disparo.<br>***Definición adicionada DOF 13-03-2014*** |
| **Cat. 1, 2, 6, 8 y 9** | **Materiales compuestos:** Son el conjunto de una matriz y una o varias fases adicionales constituidas por partículas, triquitos, fibras o cualquier combinación de ellas, presentes para uno o varios fines específicos. |
| **Cat. 1**<br>**ML 8** | **Materiales energéticos:** sustancias o mezclas que reaccionan químicamente para liberar la energía necesaria para su aplicación prevista. Explosivos, productos pirotécnicos y propulsores son subclases de materiales energéticos. |
| **Cat. 1 y 8**<br>**ML 13** | **Materiales fibrosos o filamentosos** incluyen:<br>a. Monofilamentos continuos;<br>b. Hilos y mechas continuas;<br>c. Cintas, tejidos, esterillas irregulares y trenzados;<br>d. Mantas de fibras picadas, fibrana y fibras aglomeradas;<br>e. Triquitos monocristalinos o policristalinos de cualquier longitud;<br>f. Pulpa de poliamida aromática. |
| **Cat. 1, 2, 8 y 9** | **Matriz:** Es una fase sustancialmente continua que rellena el espacio entre las partículas, los triquitos o las fibras. |
| **Cat. 4** | **Memoria principal:** Es la memoria primaria de datos o instrucciones para acceso rápido desde la unidad central de proceso. Consta de la memoria interna de un ordenador digital y cualquier ampliación jerárquica de la misma, como la memoria cache o ampliaciones de memoria de acceso no secuencial. |
| **Cat. 2** | **Mesa rotativa compuesta:** Es una mesa que permite a la pieza girar e inclinarse alrededor de dos ejes no paralelos, que pueden coordinarse simultáneamente para el control de contorneado. |
| **Cat. 3** | **Microcircuito de microordenador:** Es un circuito integrado monolítico o circuito integrado multipastilla que contiene una unidad aritmética lógica (UAL) capaz de ejecutar instrucciones de propósito general almacenadas en una memoria interna, sobre datos obtenidos en la memoria interna. |

| | |
|---|---|
| | *Nota Técnica*<br>*La memoria interna puede ser ampliada por un almacenamiento externo.* |
| **Cat. 3** | **Microcircuito de microprocesador:** Es un circuito integrado monolítico o circuito integrado multipastilla que contiene una unidad aritmética lógica (UAL) capaz de ejecutar unas series de instrucciones de propósito general almacenadas en una memoria externa.<br>*Nota Técnica*<br>*Aunque el microcircuito de microprocesador no contiene normalmente una memoria integral accesible por el usuario, durante la realización de sus funciones lógicas puede utilizar dicha memoria interna.*<br>*Nota: Esta definición incluye a los conjuntos de pastillas (chips) que están diseñados para operar juntos para proveer las funciones de un microcircuito de microprocesador.* |
| | **Microprograma**: es una secuencia de instrucciones elementales, contenidas en una memoria especial, cuya ejecución se inicia mediante la introducción de su instrucción de referencia en un registro de instrucción. |
| **Cat. 1** | **Módulo específico:** Es el módulo de Young en pascales, equivalente a $N/m^2$ divididos por el peso específico en $N/m^3$, medido a una temperatura de (296 ± 2) K ((23 ± 2) °C) y a una humedad relativa del (50 ± 5)%. |
| **Cat. 7 y 9** | **Nave espacial:** Satélites activos y pasivos y las sondas espaciales. |
| **Cat. 5P1, 6 y 9**<br>**GTN**<br>**ML 22** | **Necesaria (o Requerimientos de Desempeño Necesarios):** Aplicado a la tecnología, se refiere únicamente a la parte específica de la tecnología que es particularmente responsable de alcanzar o sobrepasar los niveles de prestaciones, características o funciones sometidos a control. Tal tecnología necesaria puede ser común a diferentes productos. |
| **Cat. 7** | **Optimización de la ruta de vuelo:** Es el procedimiento que reduce al mínimo las desviaciones de una trayectoria deseada en cuatro dimensiones (espacio y tiempo) basándose en el mejor funcionamiento o mejor eficacia para cumplir una misión. |
| **Cat. 4** | **Ordenador de conjunto sistólico:** Es un ordenador en el que el flujo y la modificación de los datos son controlables dinámicamente por el usuario a nivel de puerta lógica. |
| **Cat. 4 y 5P1** | **Ordenador digital:** Es el equipo que puede, en forma de una o más variables discretas, realizar todas las operaciones siguientes:<br>a. Aceptar datos;<br>b. Almacenar datos o instrucciones en dispositivos de almacenamiento fijos o alterables (por escritura);<br>c. Procesar datos con ayuda de una secuencia de instrucciones almacenadas modificables; y<br>d. Proporcionar datos de salida.<br>*Nota técnica:*<br>*Las modificaciones de una secuencia de instrucciones almacenadas incluyen la sustitución de dispositivos fijos de memoria, pero no el cambio físico del cableado o las interconexiones.* |
| **Cat. 4** | **Ordenador óptico:** Es un ordenador diseñado o modificado con objeto de utilizar la luz para representar los datos y cuyos elementos lógicos de cómputo se basan en dispositivos ópticos acoplados directamente. |
| **ML 4 y ML 8** | **Pirotécnico(s):** Mezcla de combustibles líquidos o sólidos y oxidantes que, cuando se inflaman, se someten a una reacción química energética a un ritmo controlado con la intención de producir retrasos de tiempo específicos, o cantidades de calor, ruido, humo, luz visible o radiación infrarroja. Los Pirofóricos son una subcategoría de la pirotecnia, que no contienen oxidantes pero que se |

| | |
|---|---|
| | inflaman espontáneamente en contacto con el aire. |
| **Cat. 6** | **Pistas producidas por el sistema:** Es el informe actualizado de la posición de vuelo de un avión, procesado, correlacionado (fusión de datos relativos a los blancos de radar con respecto a las posiciones del plan de vuelo), disponible a los controladores del centro de control del tráfico aéreo. |
| **Cat. 6 y 8** | **Píxel activo:** Es el elemento mínimo (único) de un conjunto de estado sólido que tenga una función de transferencia, fotoeléctrica, cuando está expuesto a una radiación luminosa (electromagnética). |
| **Cat. 6** | **Potencia de Pico:** La máxima potencia obtenida en la "duración de impulso".<br>***Definición modificada DOF 13-03-2014*** |
| **Cat. 6** | **Potencia de Salida media:** El total de salida de energía "láser", en joules, dividido por el período durante el cual se emite una serie de impulsos consecutivos, en segundos. Para una serie de pulsos uniformemente espaciados que es igual a la suma de energía "láser" de salida en un único impulso, en joules, multiplicado por la frecuencia de pulsación del "láser", en Hertz.<br>***Definición modificada DOF 13-03-2014*** |
| **ML8** | **Precursores:** Productos químicos utilizados en la fabricación de explosivos. |
| **Cat. 1** | **Preformas de fibra de carbono:** Son un conjunto ordenado de fibras revestidas o no destinadas a constituir el marco de una parte antes de que se introduzca la matriz para formar un material compuesto. |
| **Cat. 2** | **Prensado hidráulico por acción directa:** Es un procedimiento de deformación que utiliza un contenedor flexible lleno de líquido, que se pone en contacto directo con la pieza a prensar. |
| **Cat. 2** | **Prensas isostáticas:** Son equipos capaces de presurizar una cavidad cerrada, por diversos medios (gas, líquido, partículas sólidas, etc.), con objeto de generar dentro de ésta una presión igual en todas las direcciones sobre una pieza o un material a prensar. |
| **Cat. 1** | **Previamente separado:** La aplicación de cualquier proceso tendiente a aumentar la concentración del isótopo controlado. |
| **ML 8** | **Propulsores:** Las sustancias o mezclas que reaccionan químicamente para producir grandes volúmenes de gases calientes a tasas controladas para realizar un trabajo mecánico. |
| **Cat. 3, 4, 5P1 y 6** | **Proceso de señales o Procesamiento de señales:** Es el proceso de señales, derivadas externamente, que contienen información, por medio de algoritmos como compresión de tiempo, filtrado, extracción, selección, correlación, convolución o transformaciones entre dominios (por ejemplo, transformada rápida de Fourier o transformada de Walsh). |
| **Cat. 2, 6 y 7** | **Proceso en tiempo real:** Es el proceso de datos por un sistema informático, que proporciona un nivel requerido de servicio en función de los recursos disponibles y en un tiempo de respuesta garantizado, sin considerar la carga del sistema, cuando es estimulado por un suceso externo. |
| **GTN**<br>**Todas las Listas** | **Producción:** Es un término que abarca todas las fases de la producción tales como: construcción, ingeniería de productos, fabricación, integración, ensamblaje (montaje), inspección, ensayos y garantía de calidad. |
| **Cat. 2 y 6** | **Programa:** Es una secuencia de instrucciones para llevar a cabo un proceso, en, o convertible a, una forma ejecutable por un ordenador electrónico. |
| **Cat. 4, 5 y 6** | **Programabilidad accesible al usuario:** Es la aptitud del sistema que permite que el usuario inserte, modifique o sustituya programas por medios distintos de:<br>a. El cambio físico del cableado o las interconexiones; o<br>b. El establecimiento de controles de función, incluida la introducción de parámetros. |

| | |
|---|---|
| **Cat. 6** | **Radar, agilidad de frecuencia:** Es cualquier técnica por medio de la cual la frecuencia portadora de un emisor radar pulsante se modifica siguiendo una secuencia seudo aleatoria, entre impulsos o grupos de impulsos, en una cantidad igual o mayor que la anchura de banda del impulso. |
| **Cat. 6** | **Radar, espectro ensanchado:** Es cualquier técnica de modulación para extender la energía de una señal de una anchura de banda relativamente estrecha a una anchura de banda de frecuencias mucho mayor, usando un código aleatorio o seudo aleatorio. |
| **ML 17** | **Reactor nuclear:** Incluye todos los dispositivos que se encuentran en el interior de la vasija del reactor o que están conectados directamente con ella, el equipo que controla el nivel de potencia en el núcleo, y los componentes que normalmente contienen el refrigerante primario del núcleo del reactor o que están directamente en contacto con dicho refrigerante o lo regulan. |
| **Cat. 7** | **Recorrido aleatorio angular:** Es el error angular generado con el tiempo debido al ruido blanco en la velocidad angular (IEEE STD 528-2001). |
| **Cat. 7** | **Repetibilidad:** Es el acuerdo más fiel entre medidas repetidas de la misma variable bajo las mismas condiciones de funcionamiento cuando cambios en las condiciones o períodos no operativos ocurren entre las medidas. (Referencia: IEEE 528-2001 (desviación típica de un sigma)). |
| **Cat. 4 y 5P1** | **Red de área local:** Es un sistema de comunicación de datos que tiene todas las características siguientes:<br>a. Permite la intercomunicación directa de un número arbitrario de equipos de datos independientes; y<br>b. Está limitado a un ámbito geográfico de tamaño moderado (por ejemplo, edificio de oficinas, planta, campus, almacenes).<br>*Nota técnica:*<br>*Equipo de datos es un equipo capaz de transmitir o recibir secuencias de información digital.* |
| **Cat. 5P2** | **Red de área personal:** Es un sistema de comunicación de datos que tengan todas las características siguientes:<br>a. Permite un número arbitrario de equipos de datos independientes o interconectados para comunicarse directamente entre sí, y<br>b. Se limita a la comunicación entre equipos dentro de la proximidad inmediata de una persona individual o un controlador de dispositivo (por ejemplo, habitación individual, oficina o automóvil, y sus espacios circundantes cercanos).<br>**Nota Técnica**: Equipo de datos es un equipo capaz de transmitir o recibir secuencias de información digital.<br>***Definición modificada DOF 13-03-2014*** |
| **Cat. 4** | **Resaltado de imagen:** Es el procesado de imágenes exteriores portadoras de información por medio de algoritmos tales como compresión de tiempos, filtrado, extracción, selección, correlación, convolución o transformaciones entre dominios (por ejemplo, transformada rápida de Fourier o transformada de Walsh). No se incluyen los algoritmos que sólo utilizan la transformación lineal o angular de una sola imagen, tales como la traslación, la extracción de características, el registro o la falsa coloración. |
| **Cat. 1** | **Resistencia específica a la tracción:** Es la resistencia a la tracción en pascales, equivalente a $N/m^2$ divididos por el peso específico en $N/m^3$, medido a una temperatura de (296 ± 2) K ((23 ± 2) °C) y una humedad relativa del (50 ± 5)%. |
| **Cat. 2** | **Resolución:** Es el incremento más pequeño de un dispositivo de medida, en instrumentos digitales, el bit menos significativo (Ref. ANSI B-89.1.12). |
| **Cat. 3** | **Retardo por propagación en la puerta básica:** Es el valor del retardo por |

| | |
|---|---|
| | propagación correspondiente a la puerta básica utilizada en un circuito integrado monolítico. Este valor puede especificarse, para una familia de circuitos integrados monolíticos, como retardo por propagación por puerta típica dentro de la familia considerada, o como retardo de propagación típico por puerta dentro de la misma familia.<br><br>*Notas Técnicas*:<br><br>1. No se debe confundir el retardo por propagación en la puerta básica con el retardo por entrada/salida de un circuito integrado monolítico complejo.<br><br>2. Familia: consiste en todos los circuitos integrados que tienen en común todos los elementos siguientes en el método de fabricación y en las especificaciones, con excepción de sus funciones respectivas:<br><br>a. Arquitectura común de hardware y software.<br><br>b. Diseño y tecnología de procesos.<br><br>c. Características básicas. |
| **Cat. 2 y 8**<br><br>**ML 17** | **Robot:** Es un mecanismo de manipulación que puede ser del tipo de trayectoria continua o de la variedad punto a punto, puede utilizar sensores, y reúne todas las características siguientes:<br><br>a. Es multifuncional;<br><br>b. Es capaz de posicionar u orientar materiales, piezas, herramientas o dispositivos especiales mediante movimientos variables en un espacio tridimensional;<br><br>c. Cuenta con tres o más servomecanismos de bucle abierto o cerrado, con la posible inclusión de motores paso a paso; y<br><br>d. Está dotado de programabilidad accesible al usuario por el método de aprendizaje/reproducción o mediante un ordenador electrónico que puede ser un controlador lógico programable, es decir, sin intervención mecánica.<br><br>*Nota*: *La definición anterior no incluye los dispositivos siguientes:*<br><br>*1. Mecanismos de manipulación que sólo se controlen de forma manual o por teleoperador;*<br><br>*2. Mecanismos de manipulación de secuencia fija que constituyan dispositivos móviles automatizados que funcionen de acuerdo con movimientos programados definidos mecánicamente. El programa estará limitado mecánicamente por medio de topes fijos del tipo de vástagos o levas. La secuencia de los movimientos y la selección de las trayectorias o los ángulos no serán variables ni modificables por medios mecánicos, electrónicos o eléctricos;*<br><br>*3. Mecanismos de manipulación de secuencia variable controlados mecánicamente que constituyan dispositivos móviles automatizados, que funcionen de acuerdo con movimientos fijos programados mecánicamente. El programa estará limitado mecánicamente por medio de topes fijos, pero regulables, del tipo de vástagos o levas. La secuencia de movimientos y la selección de las trayectorias o los ángulos son variables en el marco de la configuración fija programada. Las variaciones o modificaciones de la configuración programada (por ejemplo, el cambio de vástagos o de levas) en uno o varios ejes de movimiento, se efectúan exclusivamente mediante operaciones mecánicas;*<br><br>*4. Mecanismos de manipulación de secuencia variable sin servocontrol que constituyan dispositivos móviles automatizados, que funcionen de acuerdo con movimientos fijos programados mecánicamente. El programa será variable, pero la secuencia solo avanzará en función de una señal binaria procedente de dispositivos binarios eléctricos fijados mecánicamente o topes regulables;*<br><br>*5. Grúas apiladoras definidas como sistemas manipuladores por coordenadas cartesianas, construidos como partes integrantes de un conjunto vertical de estanterías de almacenamiento y diseñados para acceder al contenido de* |

| | |
|---|---|
| | *dichas estanterías para depositar o retirar.* |
| **Cat. 5P1 y 5P2** | **Salto de frecuencia:** Una forma de espectro ensanchado, ampliado o disperso en la que la frecuencia de la transmisión de un canal básico de comunicaciones se cambia mediante una secuencia al azar o al pseudo-azar de cambios discretos. |
| **Cat. 6** | **Seguimiento automático del blanco:** Es la técnica de proceso que automáticamente determina y proporciona como salida un valor extrapolado de la posición más probable del blanco, en tiempo real. |
| **Cat. 5** | **Seguridad multinivel:** Un tipo de sistema que contiene información con diferentes mecanismos de detección que, aunque permite el acceso de ciertos usuarios según sus diferentes permisos de seguridad y necesidades de información, impide que los usuarios obtengan acceso a la información para la que carecen de autorización.<br>*Nota Técnica:*<br>*La seguridad multinivel es la seguridad informática y no la fiabilidad informática que se ocupa de la prevención del equipo de culpa o la prevención de errores humanos en general.* |
| **Cat. 5P2** | **Seguridad de la información:** Es el conjunto de medios y funciones que aseguran la accesibilidad, el carácter confidencial o la integridad de la información o de las comunicaciones, exceptuando los previstos para la protección contra el mal funcionamiento. Se incluyen la criptografía, el criptoanálisis, la protección contra las emanaciones comprometedoras y la seguridad de los ordenadores.<br>*Nota Técnica:*<br>*Criptoanálisis: análisis de un sistema criptográfico o de sus entradas o salidas para derivar variables confidenciales o datos sensibles, incluyendo texto claro (ISO 7498-2-1988 (E), párrafo 3.3.18).* |
| **Cat. 6** | **Sensibilidad a la radiación**: Sensibilidad radiante (mA / W) = 0.807 x (longitud de onda en nm) x Eficiencia cuántica (QE)<br>*Nota Técnica:*<br>*QE generalmente se expresa como un porcentaje, sin embargo, a los efectos de esta fórmula QE se expresa como un número decimal menor que uno, por ejemplo, el 78% es de 0.78.* |
| **Cat. 6** | **Sensores multiespectrales de formación de imágenes:** Permiten la adquisición simultánea o en serie de datos de formación de imágenes, en dos o más bandas espectrales discretas. Los sensores con más de 20 bandas espectrales discretas, a veces se denominan sensores hiperespectrales de formación de imágenes. |
| **Cat. 6** | **Sensores monoespectrales de formación de imágenes:** Permiten la adquisición de datos de formación de imágenes en una banda espectral discreta. |
| | ***Definición Cat. 5P1 eliminada DOF 13-03-2014*** |
| **Cat. 6** | **SHPL:** Equivale a láser de súper alta potencia. |
| **Cat. 7** | **Sesgo (bias) (acelerómetro):** Es la media en un tiempo determinado de la salida de un acelerómetro, medida en condiciones de funcionamiento especificadas, que no tiene correlación con la aceleración o la rotación de entrada. El sesgo (bias) se expresa en g o en metros por segundo al cuadrado [g o $m/s^2$]. (IEEE Std 528-2001) (Micro g igual a $1\times10^{-6}$ g). |
| **Cat. 7** | **Sesgo (bias) (giroscopio)**: Es la media en un tiempo determinado de la salida de un giroscopio medida en condiciones de funcionamiento especificadas que no tiene correlación con la rotación o la aceleración de entrada. El sesgo (bias) se expresa generalmente en grados por hora (°/h) (IEEE Std 528-2001). |
| **ML 11** | **Sistemas automatizados de mando y control:** Sistemas electrónicos a través de los cuales se procesa y transmite la información esencial para el funcionamiento eficaz de la agrupación, las formaciones principales, la formación táctica, de unidades, buques, subunidades o armas bajo comando. Esto se logra mediante el uso de hardware de computación especializado y otros mecanismos |

| | |
|---|---|
| | diseñados para apoyar las funciones de un mando militar y controlar la organización. Las principales funciones de un mando automático y sistema de control son: la recolección automatizada eficiente, la acumulación, almacenamiento y procesamiento de información, la visualización de la situación y las circunstancias que afectan a la preparación y realización de las operaciones de combate, las operaciones y cálculos tácticos para la asignación de los recursos entre agrupaciones de fuerzas o elementos de la orden de operaciones de combate o despliegue de batalla de acuerdo con la misión o etapa de la operación, la preparación de datos para la apreciación de la situación y la toma de decisiones en cualquier momento durante la operación y combate o simulación por computadora de las operaciones. |
| **Cat. 3** | **Sintetizador de frecuencia:** Es cualquier tipo de generador de frecuencias o de señales, con independencia de la técnica utilizada, que proporcione múltiples frecuencias de salida, simultánea o alternativamente, en una o más salidas, controladas por, derivadas de o gobernadas por un número inferior de frecuencias patrón (o maestras). |
| **Cat. 6** | **Sintonizable:** Dícese de la capacidad de un láser para producir una salida continua en todas las longitudes de onda de una gama de varias transiciones láser. Un láser de línea seleccionable produce longitudes de onda discretas dentro de una transición láser y no se considera sintonizable. |
| **Cat. 7** | **Sistemas activos de control de vuelo:** Función para evitar los movimientos de “aeronaves” indeseables y misiles, o cargas estructurales por procesamiento autónomo de salida de sensores múltiples y disponer las órdenes preventivas necesarias para efectuar el control automático. |
| **Cat. 7** | **Sistemas controladores de anti-torsión o circulación controlada por los sistemas de control de dirección:** Son sistemas que utilizan flujos de aire proyectado sobre superficies aerodinámicas para aumentar o controlar las fuerzas generadas por esas superficies. |
| **Cat. 6** | **Sistemas de compensación:** Se componen del sensor escalar primario, uno o más sensores de referencia (por ej., magnetómetros vectores) junto con un programa (software) que permite la reducción del ruido de la plataforma de rotación de un cuerpo rígido. |
| **Cat. 7** | **Sistemas de navegación con referencia a bases de datos (DBRN):** Son sistemas que emplean diversas fuentes de datos geo-cartográficos previamente medidos, e integrados de forma que proporcionen información precisa para la navegación en condiciones dinámicas. Entre las fuentes de datos figuran los mapas batimétricos, estelares, de gravedad, magnéticos y digitales en 3-D de terreno. |
| **Cat. 7** | **Sistemas expertos:** Son sistemas que proporcionan resultados mediante la aplicación de reglas a datos almacenados independientemente del programa y que poseen alguna de las capacidades siguientes:<br>a. Modificación automática del código fuente introducido por el usuario;<br>b. Aportación de conocimientos relacionados con una clase de problemas, en lenguaje cuasi natural; o<br>c. Adquisición de los conocimientos necesarios para su desarrollo (aprendizaje simbólico). |
| **Todas las Listas** | **Software:** Es una colección de uno o más programas o microprogramas fijada a cualquier soporte tangible de expresión. |
| | **Solidificar rápidamente:** Un proceso que implica la solidificación del material fundido a velocidades de enfriamiento superiores a 1000 K / seg. |
| **Cat. 2 y 9** | **Superaleaciones**: Son aleaciones a base de níquel, cobalto o hierro que presentan resistencias superiores a las de la serie AISI 300 a temperaturas superiores a 922 K (649 °C) en condiciones ambientales y de funcionamiento severas. |

| | |
|---|---|
| **Cat. 1, 3, 5P1, 6 y 8**<br>**ML 20** | **Superconductores:** Son materiales esto es, metales, aleaciones o compuestos que pueden perder totalmente la resistencia eléctrica, es decir, que pueden alcanzar una conductividad eléctrica infinita y transportar corrientes eléctricas muy grandes sin calentamiento Joule.<br>*Nota Técnica:*<br>*El estado superconductor de un material se caracteriza individualmente por una temperatura crítica, un campo magnético crítico que es función de la temperatura, y una densidad de corriente crítica que es función del campo magnético y de la temperatura.* |
| **Cat. 7** | **Superficies aerodinámicas de geometría variable:** Son superficies aerodinámicas que utilizan alerones o aletas compensadoras, de borde de salida, o perfiles del borde de ataque o morro basculante articulado, cuyas posiciones pueden modificarse en vuelo. |
| **Cat. 3, 6** | **Sustrato en bruto:** Compuestos monolíticos de dimensiones adecuadas para la producción de elementos ópticos tales como espejos o ventanas ópticas.<br>***Definición modificada DOF 13-03-2014*** |
| **Cat. 6** | **Sustratos en bruto:** Son compuestos monolíticos de dimensiones adecuadas para la fabricación de elementos ópticos tales como espejos o ventanas ópticas. |
| **Cat. 5P1** | **Tasa de transferencia digital total:** Es el número de bits, incluidos los de codificación en línea, los de encabezamiento, etc., por unidad de tiempo, que pasan entre los equipos correspondientes, en un sistema de transmisión digital. (Véase también tasa de transferencia digital). |
| | **Tasa de transferencia digital:** Es la tasa (bits/seg.) total de información transferida directamente en cualquier tipo de soporte. (Véase también tasa de transferencia digital total). |

| | |
|---|---|
| **GTN**<br>**Todas las Listas** | **Tecnología:** Es la información específica necesaria para el desarrollo, la producción o la utilización de un producto. Puede adoptar la forma de datos técnicos o de asistencia técnica. Tecnología controlada de la Lista de Uso Dual se define en la Nota General de Tecnología y en la Lista de Uso Dual. Tecnología Controlada de la Lista de Municiones se especifica en ML22.<br>*Notas Técnicas***:**<br>*1. Los datos técnicos pueden asumir las formas de planos, planes, diagramas, modelos, formularios, tablas, diseños y especificaciones de ingeniería, manuales e instrucciones escritas o grabadas en otros tipos de medios o en dispositivos tales como discos, cintas y memorias de solo lectura-*<br>*2. La asistencia técnica puede tomar las formas de instrucción, habilidades, entrenamiento, conocimiento, servicios de consultoría. Asistencia técnica puede involucrar la transferencia de datos técnicos.* |
| **Cat. 1,3, 5P1** | **Temperatura crítica** (denominada en ocasiones temperatura de transición): De un material superconductor específico es aquella temperatura a la que el material pierde completamente la resistencia a la circulación de corriente continua. |
| **Cat. 3** | **Tiempo de estabilización:** Es el tiempo necesario para que la salida se encuentre en un entorno de medio bit del valor final, al conmutar entre dos niveles cualesquiera del convertidor. |
| **Cat. 2** | **Todas las compensaciones disponibles:** Significa tras haberse tenido en cuenta todas las medidas factibles de que dispone el fabricante para reducir al máximo todos los errores sistemáticos de posición para una máquina-herramienta concreta. |
| | ***Definición Cat. 4 eliminada DOF 13-03-2014*** |
| **Cat. 1** | **Trituración:** Es el procedimiento destinado a reducir un material a partículas |

| | |
|---|---|
| | mediante machaqueo o amolado. |
| **ML 15** | **Tubos intensificadores de imagen de primera generación:** Tubos enfocados electrostáticamente que utilizan fibra óptica de vidrio de entrada y salida o placas de vidrio, multi-álcali fotocátodos (S-20 o S-25), pero no amplificadores de placa micro canal. |
| **Cat. 1, 2 y 9** | **Unión por difusión:** Es una unión molecular de estado sólido de al menos dos metales independientes para formar una sola pieza, siendo la resistencia de la unión equivalente a la del material menos resistente. |
| **GTN**<br>**Lista de Uso Dual**<br>**ML 21 y ML 22** | **Uso o Utilización:** Comprende el funcionamiento, la instalación (incluida la instalación in situ), el mantenimiento (verificación), la reparación, la revisión y la renovación. |
| **Cat. 1,2, 9** | **Unión por difusión:** Una unión en estado sólido de por lo menos dos piezas separadas de metales en una sola pieza con una fuerza de unión equivalente a la de la más débil de material, en el que el mecanismo principal es la interdifusión de átomos a través de la interfaz.<br>***Definición adicionada DOF 13-03-2014*** |
| **ML 7** | **Vectores de expresión:** Mecanismos de transmisión (por ejemplo, plásmidos o virus) que se utilizan para introducir material genético en las células huésped. |
| **Cat. 9**<br>**ML** | **Vehículo aéreo no tripulado: (UAV):** Es aquel vehículo que pueda despegar, mantenerse en vuelo y navegar de forma controlada, sin una presencia humana a bordo.<br>***Definición modificada DOF 13-03-2014*** |
| **ML 10** | **Vehículos más ligeros que el aire:** Son globos y vehículos aéreos que se elevan mediante aire caliente u otros gases más ligeros que el aire, tales como el hidrógeno o el helio. |

Lista de Sustancias Precursoras

***Lista adicionada DOF 08-02-2013***

| | SUSTANCIA QUIMICA PRECURSORA | CAS No. | LISTA CAQ |
|---|---|---|---|
| 1. | Tiodiglicol | (111-48-8) | 2B |
| 2. | Oxicloruro de fósforo | (10025-87-3) | 3B |
| 3. | Metilfosfonato de dimetilo | (756-79-6) | 2B |
| 4. | Metilfosfonildifluoruro (DF) | (676-99-3) | 1B |
| 5. | Dicloruro de metilfosfonilo (DC) | (676-97-1) | 2B |
| 6. | Fosfito dimetílico (DMP) | (868-85-9) | 3B |
| 7. | Tricloruro de fósforo | (7719-12-2) | 3B |
| 8. | Fosfito trimetílico (TMP) | (121-45-9) | 3B |
| 9. | Cloruro de tionilo | (7719-09-7) | 3B |
| 10. | 1-metilpiperidin-3-ol | (3554-74-3) | No incluido en lista |
| 11. | 2-cloro-N,N-diisopropiletilamina | (96-79-7) | 2B |
| 12. | N,N-diisopropil-beta-aminoetanotiol | (5842-07-9) | 2B |
| 13. | Quinuclidinol-3 | (1619-34-7) | 2B |
| 14. | Fluoruro de potasio | (7789-23-3) | No incluido en lista |
| 15. | 2-cloroetanol | (107-07-3) | No incluido en lista |
| 16. | Dimetilamina | (124-40-3) | No incluido en lista |
| 17. | Etilfosfonato de dietilo | (78-38-6) | 2B |
| 18. | N,N-dimetilfosforamidato de dietilo | (2404-03-7) | 2B |
| 19. | Fosfito dietílico | (762-04-9) | 3B |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 20. | Cloruro de dimetilamonio | (506-59-2) | No incluido en lista |
| 21. | Dicloroetilfosfina | (1498-40-4) | 2B |
| 22. | Dicloruro etilfosfónico | (1066-50-8) | 2B |
| 23. | Difluoruro etilfosfónico | (753-98-0) | 1B |
| 24. | Fluoruro de hidrógeno | (7664-39-3) | No incluido en lista |
| 25. | Bencilato de metilo | (76-89-1) | No incluido en lista |
| 26. | Dicloruro metilfosfonoso | (676-83-5) | 2B |
| 27. | 2-diisopropilaminoetanol | (96-80-0) | 2B |
| 28. | Alcohol pinacolílico | (464-07-3) | 2B |
| 29. | O-2-diisopropiloaminoetilmetilfosfonito de O-etilo (QL) | (57856-11-8) | 1B |
| 30. | Fosfito trietílico | (122-52-1) | 3B |
| 31. | Tricloruro de arsénico | (7784-34-1) | 2B |
| 32. | Acido bencílico | (76-93-7) | 2B |
| 33. | Metilfosfonito de O,O-dietilo | (15715-41-0) | 2B |
| 34. | Etilfosfonato de O,O-dimetilo | (6163-75-3) | 2B |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 35. | Difluoruro de etilfosfinilo | (430-78-4) | 2B |
| 36. | Difluoruro de metilfosfinilo | (753-59-3) | 2B |
| 37. | Quinuclidin-3-ona | (3731-38-2) | No incluido en lista |
| 38. | Pentacloruro de fósforo | (10026-13-8) | 3B |
| 39. | 3,3-dimetilbutanona | (75-97-8) | No incluido en lista |
| 40. | Cianuro de potasio | (151-50-8) | No incluido en lista |
| 41. | Bifluoruro de potasio | (7789-29-9) | No incluido en lista |
| 42. | Bifluoruro de amonio | (1341-49-7) | No incluido en lista |
| 43. | Hidrogenodifluoruro de sodio | (1333-83-1) | No incluido en lista |
| 44. | Fluoruro de sodio | (7681-49-4) | No incluido en lista |
| 45. | Cianuro de sodio | (143-33-9) | No incluido en lista |
| 46. | Trietanolamina | (102-71-6) | 3B |
| 47. | Pentasulfuro de fósforo | (1314-80-3) | No incluido en lista |
| 48. | Diisopropilamina | (108-18-9) | No incluido en lista |
| 49. | 2-dietilaminoetanol | (100-37-8) | No incluido en lista |
| 50. | Sulfuro de disodio | (1313-82-2) | No incluido en lista |
| 51. | Monocloruro de azufre | (10025-67-9) | 3B |
| 52. | Dicloruro de azufre | (10545-99-0) | 3B |
| 53. | Cloruro de tris(2-hidroxietil)amonio | (637-39-8) | No incluido en lista |
| 54. | Cloruro de 2-cloroetildiisopropilamonio | (4261-68-1) | 2B |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 55. | Acido metilfosfónico | (993-13-5) | 2B |
| 56. | Metilfosfonato de dietilo | (683-08-9) | 2B |
| 57. | Dicloruro dimetilfosforamídico | (677-43-0) | 2B |
| 58. | Fosfito triisopropilo | (116-17-6) | No incluido en lista |
| 59. | Etildietanolamina | (139-87-7) | 3B |
| 60. | O-O, Dietil fosforotioato | (2465-65-8) | No incluido en lista |
| 61. | O-O, Dietil fosforoditioato | (298-06-6) | No incluido en lista |
| 62. | Hexafluorosilicato de sodio | (16893-85-9) | No incluido en lista |
| 63. | Dicloruro de metilfosforotioato | (676-98-2) | 2B |

**Nota técnica:** las sustancias químicas se citan según su denominación, número de Chemical Abstract Service (CAS) y lista CAQ (en su caso). Las que poseen la misma fórmula estructural (por ejemplo, los hidratos) están sujetas a control con independencia de su número CAS. Se indican éstos para reflejar más claramente si una sustancia o compuesto químico determinado está o no sujeto a control, sea cual sea su denominación. No obstante, dichos números no pueden utilizarse como único elemento de identificación en todos los casos, porque algunas formas de las sustancias enumeradas tienen distintos números CAS, y hay compuestos que contienen una sustancia de las que figuran en la lista y que poseen números CAS distintos."

## ANEXO VI

## LISTA DE EQUIPOS, MATERIALES Y PROGRAMAS INFORMATICOS DE USO DUAL DEL AMBITO NUCLEAR Y TECNOLOGIA RELACIONADA, SUJETOS A PERMISO PREVIO DE EXPORTACION EN TERMINOS DE LAS LISTAS DESARROLLADAS EN EL GRUPO DE SUMINISTRADORES NUCLEARES (GSN)

***Anexo adicionado DOF 07-06-2012***

| **Fracción Arancelaria TIGIE** | **Descripción del Producto** |
|---|---|
| | **1. EQUIPO INDUSTRIAL** |
| | **1.A. EQUIPOS, ENSAMBLAJES Y COMPONENTES** |
| | **Grupo 1.A.2.**<br>Cámaras de televisión endurecidas a las radiaciones, o las lentes para ellas, especialmente diseñadas o especificadas para resistir una dosis total de radiación de más de 5 x $10^4$ Gy (silicio) sin degradación de su funcionamiento.<br>Nota técnica: El término Gy (silicio) se refiere a la energía en julios por kilogramo absorbida por una muestra de silicio sin blindaje al ser expuesta a la radiación ionizante. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8525.80.99 | Las demás. |
| | **Unicamente:** Cámaras de televisión endurecidas a las radiaciones, o las lentes para ellas, especialmente diseñadas o especificadas para resistir una dosis total de radiación de más de 5 x $10^4$ Gy (silicio) sin degradación de su funcionamiento. |
| 9002.11.01 | Para cámaras, proyectores o aparatos fotográficos o cinematográficos de ampliación o |

| | |
|---|---|
| | reducción. |
| | **Unicamente:** Cámaras de televisión endurecidas a las radiaciones, o las lentes para ellas, especialmente diseñadas o especificadas para resistir una dosis total de radiación de más de $5 \times 10^4$ Gy (silicio) sin degradación de su funcionamiento. |
| | **Grupo 1.A.3**<br>"Robots", "efectores terminales" y unidades de control, como sigue:<br>a. "Robots" o "efectores terminales" que tengan una de las siguientes características:<br>1. Estar especialmente diseñados para cumplir las normas nacionales de seguridad aplicables a la manipulación de explosivos de gran potencia (por ejemplo, satisfacer las especificaciones del código eléctrico para explosivos de gran potencia); o<br>2. Estar especialmente diseñados o clasificados como resistentes a la radiación para soportar una dosis total de radiación superior a $5 \times 10^4$ Gy (silicio) sin degradación del funcionamiento.<br>Nota técnica: El término Gy (silicio) se refiere a la energía en julios por kilogramo absorbida por una muestra de silicio sin blindaje al ser expuesta a la radiación ionizante.<br>b. Unidades de control especialmente diseñadas para cualquiera de los "robots" o "efectores terminales" que se indican en el punto 1.A.3.a.<br>Nota: El punto 1.A.3 no se aplica a los robots especialmente diseñados para aplicaciones industriales no nucleares tales como las cabinas de pintado de automóviles por pulverización. |
| | Notas técnicas: 1. "Robots"<br>En el punto 1.A.3 por "robot" se entiende un mecanismo de manipulación, que puede ser del tipo de trayectoria continua o de punto a punto, que puede utilizar "sensores" y tiene todas las características siguientes:<br>a) Es multifuncional;<br>b) Es capaz de posicionar u orientar materiales, piezas, herramientas o dispositivos especiales mediante movimientos variables en el espacio tridimensional;<br>c) Incorpora tres o más servodispositivos de lazo cerrado o abierto que pueden incluir motores de paso a paso; y<br>d) Posee "programabilidad accesible al usuario" gracias a un método de aprendizaje/ reproducción o mediante una computadora electrónica que puede estar controlada por lógica programable, es decir, sin intervención mecánica.<br>N.B.1.:<br>En la definición anterior por "sensores" se entiende detectores de un fenómeno físico, cuya salida (tras su conversión en una señal que puede ser interpretada por un controlador) es capaz de generar "programas" o modificar instrucciones programadas o datos numéricos del programa. Se incluyen "sensores" con visión de máquina, representación de imágenes por infrarrojos, representación acústica de imágenes, sensibilidad táctil, medida de la posición inercial, capacidad de medida acústica u óptica o dinamométrica o torsiométrica.<br>N.B.2.:<br>En la definición anterior, por "programabilidad accesible al usuario" se entiende la posibilidad de que el usuario inserte, modifique o sustituya "programas" por medios distintos de:<br>a) Un cambio físico en el cableado o las interconexiones, o<br>b) El establecimiento de controles de función, incluida la introducción de parámetros.<br>N.B.3.: |

| | |
|---|---|
| | La definición anterior no incluye los siguientes dispositivos:<br>a) Mecanismos de manipulación que sólo pueden controlarse manualmente o por teleoperador;<br>b) Mecanismos de manipulación de secuencia fija que constituyan dispositivos móviles automatizados que funcionen siguiendo unos movimientos programados, definidos de forma mecánica. El "programa" está limitado mecánicamente por topes fijos, como vástagos o levas. La secuencia de movimientos y la selección de las trayectorias o ángulos no son variables ni pueden modificarse por medios mecánicos, electrónicos o eléctricos;<br>c) Mecanismos de manipulación de secuencia variable, controlados mecánicamente, que constituyan dispositivos móviles automatizados que funcionen siguiendo unos movimientos programados definidos de forma mecánica. El "programa" está definido mecánicamente por topes fijos pero graduables, como 1-3 vástagos o levas. La secuencia de los movimientos y la selección de las trayectorias o ángulos son variables dentro de una configuración fija. Las variaciones o modificaciones de la configuración (por ej., cambios de vástagos o intercambios de levas) en uno o más ejes en movimiento se consiguen solamente mediante operaciones mecánicas;<br>d) Mecanismos de manipulación de secuencia variable, no controlables por servo, que constituyan dispositivos móviles automatizados que funcionen siguiendo unos movimientos programados definidos mecánicamente. El "programa" es variable, pero la secuencia avanza tan sólo en función de la señal binaria procedente de dispositivos binarios eléctricos fijados mecánicamente o mediante topes regulables;<br>e) Grúas apiladoras definidas como sistemas manipuladores que operen sobre coordenadas cartesianas, fabricadas como parte integral de un dispositivo vertical de jaulas de almacenamiento y diseñadas para acceder a los contenidos de dichas jaulas, para almacenamiento o recuperación. |
| | 2. "Efectores terminales"<br>En el punto 1.A.3 los "efectores terminales" son las pinzas, "las unidades de herramientas activas" y cualquier otro tipo de herramienta sujeta a la placa de base del extremo de un brazo manipulador de "robot".<br>N.B.:<br>En la definición anterior, "unidades de herramientas activas" son dispositivos para aplicar potencia motriz, energía de procesos o detección a la pieza de trabajo. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8479.50.01 | Robotes industriales, no expresados ni comprendidos en otras partes. |
| | **Unicamente:** Robots o efectores terminales que tengan una de las siguientes características: estar especialmente diseñados para cumplir las normas nacionales de seguridad aplicables a la manipulación de explosivos de gran potencia por ejemplo, satisfacer las especificaciones del código eléctrico para explosivos de gran potencia; o estar especialmente diseñados o clasificados como resistentes a la radiación para soportar una dosis total de radiación superior a $5 \times 10^4$ Gy (silicio) sin degradación del funcionamiento. |
| **1.B. EQUIPO PARA ENSAYOS Y PRODUCCION** | |
| | **Grupo 1.B.2.**<br>Máquinas herramienta, como sigue y cualquier combinación de ellas, para mecanizar o cortar metales, materiales cerámicos o composites, que, de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante, puedan equiparse con dispositivos electrónicos para el "control de contorneado" simultáneo en dos o más ejes:<br>N.B.: Para las unidades de "control numérico" controladas por sus "programas informáticos" conexos, véase el punto 1.D.3. |

| | |
|---|---|
| | a. Máquinas herramienta para tornear, que tengan las “precisiones de posicionamiento” con todas las compensaciones disponibles inferiores a (mejores que) 6 µm de acuerdo con la norma ISO 230/2 (1988) a lo largo de cualquier eje lineal (posicionamiento global) en el caso de máquinas con capacidad de mecanizar diámetros superiores a 35 mm.<br><br>Nota: En el punto 1.B.2.a. Se excluyen las máquinas extrusoras Swissturn que sean exclusivamente de alimentación directa si el diámetro máximo de la barra es igual o inferior a 42 mm y no tienen la capacidad de montar mordazas. Las máquinas pueden tener la capacidad de perforar y/o fresar para mecanizar piezas con diámetros inferiores a 42 mm.<br><br>b. Máquinas herramienta para fresar, que tengan cualquiera de las características siguientes:<br><br>1. “Precisiones de posicionamiento” con todas las compensaciones disponibles inferiores a (mejores que) 6 µm de acuerdo con la norma ISO 230/2 (1988) a lo largo de cualquier eje lineal (posicionamiento global);<br><br>2. Dos o más ejes de contorneado rotatorios; o<br><br>3. Cinco o más ejes, que puedan coordinarse simultáneamente para el “control del contorneado”.<br><br>Nota: El punto 1.B.2.b no controla máquinas fresadoras que tengan las características siguientes:<br><br>1. El eje X se desplace más de 2 m; y<br><br>2. La “precisión de posicionamiento” global en el eje x sea superior a (peor que) 30 µm de acuerdo con ISO 230/2 (1988). |
| | c. Máquinas herramienta para rectificar, que tengan cualquiera de las siguientes características:<br><br>1. “Precisiones de posicionamiento” con todas las compensaciones disponibles inferiores a (mejores que) 4 µm de acuerdo con la norma ISO 230/2 (1988) a lo largo de cualquier eje lineal (posicionamiento global);<br><br>2. Dos o más ejes de contorneado rotatorios; o<br><br>3. Cinco o más ejes, que puedan coordinarse simultáneamente para el “control del contorneado”.<br><br>Nota: En el punto 1.B.2.c se excluyen las siguientes máquinas rectificadoras:<br><br>1. Máquinas rectificadoras cilíndricas externas, internas y externas-internas que tengan todas las características siguientes:<br><br>a. Diámetro exterior o longitud máxima de la pieza de 150 mm; y<br><br>b. Ejes limitados a x, z y c.<br><br>2. Rectificadoras de coordenadas que no tengan eje z ni eje w y cuya precisión de posicionamiento global sea inferior a (mejor que) 4 micrones. La precisión de posicionamiento está en consonancia con la norma ISO 230/2 (1988);<br><br>d. Máquinas de electro-erosión (EDM) del tipo distinto al de hilo que tengan dos o más ejes rotatorios de contorneado y que puedan coordinarse simultáneamente para el “control del contorneado”.<br><br>Notas: 1. Niveles declarados de “precisión del posicionamiento” derivados en el marco de los procedimientos siguientes de mediciones efectuadas de conformidad con la norma ISO 230/2 (1988) o equivalentes nacionales pueden usarse para cada modelo de máquina herramienta si han sido facilitadas y aceptadas por las autoridades nacionales en lugar de ensayos con máquinas individuales.<br><br>Las “precisiones de posicionamiento” indicadas se obtendrán de la siguiente |

| | |
|---|---|
| | manera:<br>a. Seleccionar cinco máquinas del modelo que se desea evaluar;<br>b. Medir las precisiones a lo largo del eje lineal, de acuerdo con la norma ISO 230/2 (1988);<br>c. Determinar los valores de la precisión (A) para cada uno de los ejes de cada máquina. La norma ISO 230/2 (1988) describe el método de cálculo del valor de la precisión;<br>d. Determinar el valor medio de la precisión de cada uno de los ejes. Dicho valor medio se convierte en la "precisión de posicionamiento" indicada para cada uno de los ejes del modelo ($\hat{A}_X$, $\hat{A}_y$…);<br>e. Dado que el apartado 1.B.2 se refiere a cada uno de los ejes lineales, existirán tantos valores indicados de la "precisión de posicionamiento" como ejes lineales;<br>f. Si algún eje de una máquina herramienta no contemplado en los apartados 1.B.2.a, 1.B.2.b o 1.B.2.c tiene una "precisión de posicionamiento" indicada de 6 µm o mejor (menos) en el caso de máquinas para rectificar y 8 µm o mejor (menos) en el caso de máquinas para fresar y tornear, ambos según la norma ISO 230/2 (1988), entonces el constructor tendrá que verificar el nivel de precisión cada 18 meses.<br>2. El punto 1.B.2 no controla las máquinas herramientas con fines especiales limitadas a la fabricación o alguna de las siguientes piezas:<br>a. Engranajes<br>b. Cigüeñales o ejes de levasc. Herramientas o cuchillas<br>d. Tornillos sinfín de extrusión |
| | Notas técnicas: 1. La nomenclatura de los ejes se ajustará a la norma internacional ISO 841, "Máquinas de control numérico: nomenclatura de ejes y movimientos".<br>2. En el cómputo de número total de ejes de contorneado no se incluyen los ejes de contorneado paralelos secundarios (por ejemplo, el eje w de las mandrinadoras horizontales o un eje rotatorio secundario cuya línea central es paralela al eje rotatorio primario).<br>3. Los ejes rotatorios no han de girar necesariamente 360 ºC. Los ejes rotatorios pueden estar accionados por un dispositivo lineal, por ejemplo un tornillo o un piñón y cremallera.<br>4. A los efectos del punto 1.B.2., el número de ejes que se pueden coordinar simultáneamente para el "control del contorneado" es el número de ejes a lo largo de los cuales, o alrededor de los cuales, se realizan movimientos interrelacionados entre la pieza y una herramienta durante el procesamiento de la pieza. Esto no incluye a otros ejes a lo largo de los cuales, o alrededor de los cuales, se realizan movimientos dentro de la máquina, tales como:<br>a. Los sistemas de muelas abrasivas en máquinas rectificadoras;<br>b. Los ejes rotatorios paralelos diseñados para montar piezas separadas;<br>c. Los ejes rotatorios colineales diseñados para manipular la misma pieza sujetándola sobre un mandril desde distintos lados.<br>5. Una máquina herramienta que tenga por lo menos dos de las tres capacidades de rectificar, fresar y tornear (por ejemplo, una máquina rectificadora con capacidad para fresar) debe evaluarse en relación con cada uno de los puntos aplicables, 1.B.2.a., 1.B.2.b. y 1.B.2.c.<br>6. Los puntos 1.B.2.b.3 y 1.B.2.c.3 incluyen las máquinas basadas en un diseño lineal paralelo cinemático (por ejemplo, los hexápodos) que tienen cinco o más ejes y ninguno de ellos es rotatorio. |

| | |
|---|---|
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8459.61.01 | De control numérico. |
| | **Unicamente**: Máquinas herramienta para fresar, que tengan cualquiera de las siguientes características: precisiones de posicionamiento con todas las compensaciones disponibles inferiores a 6 µm de acuerdo con la norma ISO 230/2 a lo largo de cualquier eje lineal; dos o más ejes de contorneado rotatorios; o cinco o más ejes, que puedan coordinarse simultáneamente para el control del contorneado. |
| 8460.11.99 | Las demás. |
| | **Unicamente:** Máquinas herramienta para rectificar, que tengan cualquiera de las siguientes características: precisiones de posicionamiento con todas las compensaciones disponibles inferiores a mejores que 4 µm de acuerdo con la norma ISO 230/2 (1988) a lo largo de cualquier eje lineal; dos o más ejes de contorneado rotatorios; o cinco o más ejes, que puedan coordinarse simultáneamente para el control del contorneado. |
| 8461.90.02 | De control numérico. |
| | **Unicamente:** Máquinas de electro-erosión (EDM) del tipo distinto al de hilo que tengan dos o más ejes rotatorios de contorneado y que puedan coordinarse simultáneamente para el control del contorneado. |
| | **Grupo 1.B.3.**<br>Sistemas, dispositivos o máquinas de inspección dimensional, como sigue:<br>a. Máquinas de inspección dimensional, controladas por ordenador o con control numérico, que tengan las siguientes dos características:<br>1. Dos o más ejes; y<br>2. Un error permisible máximo de medición de longitud ($E_0$, MPE) a lo largo de cualquier eje (unidimensional), identificado como $E_{0x}$, $E_0$y o $E_{0z}$, igual o menor (mejor) a (1.25+L/1000) µm (siendo L la longitud medida en mm) en cualquier punto dentro de la gama de funcionamiento de la máquina (o sea, con la longitud del eje), probado de conformidad con la norma ISO 10360-2(2009). |
| | b. Instrumentos de medida de desplazamiento lineal, según se indica:<br>1. Sistemas de medida del tipo sin contacto con una "resolución" igual o inferior a (mejor que) 0.2 µm, dentro de una gama de medida hasta 0.2 mm;<br>2. Sistemas de transformador diferencial variable lineal (LVDT) que tengan las siguientes dos características:<br>a. "Linealidad" igual o inferior a (mejor que) el 0.1% dentro de una gama de medida de hasta 5 mm; y<br>b. Variación igual o inferior a (mejor que) el 0.1% por día a la temperatura ambiente normal de las salas de verificación ± 1 K;<br>3. Sistemas de medida que tengan las siguientes dos características:<br>a. Incluir un "láser"; y<br>b. Capaces de mantener durante 12 horas como mínimo, dentro de una variación de temperatura ± 1 K y una temperatura y presión normalizadas:<br>1. Una "resolución" a lo largo de toda la escala igual o mejor a 0.1 µm; y<br>2. Con una "incertidumbre de medida" igual o inferior a (mejor que) (0.2 + L/2 000) µm (siendo L la longitud medida en milímetros).<br>Nota: El punto 1.B.3.b.3. no controla los sistemas de medida de interferómetro, sin realimentación de lazo cerrado o abierto, que contengan un láser para medir los errores de movimientos del carro de las máquinas herramienta, máquinas de inspección dimensional o equipos similares.<br>Nota técnica: En el punto 1.B.3.b. se entiende por "desplazamiento lineal" la variación de la distancia entre la sonda de medición y el objeto medido.<br>c. Instrumentos de medida angular que tengan una "desviación de la posición |

| | |
|---|---|
| | angular" igual o inferior a (mejor que) 0.00025º;<br>Nota: El punto 1.B.3.c. no controla instrumentos ópticos, tales como los autocolimadores, que empleen luz colimada (por ejemplo, luz láser) para detectar el desplazamiento angular de un espejo.<br>d. Sistemas para la verificación simultánea lineal-angular de semicascos, que tengan las siguientes dos características:<br>1. "Incertidumbre de medida" a lo largo de cualquier eje lineal igual o inferior a (mejor que) 3,5 µm por cada 5 mm; y<br>2. "Desviación de la posición angular" igual o inferior a 0.02º.<br>Notas: 1. El punto 1.B.3. Incluye máquinas herramienta que pueden utilizarse como máquinas de medida si cumplen o superan los criterios especificados para la función de la máquina de medida.<br>2. Las máquinas descritas en el punto 1.B.3. estarán sometidas a control si exceden el umbral de control dentro de su gama de funcionamiento.<br>Nota técnica: Todos los parámetros de los valores de medida del presente artículo representan más/menos, es decir, no la banda total. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 9024.10.01 | Máquinas y aparatos para ensayos de metal. |
| | **Unicamente:** Máquinas de inspección dimensional, controladas por ordenador o con control numérico, con dos o más ejes; y un error permisible máximo de medición de longitud (E0, MPE) a lo largo de cualquier eje unidimensional, identificado como $E_{0x}$, $E_{0y}$ o $E_{0z}$, igual o menor (mejor) a (1.25+L/1000)µm (siendo L la longitud medida en mm) en cualquier punto dentro de la gama de funcionamiento de la máquina, probado de conformidad con la norma ISO 10360-2(2009). |
| 9031.10.01 | Máquinas para equilibrar piezas mecánicas. |
| | **Unicamente:** Máquinas de inspección dimensional, controladas por ordenador o con control numérico, con dos o más ejes; y un error permisible máximo de medición de longitud (E0, MPE) a lo largo de cualquier eje unidimensional, identificado como $E_{0x}$, $E_{0y}$ o $E_{0z}$, igual o menor (mejor) a (1.25+L/1000)µm (siendo L la longitud medida en mm) en cualquier punto dentro de la gama de funcionamiento de la máquina, probado de conformidad con la norma ISO 10360-2(2009). |
| | **Grupo 1.B.4.**<br>Hornos de inducción (al vacío o gas inerte) de ambiente controlado, y fuentes de alimentación para ellos, como sigue:<br>a. Hornos con todas las características siguientes:<br>1. Capaces de funcionar a temperaturas superiores a 1 123 K (850 ºC);<br>2. Con bobinas de inducción de 600 mm o menos de diámetro; y<br>3. Diseñados para una potencia de 5 kW, o más;<br>Nota: El punto 1.B.4.a. no incluye hornos diseñados para la transformación de obleas de semiconductores.<br>b. Alimentación de energía, con una salida de potencia de 5 kW o más, especialmente diseñada para los hornos especificados en el punto 1.B.4.a. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8514.20.05 | Incineradores de residuos o desperdicios.<br>***Fracción arancelaria adicionada DOF 09-02-2016*** |
| | **Únicamente:** Hornos que posean las características siguientes: capaces de funcionar a temperaturas superiores a 1123 K (850 ºC), con bobinas de inducción de 600 mm o menos |

| | |
|---|---|
| | de diámetro, y diseñados para una potencia de 5 kW, o más; y, alimentación de energía, con una salida de potencia de 5 kW o más, especialmente diseñada para dichos hornos. |
| 8514.20.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Hornos que posean las características siguientes: capaces de funcionar a temperaturas superiores a 1123 K (850 ºC), con bobinas de inducción de 600 mm o menos de diámetro, y diseñados para una potencia de 5 kW, o más; y, alimentación de energía, con una salida de potencia de 5 kW o más, especialmente diseñada para dichos hornos. |
| | **Grupo 1.B.5.**<br>"Prensas isostáticas", y equipo conexo, como sigue:<br>a. "Presas isostáticas" con las dos características siguientes:<br>1. Capaces de desarrollar una presión de funcionamiento máxima de 69 MPa o superior; y<br>2. Con una cámara de diámetro interior superior a 152 mm.<br>b. Matrices, moldes y controles especialmente diseñados para las "prensas isostáticas" que se especifican en 1.B.5.a.<br>Notas técnicas: 1. En 1.B.5, por "prensas isostáticas" se entienden equipos capaces de presurizar una cavidad cerrada por diversos medios (gas, líquido, partículas sólidas, etc.) para crear dentro de la cavidad una presión igual en todas las direcciones, sobre una pieza o un material.<br>2. En 1.B.5 la dimensión de la cámara interior es la de la cámara en la que se alcanzan tanto la temperatura de funcionamiento como la presión de funcionamiento, y no incluye los accesorios. Esta dimensión será inferior, bien al diámetro interior de la cámara de presión, bien al diámetro interior de la cámara aislada del horno, según cuál de las dos cámaras esté colocada dentro de la otra. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8462.99.99 | Las demás**.** |
| | **Unicamente:** Prensas isostáticas capaces de desarrollar una presión de funcionamiento máxima de 69 MPa o superior y con una cámara de diámetro interior superior a 152 mm; y matrices, moldes y controles especialmente diseñados para las prensas isostáticas. |
| 8479.89.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Prensas isostáticas capaces de desarrollar una presión de funcionamiento máxima de 69 MPa o superior y con una cámara de diámetro interior superior a 152 mm; y matrices, moldes y controles especialmente diseñados para las prensas isostáticas. |
| | **Grupo 1.B.6**.<br>Sistemas, equipos y componentes para ensayo de vibraciones, como sigue:<br>a. Sistemas electrodinámicos para ensayo de vibraciones, con todas las características siguientes:<br>1. Que empleen técnicas de realimentación o lazo cerrado y que incorporen un controlador digital;<br>2. Capaces de vibrar a 10 g RMS o más entre 20 Hz y 2 000 Hz; y<br>3. Capaces de impartir fuerzas de 50 kN medidas en un "banco desnudo", o más.<br>b. Controladores digitales, combinados con "equipo lógico" especialmente diseñado para ensayo de vibraciones, con un ancho de banda en tiempo real superior a 5 kHz y diseñados para ser utilizados con los sistemas incluidos en 1.B.6.a.;<br>c. Generadores de vibraciones (sacudidores), con o sin amplificadores conexos, capaces de impartir una fuerza de 50 kN, medida en un "banco desnudo", o más, que puedan utilizarse para los sistemas incluidos en 1.B.6.a.; |

| | |
|---|---|
| | d. Estructuras y unidades electrónicas para apoyar las muestras diseñadas para combinar los sacudidores múltiples en un sistema completo de sacudidas capaz de proporcionar una fuerza combinada eficaz de 50 kN, medida en un "banco desnudo", o más, que puedan utilizarse para los sistemas incluidos en 1.B.6.a.<br><br>Nota técnica: En 1.B.6., por "banco desnudo" se entiende una mesa o superficie plana, sin accesorios ni aditamentos. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 9024.10.01 | Máquinas y aparatos para ensayos de metal. |
| | **Unicamente:** Sistemas electrodinámicos para ensayo de vibraciones, que tengan las siguientes características: empleen técnicas de realimentación o lazo cerrado y que incorporen un controlador digital, capaces de vibrar a 10 g RMS o más entre 20 Hz y 2 000 Hz, y capaces de impartir fuerzas de 50 kN medidas en un "banco desnudo" o más; controladores digitales, combinados con "equipo lógico" especialmente diseñado para ensayo de vibraciones, con un ancho de banda en tiempo real superior a 5kHz y diseñados para los sistemas incluidos en 1.B.6.a.; generadores de vibraciones (sacudidores), con o sin amplificadores conexos, capaces de impartir una fuerza de 50 kN, medida en un "banco desnudo", o más, que puedan utilizarse para los sistemas incluidos en 1.B.6.a.; y, estructuras y unidades electrónicas para apoyar las muestras diseñadas para combinar los sacudidores múltiples en un sistema completo de sacudidas capaz de proporcionar una fuerza combinada eficaz de 50 kN, medida en un "banco desnudo", o más, que puedan utilizarse para los sistemas incluidos en 1.B.6.a |
| 9031.20.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Sistemas electrodinámicos para ensayo de vibraciones, que tengan las siguientes características: empleen técnicas de realimentación o lazo cerrado y que incorporen un controlador digital, capaces de vibrar a 10 g RMS o más entre 20 Hz y 2 000 Hz, y capaces de impartir fuerzas de 50 kN medidas en un "banco desnudo" o más; controladores digitales, combinados con "equipo lógico" especialmente diseñado para ensayo de vibraciones, con un ancho de banda en tiempo real superior a 5kHz y diseñados para los sistemas incluidos en 1.B.6.a.; generadores de vibraciones (sacudidores), con o sin amplificadores conexos, capaces de impartir una fuerza de 50 kN, medida en un "banco desnudo", o más, que puedan utilizarse para los sistemas incluidos en 1.B.6.a.; y, estructuras y unidades electrónicas para apoyar las muestras diseñadas para combinar los sacudidores múltiples en un sistema completo de sacudidas capaz de proporcionar una fuerza combinada eficaz de 50 kN, medida en un "banco desnudo", o más, que puedan utilizarse para los sistemas incluidos en 1.B.6.a. |
| | **Grupo 1.B.7.**<br><br>Hornos metalúrgicos de fundición y colada, de vacío y de ambiente controlado y equipo conexo, como sigue:<br><br>a. Hornos de colada y de refundición de arco, con las dos características siguientes:<br><br>1. Volúmenes de electrodos consumibles entre 1 000 $cm^3$ y 20 000 $cm^3$, y<br><br>2. Capaces de funcionar a temperaturas de fusión superiores a 1 973 K (1 700 ºC).<br><br>b. Hornos de fundición de haz de electrones y de atomización y fundición de plasma, con las dos características siguientes:<br><br>1. Potencia igual o superior a 50 kW; y<br><br>2. Capaces de funcionar a temperaturas de fusión superiores a 1 473 K (1 200 ºC);<br><br>c. Sistemas especialmente configurados de supervisión y control por ordenador para cualquiera de los hornos especificados en 1.B.7.a. o 1.B.7.b. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8514.30.02 | Hornos de arco. |

| | |
|---|---|
| | **Unicamente**: Hornos de colada y de refundición de arco, con volúmenes de electrodos consumibles entre 1 000 $cm^3$ y 20 000 $cm^3$ y capaces de funcionar a temperaturas de fusión superiores a 1 973 K (1 700 ºC); hornos de fundición de haz de electrones y de atomización y fundición de plasma con potencia igual o superior a 50 kW, y capaces de funcionar a temperaturas de fusión superiores a 1473 K (1200 ºC); y sistemas especialmente configurados de supervisión y control por ordenador para cualquiera de los hornos antes citados. |
| **1.D. PROGRAMAS INFORMATICOS** | |
| | **Grupo 1.D.1.**<br>"Programas informáticos" especialmente diseñados para el "uso" del equipo especificado en 1.A.3., 1.B.1., 1.B.3., 1.B.5., 1.B.6.a., 1.B.6.b., 1.B.6.d. o 1.B.7.<br>Nota: Los "programas informáticos" especialmente diseñados para los sistemas especificados en 1.B.3.d. incluyen aquéllos para medición simultánea del contorno y el grosor de las paredes. |
| De las fracciones arancelarias siguientes, **únicamente:** cuando se trate de programas informáticos especialmente diseñados para el uso del equipo especificado en los grupos de las listas del GSN: 1.A.3., 1.B.1., 1.B.3., 1.B.5., 1.B.6.a., 1.B.6.b., 1.B.6.d. o 1.B.7. | |
| 8523.29.10 | Discos flexibles grabados, para reproducir fenómenos distintos del sonido o la imagen ("software"), incluso acompañados de instructivos impresos o alguna otra documentación. |
| 8523.49.99 | Los demás.<br>***Fracción arancelaria 8523.40.99 eliminada y sustituida DOF 22-10-2012*** |
| 8523.51.01 | Dispositivos de almacenamiento no volátil, regrabables, formados a base de elementos de estado sólido (semiconductores), por ejemplo: los llamados "tarjetas de memoria flash", "tarjeta de almacenamiento electrónico flash", "memory stick", "PC card", "secure digital", "compact flash", "smart media". |
| 8523.51.99 | Los demás |
| 8523.59.99 | Los demás. |
| 8523.80.99 | Los demás. |
| | **Grupo 1.D.2.**<br>"Programas informáticos" especialmente diseñados o modificados para el "desarrollo", la "producción" o la "utilización" de equipos incluidos en 1.B.2. |
| De las fracciones arancelarias siguientes, **únicamente**: cuando se trate de "Programas informáticos" especialmente diseñados o modificados para el "desarrollo", la "producción" o la "utilización" de equipos incluidos en el grupo de las listas del GSN: 1.B.2. | |
| 8523.29.10 | Discos flexibles grabados, para reproducir fenómenos distintos del sonido o la imagen ("software"), incluso acompañados de instructivos impresos o alguna otra documentación. |
| 8523.49.99 | Los demás.<br>***Fracción arancelaria 8523.40.99 eliminada y sustituida DOF 22-10-2012*** |
| 8523.51.01 | Dispositivos de almacenamiento no volátil, regrabables, formados a base de elementos de |

| | |
|---|---|
| | estado sólido (semiconductores), por ejemplo: los llamados “tarjetas de memoria flash”, “tarjeta de almacenamiento electrónico flash”, “memory stick”, “PC card”, “secure digital”, “compact flash”, “smart media”. |
| 8523.51.99 | Los demás |
| 8523.59.99 | Los demás. |
| 8523.80.99 | Los demás. |
| | **Grupo 1.D.3.**<br>“Programas informáticos” para cualquier combinación de dispositivos o sistemas electrónicos que permitan que dicho(s) dispositivo(s) funcione(n) como unidad de “control numérico” capaz de controlar cinco o más ejes de interpolación que puedan coordinarse simultáneamente para el “control del contorneado”.<br>Notas:<br>1. Los “programas informáticos” están sujetos a control independientemente de que se exporten por separado o incorporados a una unidad de “control numérico” o cualquier dispositivo o sistema electrónico.<br>2. 1.D.3. no incluye “programas informáticos” especialmente diseñados o modificados por los fabricantes de la unidad de control o máquina herramienta para el funcionamiento de una máquina herramienta que no está especificada en 1.B.2. |
| De las fracciones arancelarias siguientes, **únicamente**: cuando se trate de programas informáticos para cualquier combinación de dispositivos o sistemas electrónicos que permitan que dichos dispositivos funcionen como unidad de control numérico capaz de controlar cinco o más ejes de interpolación que puedan coordinarse simultáneamente para el control del contorneado, especificados en las listas del GSN. | |
| 8523.29.10 | Discos flexibles grabados, para reproducir fenómenos distintos del sonido o la imagen (“software”), incluso acompañados de instructivos impresos o alguna otra documentación. |
| 8523.49.99 | Los demás.<br>***Fracción arancelaria 8523.40.99 eliminada y sustituida DOF 22-10-2012*** |
| 8523.51.01 | Dispositivos de almacenamiento no volátil, regrabables, formados a base de elementos de estado sólido (semiconductores), por ejemplo: los llamados “tarjetas de memoria flash”, “tarjeta de almacenamiento electrónico flash”, “memory stick”, “PC card”, “secure digital”, “compact flash”, “smart media”. |
| 8523.51.99 | Los demás |
| 8523.59.99 | Los demás. |
| 8523.80.99 | Los demás. |
| **1.E. TECNOLOGIA** | |
| | **Grupo 1.E.1.**<br>“Tecnología” de conformidad con los Controles de Tecnología para el “desarrollo”, la “producción” o la “utilización” del equipo, materiales o “programas informáticos” especificados desde 1.A. hasta 1.D. |
| De las fracciones arancelarias siguientes, **únicamente**: cuando se trate de tecnología de conformidad con los controles de tecnología para el desarrollo, la producción o la utilización del equipo, materiales o programas informáticos, especificados en las listas del GSN: desde | |

| | |
|---|---|
| 1.A. hasta 1.D. | |
| 3704.00.01 | Placas, películas, papel, cartón y textiles, fotográficos, impresionados pero sin revelar. |
| 3705.90.99 | Las demás. |
| 4901.10.99 | Los demás. |
| 4901.99.99 | Los demás. |
| 4906.00.01 | Planos y dibujos originales hechos a mano, de arquitectura, ingeniería, industriales, comerciales, topográficos o similares; textos manuscritos; reproducciones fotográficas sobre papel sensibilizado y copias con papel carbón (carbónico), de los planos, dibujos o textos antes mencionados. |
| 4911.99.99 | Los demás. |
| 8523.29.10 | Discos flexibles grabados, para reproducir fenómenos distintos del sonido o la imagen ("software"), incluso acompañados de instructivos impresos o alguna otra documentación. |
| 8523.49.99 | Los demás.<br>***Fracción arancelaria 8523.40.99 eliminada y sustituida DOF 22-10-2012*** |
| 8523.51.99 | Los demás. |
| 8523.59.99 | Los demás. |
| 8523.80.99 | Los demás. |
| **2. MATERIALES** | |
| **2.A. EQUIPOS, ENSAMBLAJES Y COMPONENTES** | |
| | **Grupo 2.A.1**.<br>Crisoles hechos de materiales resistentes a los metales actínidos líquidos, como sigue:<br>a. Crisoles con las dos características siguientes:<br>1. Un volumen comprendido entre 150 $cm^3$ (150 ml) y 8000 $cm^3$ (8 litros); y<br>2. Fabricados o revestidos de cualquiera de los siguientes materiales, cuya pureza sea del 98% o más por peso:<br>a. fluoruro de calcio ($CaF_2$);<br>b. circonato de calcio (metacirconato) ($CA_2ZrO_3$);<br>c. sulfuro de cerio ($Ce_2S_3$);<br>d. óxido de erbio (erbia) ($Er_2O_3$);<br>e. óxido de hafnio (hafnia) ($HfO_2$);<br>f. óxido de magnesio (MgO);<br>g. aleación nitrurada de niobio-titanio-tungsteno (aproximadamente 50% de Nb, 30% de Ti, 20% de W);<br>h. óxido de itrio (itria) ($Y_2O_3$); o<br>i. óxido de circonio (circonia) ($ZrO_2$); |
| | b. Crisoles con las dos características siguientes:<br>1. Un volumen comprendido entre 50 $cm^3$ (50 ml) y 2000 $cm^3$ (2 litros); y<br>2. Hechos o revestidos de tántalo, de pureza igual o superior al 99,9%, por peso.<br>c. Crisoles con todas las siguientes características:<br>1. Un volumen entre 50 $cm^3$ (50 ml) y 2000 $cm^3$ (2 litros);<br>2. Hechos o revestidos de tántalo, de pureza igual o superior por peso al 98%, y<br>3. Revestidos de carburo, nitruro o boruro de tántalo, o cualquier combinación de éstos. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |

| | |
|---|---|
| 6903.20.02 | Crisoles con capacidad de hasta 300 decímetros cúbicos. |
| | **Unicamente:** Crisoles con un volumen comprendido entre 150 $cm^3$ (150 ml) y 8000 $cm^3$ (8 litros); y fabricados o revestidos de cualquiera de los siguientes materiales, cuya pureza sea del 98% o más por peso: fluoruro de calcio ($CaF_2$), circonato de calcio (metacirconato) ($CA_2ZrO_3$), sulfuro de cerio ($Ce_2S_3$), óxido de erbio (erbia) ($Er_2O_3$), óxido de hafnio (hafnia) ($HfO_2$), óxido de magnesio (MgO), aleación nitrurada de niobio-titanio-tungsteno (aproximadamente 50% de Nb, 30% de Ti, 20% de W), óxido de itrio (itria) ($Y_2O_3$), u óxido de circonio (circonia) ($ZrO_2$); crisoles con un volumen comprendido entre 50 $cm^3$ (50 ml) y 2000 $cm^3$ (2 litros) y hechos o revestidos de tántalo, de pureza igual o superior al 99,9%, por peso; y, crisoles con un volumen entre 50 $cm^3$ (50 ml) y 2000 $cm^3$ (2 litros), hechos o revestidos de tántalo, de pureza igual o superior por peso al 98% y revestidos de carburo, nitruro o boruro de tántalo, o cualquier combinación de éstos. |
| 7325.10.02 | Crisoles. |
| | **Unicamente:** Crisoles con un volumen comprendido entre 150 $cm^3$ (150 ml) y 8000 $cm^3$ (8 litros); y fabricados o revestidos de cualquiera de los siguientes materiales, cuya pureza sea del 98% o más por peso: fluoruro de calcio ($CaF_2$), circonato de calcio (metacirconato) ($CA_2ZrO_3$), sulfuro de cerio ($Ce_2S_3$), óxido de erbio (erbia) ($Er_2O_3$), óxido de hafnio (hafnia) ($HfO_2$), óxido de magnesio (MgO), aleación nitrurada de niobio-titanio-tungsteno (aproximadamente 50% de Nb, 30% de Ti, 20% de W), óxido de itrio (itria) ($Y_2 O_3$), u óxido de circonio (circonia) ($ZrO_2$); crisoles con un volumen comprendido entre 50 $cm^3$ (50 ml) y 2000 $cm^3$ (2 litros) y hechos o revestidos de tántalo, de pureza igual o superior al 99,9%, por peso; y, crisoles con un volumen entre 50 $cm^3$ (50 ml) y 2000 $cm^3$ (2 litros), hechos o revestidos de tántalo, de pureza igual o superior por peso al 98% y revestidos de carburo, nitruro o boruro de tántalo, o cualquier combinación de éstos. |
| 7325.99.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Crisoles hechos de materiales resistentes a los metales actínidos líquidos, como sigue: Crisoles con las dos características siguientes: Un volumen comprendido entre 150 $cm^3$ (150 ml) y 8000 $cm^3$ (8 litros); y Fabricados o revestidos de cualquiera de los siguientes materiales, cuya pureza sea del 98% o más por peso. Crisoles con las dos características siguientes: Un volumen comprendido entre 50 $cm^3$ (50 ml) y 2000 $cm^3$ (2 litros); Hechos o revestidos de tántalo, de pureza igual o superior al 99,9%, por peso. Crisoles con todas las siguientes características: Un volumen entre 50 $cm^3$ (50 ml) y 2000 $cm^3$ (2 litros); Hechos o revestidos de tántalo, de pureza igual o superior por peso al 98% y revestidos de carburo, nitruro o boruro de tántalo, o cualquier combinación de éstos. |
| 7508.90.02 | Crisoles reconocibles como concebidos exclusivamente para laboratorio. |
| | **Unicamente:** Crisoles con un volumen comprendido entre 150 $cm^3$ (150 ml) y 8000 $cm^3$ (8 litros); y fabricados o revestidos de cualquiera de los siguientes materiales, cuya pureza sea del 98% o más por peso: fluoruro de calcio ($CaF_2$), circonato de calcio (metacirconato) ($CA_2ZrO_3$), sulfuro de cerio ($Ce_2S_3$), óxido de erbio (erbia) (Er2O3), óxido de hafnio (hafnia) ($HfO_2$), óxido de magnesio (MgO), aleación nitrurada de niobio-titanio-tungsteno (aproximadamente 50% de Nb, 30% de Ti, 20% de W), óxido de itrio (itria) ($Y_2O_3$), u óxido de circonio (circonia) ($ZrO_2$); crisoles con un volumen comprendido entre 50 $cm^3$ (50 ml) y 2000 $cm^3$ (2 litros) y hechos o revestidos de tántalo, de pureza igual o superior al 99,9%, por peso; y, crisoles con un volumen entre 50 $cm^3$ (50 ml) y 2000 $cm^3$ (2 litros), hechos o revestidos de tántalo, de pureza igual o superior por peso al 98% y revestidos de carburo, nitruro o boruro de tántalo, o cualquier combinación de éstos. |
| | **Grupo 2.A.3**<br>Estructuras de composite en forma de tubos con las dos características siguientes:<br>a. Un diámetro interior de entre 75 y 400 mm, y<br>b. Hechas con cualquiera de los “materiales fibrosos o filamentosos” especificados en 2.C.7.a., o los materiales de carbono preimpregnados especificados en 2.C.7.c. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 3926.90.99 | Las demás. |

| | |
|---|---|
| | **Unicamente:** Manufacturas de composite en forma de tubos que tengan las características siguientes: un diámetro interior de entre 75 y 400 mm; y hechas con cualquiera de los materiales fibrosos o filamentosos especificados en 2.C.7.a., o los materiales de carbono preimpregnados especificados en 2.C.7.c. |
| 6906.00.01 | Tubos, canalones y accesorios de tubería de cerámica. |
| | **Unicamente:** Estructuras de composite en forma de tubos que tengan las características siguientes: un diámetro interior de entre 75 y 400 mm; y hechas con cualquiera de los materiales fibrosos o filamentosos especificados en 2.C.7.a., o los materiales de carbono preimpregnados especificados en 2.C.7.c. |
| 7019.90.02 | Tubos sin recubrir. |
| | **Unicamente:** Estructuras de composite en forma de tubos que tengan las características siguientes: un diámetro interior de entre 75 y 400 mm; y hechas con cualquiera de los materiales fibrosos o filamentosos especificados en 2.C.7.a., o los materiales de carbono preimpregnados especificados en 2.C.7.c. |
| 7019.90.07 | Tubos recubiertos, excepto lo comprendido en la fracción 7019.90.06. |
| | **Unicamente:** Estructuras de composite en forma de tubos que tengan las características siguientes: un diámetro interior de entre 75 y 400 mm; y hechas con cualquiera de los materiales fibrosos o filamentosos especificados en 2.C.7.a., o los materiales de carbono preimpregnados especificados en 2.C.7.c. |
| 7019.90.99 | Las demás. |
| | **Unicamente:** Estructuras de composite en forma de tubos que tengan las características siguientes: un diámetro interior de entre 75 y 400 mm; y hechas con cualquiera de los materiales fibrosos o filamentosos especificados en 2.C.7.a., o los materiales de carbono preimpregnados especificados en 2.C.7.c. |
| **2.C. MATERIALES** | |
| | **Grupo 2.C.1.**<br>Aleaciones de aluminio con las dos características siguientes:<br>a. "Capaces de" soportar una carga de rotura por tracción de 460 MPa o más a 293 K (20º C); y<br>b. En forma de tubos o piezas cilíndricas sólidas (incluidas las piezas forjadas) con un diámetro exterior superior a 75 mm.<br>Nota técnica: En 2.C.1., la expresión "capaces de" incluye las aleaciones de aluminio antes y después del tratamiento térmico. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 7604.29.01 | Barras de aluminio, con un contenido en peso: 0.7% de hierro, 0.4 a 0.8% de silicio, 0.15 a 0.40% de cobre, 0.8 a 1.2% de magnesio, 0.04 a 0.35% de cromo, además de los otros elementos. |
| | **Unicamente:** Aleaciones de aluminio capaces de soportar una carga de rotura por tracción de 460 MPa o más a 293 K (20º C); y en forma de tubos o piezas cilíndricas sólidas incluidas las piezas forjadas) con un diámetro exterior superior a 75 mm. |
| 7604.29.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Aleaciones de aluminio capaces de soportar una carga de rotura por tracción de 460 MPa o más a 293 K (20º C); y en forma de tubos o piezas cilíndricas sólidas incluidas las piezas forjadas) con un diámetro exterior superior a 75 mm. |
| 7608.20.01 | Con diámetro interior inferior o igual a 203.2 mm., excepto lo comprendido en las fracciones 7608.20.02 y 7608.20.03. |
| | **Unicamente:** Aleaciones de aluminio con las dos características siguientes: Capaces de soportar una carga de rotura por tracción de 460 MPa o más a 293 K (20º C); y En forma |

| | |
|---|---|
| | de tubos o piezas cilíndricas sólidas incluidas las piezas forjadas) con un diámetro exterior superior a 75 mm. |
| 7608.20.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Aleaciones de aluminio capaces de soportar una carga de rotura por tracción de 460 MPa o más a 293 K (20º C); y en forma de tubos o piezas cilíndricas sólidas incluidas las piezas forjadas) con un diámetro exterior superior a 75 mm. |
| | **Grupo 2.C.7.**<br>"Materiales fibrosos o filamentosos", y productos preimpregnados, como sigue:<br>a. "Materiales fibrosos o filamentosos" de carbono o aramida con cualquiera de las siguientes características:<br>1. Un "módulo específico" de 12.7 x $10^6$ m o superior, o<br>2. Una "resistencia específica a la tracción" de 23.5 x $10^4$ m o superior;<br>Nota: El punto 2.C.7.a. no incluye "materiales fibrosos o filamentosos" de aramida con el 0.25% o más en peso de un modificador de la superficie de la fibra basado en el éster.<br>b. "Materiales fibrosos o filamentosos" de vidrio con las dos características siguientes:<br>1. Un "módulo específico" de 3.18 x $10^6$ m o superior, y<br>2. Una "resistencia específica a la tracción" de 7.62 x $10^4$ m o superior.<br>c. "Hilos", "cables", "cabos" o "cintas" continuos impregnados con resinas termoendurecibles, de no más de 15 mm de espesor (productos preimpregnados), hechos de los "materiales fibrosos o filamentosos" de carbono o vidrio especificados en 2.C.7.a. O en 2.C.7.b.<br>Nota técnica: La resina forma la matriz del composite.<br>Notas técnicas: 1. En 2.C.7. el "módulo específico" es el módulo de Young, expresado en $N/m^2$, dividido por el peso específico en $N/m^3$ medido a una temperatura de 296 ± 2 K (23 ± 2 ºC) y una humedad relativa del 50 ± 5%;<br>2. En 2.C.7., la "resistencia específica a la tracción" es la "carga de rotura por tracción", expresada en $N/m^2$, dividida por el peso específico en $N/m^3$, medido a una temperatura de 296 ± 2 K (23 ± 2 ºC) y una humedad relativa del 50 ± 5%. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 5501.10.01 | De nailon o demás poliamidas. |
| | **Unicamente**: Materiales fibrosos o filamentosos de carbono o aramida con cualquiera de las siguientes características: un módulo específico de 12.7 x $10^6$ m o superior, o una resistencia específica a la tracción de 23.5 x $10^4$ m o superior; materiales fibrosos o filamentosos de vidrio con un módulo específico de 3.18 x $10^6$ m o superior, y una resistencia específica a la tracción de 7.62 x $10^4$ m o superior; e hilos, cables, cabos o cintas continuos impregnados con resinas termoendurecibles, de no más de 15 mm de espesor hechos de los materiales fibrosos o filamentosos de carbono o vidrio especificados en 2.C.7.a. o en 2.C.7.b. |
| 6815.10.99 | Las demás. |
| | **Unicamente**: Materiales fibrosos o filamentosos de carbono o aramida con cualquiera de las siguientes características: un módulo específico de 12.7 x $10^6$ m o superior, o una resistencia específica a la tracción de 23.5 x $10^4$ m o superior; materiales fibrosos o filamentosos de vidrio con un módulo específico de 3.18 x $10^6$ m o superior, y una resistencia específica a la tracción de 7.62 x $10^4$ m o superior; e hilos, cables, cabos o cintas continuos impregnados con resinas termoendurecibles, de no más de 15 mm de |

| | |
|---|---|
| | espesor hechos de los materiales fibrosos o filamentosos de carbono o vidrio especificados en 2.C.7.a. o en 2.C.7.b. |
| 7019.59.99 | Los demás. |
| | **Unicamente**: Materiales fibrosos o filamentosos de carbono o aramida con cualquiera de las siguientes características: un módulo específico de 12.7 x $10^6$ m o superior, o una resistencia específica a la tracción de 23.5 x $10^4$ m o superior; materiales fibrosos o filamentosos de vidrio con un módulo específico de 3.18 x $10^6$ m o superior, y una resistencia específica a la tracción de 7.62 x $10^4$ m o superior; e hilos, cables, cabos o cintas continuos impregnados con resinas termoendurecibles, de no más de 15 mm de espesor hechos de los materiales fibrosos o filamentosos de carbono o vidrio especificados en 2.C.7.a. o en 2.C.7.b. |
| 7019.90.99 | Las demás. |
| | **Unicamente**: Materiales fibrosos o filamentosos de carbono o aramida con cualquiera de las siguientes características: un módulo específico de 12.7 x $10^6$ m o superior, o una resistencia específica a la tracción de 23.5 x $10^4$ m o superior; materiales fibrosos o filamentosos de vidrio con un módulo específico de 3.18 x $10^6$ m o superior, y una resistencia específica a la tracción de 7.62 x $10^4$ m o superior; e hilos, cables, cabos o cintas continuos impregnados con resinas termoendurecibles, de no más de 15 mm de espesor hechos de los materiales fibrosos o filamentosos de carbono o vidrio especificados en 2.C.7.a. o en 2.C.7.b. |
| | **Grupo 2.C.14.**<br>Tungsteno, carburo de tungsteno y aleaciones que contengan más del 90% en peso, con las dos características siguientes:<br>a. Una simetría cilíndrica hueca (incluidos los segmentos del cilindro) con un diámetro interior entre 100 y 300 mm; y<br>b. Una masa superior a 20 kg.<br>Nota: En 2.C.14. no se incluyen productos especialmente diseñados como pesas o colimadores de rayos gamma. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8101.99.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Tungsteno, carburo de tungsteno y aleaciones que contengan más del 90% en peso, con una simetría cilíndrica hueca con un diámetro interior entre 100 y 300 mm; y una masa superior a 20 kg. |
| 2849.90.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Tungsteno, carburo de tungsteno y aleaciones que contengan más del 90% en peso, con una simetría cilíndrica hueca con un diámetro interior entre 100 y 300 mm; y una masa superior a 20 kg. |
| **2.E. TECNOLOGIA** | |
| | **Grupo 2.E.1.**<br>"Tecnología" de conformidad con los Controles de Tecnología para el "desarrollo", la "producción" o la "utilización" del equipo, materiales o "programas informáticos" especificados desde 2.A. hasta 2.D. |
| De las fracciones arancelarias siguientes, **únicamente**: cuando se trate de | |

| | |
|---|---|
| tecnología de conformidad con los controles de tecnología para el desarrollo, la producción o la utilización del equipo, materiales o programas informáticos, especificados en los grupos de las listas del GSN: desde 2.A. hasta 2.D. | |
| 3704.00.01 | Placas, películas, papel, cartón y textiles, fotográficos, impresionados pero sin revelar. |
| 3705.90.99 | Las demás. |
| 4901.10.99 | Los demás. |
| 4901.99.99 | Los demás. |
| 4906.00.01 | Planos y dibujos originales hechos a mano, de arquitectura, ingeniería, industriales, comerciales, topográficos o similares; textos manuscritos; reproducciones fotográficas sobre papel sensibilizado y copias con papel carbón (carbónico), de los planos, dibujos o textos antes mencionados. |
| 4911.99.99 | Los demás. |
| 8523.29.10 | Discos flexibles grabados, para reproducir fenómenos distintos del sonido o la imagen ("software"), incluso acompañados de instructivos impresos o alguna otra documentación. |
| 8523.49.99 | Los demás.<br>***Fracción arancelaria 8523.40.99 eliminada y sustituida DOF 22-10-2012*** |
| 8523.51.99 | Los demás. |
| 8523.80.99 | Los demás. |
| **3. EQUIPOS Y COMPONENTES PARA LA SEPARACION DE ISOTOPOS DE URANIO**<br>**(Artículos no incluidos en la lista inicial)** | |
| **3.A. EQUIPOS, ENSAMBLAJES Y COMPONENTES** | |
| | **Grupo 3.A.1.**<br>Cambiadores de frecuencia o generadores que tengan todas las características siguientes:<br>N.B.: En el caso de los cambiadores y generadores de frecuencia especialmente diseñados o preparados para el proceso de centrifugación de un gas, véase INFCIRC/254/Part 1 (revisado).<br>a. Una salida multifase capaz de suministrar una potencia de 40 W o más;<br>b. Capacidad para funcionar en la escala de frecuencias entre 600 y 2 000 Hz;<br>c. Distorsión armónica total mejor que (inferior al) 10%; y<br>d. Control de frecuencia mejor que (inferior al) 0.1%.<br>Nota técnica: En 3.A.1., los cambiadores de frecuencia se conocen también como convertidores o invertidores. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8421.99.99 | Las demás. |
| | **Unicamente:** Cambiadores de frecuencia o generadores que tengan las características siguientes: una salida multifase capaz de suministrar una potencia de 40 W o más; capacidad para funcionar en la escala de frecuencias entre 600 y 2 000 Hz; distorsión armónica total mejor que (inferior al) 10%; y control de frecuencia mejor que (inferior al) 0.1%. |
| 8543.20.01 | Generadores de Barrido. |
| | **Unicamente:** Cambiadores de frecuencia o generadores que tengan las características siguientes: una salida multifase capaz de suministrar una potencia de 40 W o más; capacidad para funcionar en la escala de frecuencias entre 600 y 2 000 Hz; distorsión armónica total mejor que (inferior al) 10%; y control de frecuencia mejor que (inferior al) |

| | |
|---|---|
| | 0.1%. |
| | **Grupo 3.A.2.**<br>Láseres, amplificadores láser y osciladores, como sigue:<br>a. Láseres de vapor de cobre con las dos características siguientes:<br>1. Funcionamiento a longitudes de onda entre 500 nm y 600 nm; y<br>2. Potencia media de salida de 40 W o más;<br>b. Láseres de iones de argón con las dos características siguientes:<br>1. Funcionamiento a longitudes de onda entre 400 nm y 515 nm; y<br>2. Potencia media de salida superior a 40 W;<br>c. Láseres (no de vidrio) dopados con neodimio, con longitud de onda de salida entre 1 000 nm y 1 100 nm, con cualquiera de las siguientes características:<br>1. Excitados por pulsos y con conmutación del factor Q, con duración del pulso igual o superior a 1 ns, y con una de las siguientes características:<br>a. salida de monomodo transversal con una potencia media de salida superior a 40 W; o<br>b. salida de multimodo transversal con una potencia media de salida superior a 50 W; o<br>2. Que incorpore un duplicador de frecuencia que proporcione una longitud de onda de salida entre 500 nm y 550 nm con una potencia de salida media superior a 40 W;<br>d. Osciladores pulsatorios monomodo de colorantes, sintonizables, con todas las características siguientes:<br>1. Funcionamiento a una longitud de onda entre 300 nm y 800 nm;<br>2. Potencia media de salida superior a 1 W;<br>3. Tasa de repetición superior a 1 kHz; y<br>4. Ancho de pulso inferior a 100 ns.<br>e. Osciladores y amplificadores pulsatorios de láser de colorantes sintonizables, con todas las características siguientes:<br>1. Funcionamiento a una longitud de onda entre 300 nm y 800 nm;<br>2. Potencia media de salida superior a 30 W;<br>3. Tasa de repetición superior a 1 kHz; y<br>4. Ancho de pulso inferior a 100 ns.<br>Nota: No se incluyen en 3.A.2.e. los osciladores monomodo.<br>f. Láseres de alexandrita con todas las características siguientes:<br>1. Funcionamiento a una longitud de onda entre 720 nm y 800 nm;<br>2. Ancho de banda de 0.005 nm o menos;<br>3. Tasa de repetición superior a 125 Hz; y<br>4. Potencia media de salida superior a 30 W; |
| | g. Láseres pulsatorios de dióxido de carbono con todas las características siguientes:<br>1. Funcionamiento a una longitud de onda entre 9000 nm y 11000 nm;<br>2. Tasa de repetición superior a 250 Hz;<br>3. Potencia media de salida superior a 500 W; y |

| | |
|---|---|
| | 4. Ancho de pulso inferior a 200 ns;<br>Nota: En 3.A.2.g. no se incluyen los láseres industriales de $CO_2$ de mayor potencia (normalmente, de 1 a 5 kW) empleados en aplicaciones como corte y soldadura, ya que estos últimos láseres son de onda continua, o bien pulsatorios con un ancho de pulso superior a 200 ns.<br>h. Láseres pulsatorios de excímero (XeF, XeCl, KrF) con todas las características siguientes:<br>1. Funcionamiento a una longitud de onda entre 240 nm y 360 nm;<br>2. Tasa de repetición superior a 250 Hz; y<br>3. Potencia media de salida superior a 500 W;<br>i. Cambiadores Raman de parahidrógeno diseñados para funcionar con longitud de onda de salida de 16 µm y tasa de repetición superior a 250 Hz. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 9013.20.01 | Láseres, excepto los diodos láser. |
| | Unicamente: Láseres, amplificadores láser y osciladores, en los términos descritos en el grupo 3.A.2. |
| | **Grupo 3.A.3**<br>Válvulas con todas las características siguientes:<br>a. Tamaño nominal de 5 mm, o más;<br>b. Con cierre de fuelle; y<br>c. Fabricadas íntegramente o revestidas de aluminio, aleaciones de aluminio, níquel o una aleación que contenga níquel en un 60% o más, en peso.<br>Nota técnica: Para las válvulas con diferentes diámetros de entrada y de salida, el parámetro nominal dimensional señalado en 3.A.3.a. Se refiere al diámetro más pequeño. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8481.80.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Válvulas con las características siguientes: tamaño nominal de 5 mm, o más; con cierre de fuelle; y fabricadas íntegramente o revestidas de aluminio, aleaciones de aluminio, níquel o una aleación que contenga níquel en un 60% o más en peso. |
| | **Grupo 3.A.4.**<br>Electroimanes solenoidales superconductores que posean todas las características siguientes:<br>a. Capacidad de crear campos magnéticos de más de 2 teslas;<br>b. Con un valor de longitud dividida por el diámetro interior superior a 2;<br>c. Con un diámetro interior de más de 300 mm; y<br>d. Con un campo magnético con un grado de uniformidad superior al 1% en un volumen centrado en el volumen interior, y del 50% de éste.<br>Nota: No se incluyen en 3.A.4. los imanes especialmente diseñados y exportados como piezas de sistemas médicos de formación de imágenes por resonancia magnética nuclear (NMR).<br>N.B.: La expresión como pieza de no significa necesariamente que se trate de una pieza física incluida en la misma expedición. Se permiten expediciones por separado, de orígenes distintos, siempre que los correspondientes documentos de exportación especifiquen claramente la relación en cuanto pieza de. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8505.90.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Electroimanes solenoidales superconductores que posean las características siguientes: capacidad de crear campos magnéticos de más de 2 telas; con un valor de |

| | |
|---|---|
| | longitud dividida por el diámetro interior superior a 2; con un diámetro interior de más de 300 mm; y con un campo magnético con un grado de uniformidad superior al 1% en un volumen centrado en el volumen interior, y del 50% de éste. |
| | **Grupo 3.A.5.**<br>Fuentes de corriente continua de gran potencia, con las dos características siguientes:<br>a. Capaces de producir de modo continuo, a lo largo de 8 horas 100 V o más con una corriente de salida de 500 amperios o más; y<br>b. Una estabilidad de la corriente o del voltaje mejor que 0.1%, a lo largo de 8 horas. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8504.40.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Fuentes de corriente continua de gran potencia, capaces de producir de modo continuo, a lo largo de 8 horas 100 V o más con una corriente de salida de 500 amperios o más; y una estabilidad de la corriente o del voltaje mejor que 0.1%, a lo largo de 8 horas. |
| | **Grupo 3.A.6.**<br>Fuentes de corriente continua de alto voltaje, con las dos características siguientes:<br>a. Capaces de producir de modo continuo, a lo largo de 8 horas, 20 kV o más con una corriente de salida de 1 amperio o más y<br>b. Una estabilidad de la corriente o del voltaje mejor que 0.1%, a lo largo de 8 horas. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8504.40.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Fuentes de corriente continua de alto voltaje, capaces de producir de modo continuo, a lo largo de 8 horas, 20 kV o más con una corriente de salida de 1 amperio o más; y una estabilidad de la corriente o del voltaje mejor que 0.1%, a lo largo de 8 horas. |
| | **Grupo 3.A.7.**<br>Transductores de presiones capaces de medir la presión absoluta en cualquier punto del intervalo 0 a 13 kPa, con las dos características siguientes:<br>a. Elementos sensores de la presión fabricados o protegidos con níquel, aleaciones de níquel con más del 60% de níquel en peso, aluminio o aleaciones de aluminio; y<br>b. Con una de las siguientes características:<br>1. Una escala total de menos de 13 kPa y una "precisión" superior a ± 1% de la escala total; o<br>2. Una escala total de 13 kPa o más y una "precisión" superior a ± 130 Pa.<br>Notas técnicas: 1. En 3.A.7. los transductores de presiones son dispositivos que convierten las mediciones de la presión en una señal eléctrica.<br>2. En 3.A.7. "precisión" incluye la no linealidad, histéresis y repetibilidad a la temperatura ambiente. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 9026.20.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Transductores de presiones capaces de medir la presión absoluta en cualquier punto del intervalo 0 a 13 kPa, con las dos características siguientes: elementos sensores de la presión fabricados o protegidos con níquel, aleaciones de níquel con más del 60% de níquel en peso, aluminio o aleaciones de aluminio; y con una de las siguientes características: una escala total de menos de 13 kPa y una precisión superior a ± 1% de la escala total; o una escala total de 13 kPa o más y una precisión superior a ± 130 Pa. |
| 9026.90.01 | Partes y accesorios. |
| | **Unicamente:** Transductores de presiones capaces de medir la presión absoluta en cualquier punto del intervalo 0 a 13 kPa, con las dos características siguientes: elementos sensores de la presión fabricados o protegidos con níquel, aleaciones de níquel con más |

| | |
|---|---|
| | del 60% de níquel en peso, aluminio o aleaciones de aluminio; y con una de las siguientes características: una escala total de menos de 13 kPa y una precisión superior a ± 1% de la escala total; o una escala total de 13 kPa o más y una precisión superior a ± 130 Pa. |
| | **Grupo 3.A.8.**<br>Bombas de vacío con todas las características siguientes:<br>a. Tamaño del orificio de entrada igual o superior a 380 mm;<br>b. Velocidad de bombeo igual o superior a 15 $m^3$/s; y<br>c. Capaces de producir un vacío final mejor que 13,3 mPa.<br>Notas técnicas: 1. La velocidad de bombeo se determina en el punto de medición con nitrógeno gaseoso o aire.<br>2. El vacío final se determina en la entrada de la bomba, con la entrada bloqueada. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8414.10.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Bombas de vacío con las características siguientes: con tamaño del orificio de entrada igual o superior a 380 mm; velocidad de bombeo igual o superior a 15 $m^3$/s; y capaces de producir un vacío final mejor que 13,3 mPa. |
| **3.B. EQUIPO PARA ENSAYOS Y PRODUCCION** | |
| | **Grupo 3.B.1.**<br>Células electrolíticas para la producción de flúor con capacidad de producción superior a 250 g de flúor por hora. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8543.30.01 | Máquinas y aparatos de galvanoplastia, electrolisis o electroforesis. |
| | **Unicamente:** Células electrolíticas para la producción de flúor con capacidad de producción superior a 250 g de flúor por hora. |
| | **Grupo 3.B.2.**<br>Equipos de fabricación y ensamblado de rotores, equipos de enderezamiento de rotores, así como mandriles y matrices para la conformación de fuelles, como sigue:<br>a. Equipos de ensamblado de rotores para ensamblar secciones de tubos de rotor, pantallas y cofias de centrífugas gaseosas;<br>Nota: En 3.B.2.a. se incluyen mandriles de precisión, abrazaderas y máquinas de ajuste por contracción.<br>b. Equipos de enderezamiento de rotores para alinear las secciones de los tubos de los rotores de las centrífugas gaseosas a un eje común;<br>Nota técnica: En 3.B.2.b normalmente, estos equipos consistirán en probetas de medida de precisión conectadas con un ordenador que, subsiguientemente, controla la acción de, por ejemplo, arietes neumáticos utilizados para alinear las secciones del tubo del rotor.<br>c. Mandriles y matrices para la conformación de fuelles, para la producción de fuelles de forma monoconvolutiva.<br>Nota técnica: Los fuelles a que se hace referencia en 3.B.2.c. tienen todas las características siguientes:<br>1. Diámetro interior entre 75 mm y 400 mm;<br>2. Longitud igual o superior a 12.7 mm;<br>3. Paso superior a 2 mm; y<br>4. Hechos de aleaciones de aluminio de gran tenacidad, acero martensítico o “materiales fibrosos o filamentosos” de gran resistencia. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8479.89.99 | Los demás. |

| | |
|---|---|
| | **Unicamente:** Equipos de ensamblado de rotores para ensamblar secciones de tubos de rotor, pantallas y cofias de centrífugas gaseosas; equipos de enderezamiento de rotores para alinear las secciones de los tubos de los rotores de las centrífugas gaseosas a un eje común; mandriles y matrices para la conformación de fuelles, para la producción de fuelles de forma monoconvolutiva. |
| 9031.10.01 | Máquinas para equlibrar piezas mecánicas. |
| | **Unicamente:** Equipos de ensamblado de rotores para ensamblar secciones de tubos de rotor, pantallas y cofias de centrífugas gaseosas; equipos de enderezamiento de rotores para alinear las secciones de los tubos de los rotores de las centrífugas gaseosas a un eje común; mandriles y matrices para la conformación de fuelles, para la producción de fuelles de forma monoconvolutiva. |
| | **Grupo 3.B.3.**<br>Máquinas de equilibrado o multiplano de centrífugas, fijas o móviles, horizontales o verticales, como sigue:<br>a. Máquinas de equilibrado de centrífugas diseñadas para equilibrar rotores flexibles, que tengan una longitud igual o superior a 600 mm y todas las características siguientes:<br>1. un diámetro nominal, o un diámetro máximo con oscilación, superior a 75 mm;<br>2. capacidad para masas entre 0.9 y 23 kg; y<br>3. capacidad de equilibrar velocidades de revolución superiores a 5 000 rpm;<br>b. Máquinas de equilibrado de centrífugas diseñadas para equilibrar componentes de rotor cilíndricos huecos y que tengan todas las características siguientes:<br>1. Diámetro nominal superior a 75 mm;<br>2. Capacidad para masas entre 0.9 y 23 kg;<br>3. Capacidad para equilibrar con un desequilibrio residual de 0.010 kg x mm/kg por plano o inferior; y<br>4. Del tipo accionado por correa. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 9031.10.01 | Máquina para equilibrar piezas mecánicas. |
| | **Unicamente:** Máquinas de equilibrado o multiplano de centrífugas, fijas o móviles, horizontales o verticales, como sigue: Máquinas de equilibrado de centrífugas diseñadas para equilibrar rotores flexibles, que tengan una longitud igual o superior a 600, Máquinas de equilibrado de centrífugas diseñadas para equilibrar componentes de roto cilíndricos y del tipo accionado por correa. |
| | **Grupo 3.B.4.**<br>Máquinas bobinadoras de filamentos y equipo conexo, como sigue:<br>a. Máquinas bobinadoras de filamentos con todas las características siguientes:<br>1. Con movimientos para posicionar, enrollar y bobinar las fibras que se coordinen y programen en dos o más ejes;<br>2. Especialmente diseñadas para elaborar estructuras de composite o laminados a partir de materiales “fibrosos o filamentosos”; y<br>3. Con capacidad de bobinar rotores cilíndricos de diámetro entre 75 mm y 400 mm y de longitud igual o superior a 600 mm;<br>b. Controles de coordinación y programación para las máquinas bobinadoras de filamentos, según se indica en 3.B.4.a;<br>c. Mandriles de precisión para las máquinas bobinadas de filamentos, como se indica en 3.B.4.a. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8479.89.99 | Los demás. |

| | |
|---|---|
| | **Unicamente:** Máquinas bobinadoras de filamentos con todas las características siguientes: con movimientos para posicionar, enrollar y bobinar las fibras que se coordinen y programen en dos o más ejes; especialmente diseñadas para elaborar estructuras de composite o laminados a partir de materiales fibrosos o filamentosos; y con capacidad de bobinar rotores cilíndricos de diámetro entre 75 mm y 400 mm y de longitud igual o superior a 600 mm; Controles de coordinación y programación para las máquinas bobinadoras de filamentos, según se indica en 3.B.4.a.; y Mandriles de precisión para las máquinas bobinadas de filamentos, como se indica en 3.B.4.a. |
| **3.D. PROGRAMAS INFORMATICOS** | |
| | **Grupo 3.D.1.**<br>"Programas informáticos" especialmente diseñados para la "utilización" del equipo especificado en los puntos 3.B.3. o 3.B.4. |
| De las fracciones arancelarias siguientes, **únicamente**: cuando se trate de programas informáticos especialmente diseñados para la utilización del equipo especificado en las listas del GSN en los puntos 3.B.3. o 3.B.4. | |
| 8523.29.10 | Discos flexibles grabados, para reproducir fenómenos distintos del sonido o la imagen ("software"), incluso acompañados de instructivos impresos o alguna otra documentación. |
| 8523.49.99 | Los demás.<br>***Fracción arancelaria 8523.40.99 eliminada y sustituida DOF 22-10-2012*** |
| 8523.51.01 | Dispositivos de almacenamiento no volátil, regrabables, formados a base de elementos de estado sólido (semiconductores), por ejemplo: los llamados "tarjetas de memoria flash", "tarjeta de almacenamiento electrónico flash", "memory stick", "PC card", "secure digital", "compact flash", "smart media". |
| 8523.51.99 | Los demás |
| 8523.59.99 | Los demás. |
| 8523.80.99 | Los demás. |
| **3.E. TECNOLOGIA** | |
| | **Grupo 3.E.1.**<br>"Tecnología" de conformidad con los Controles de Tecnología para el "desarrollo", la "producción" o la "utilización" del equipo, materiales o "programas informáticos" especificados desde 3.A. hasta 3.D. |
| De las fracciones arancelarias siguientes, **únicamente**: cuando se trate de tecnología de conformidad con los controles de tecnología para el desarrollo, la producción o la utilización del equipo, materiales o programas informáticos, especificados en los grupos de las listas del GSN: desde 3.A. hasta 3.D. | |
| 3704.00.01 | Placas, películas, papel, cartón y textiles, fotográficos, impresionados pero sin revelar. |
| 3705.90.99 | Las demás. |
| 4901.10.99 | Los demás. |
| 4901.99.99 | Los demás. |

| | |
|---|---|
| 4906.00.01 | Planos y dibujos originales hechos a mano, de arquitectura, ingeniería, industriales, comerciales, topográficos o similares; textos manuscritos; reproducciones fotográficas sobre papel sensibilizado y copias con papel carbón (carbónico), de los planos, dibujos o textos antes mencionados. |
| 4911.99.99 | Los demás. |
| 8523.29.10 | Discos flexibles grabados, para reproducir fenómenos distintos del sonido o la imagen (“software”), incluso acompañados de instructivos impresos o alguna otra documentación. |
| 8523.49.99 | Los demás.<br>***Fracción arancelaria 8523.40.99 eliminada y sustituida DOF 22-10-2012*** |
| 8523.51.99 | Los demás. |
| 8523.59.99 | Los demás. |
| 8523.80.99 | Los demás. |
| **4. EQUIPOS RELACIONADOS CON LAS PLANTAS DE PRODUCCION DE AGUA PESADA (Artículos no incluidos en la lista inicial)** | |
| **4.A. EQUIPOS, ENSAMBLAJES Y COMPONENTES** | |
| | **Grupo 4.A.2.**<br>Bombas para hacer circular soluciones de catalizador diluido o concentrado de amida de potasio en amoniaco líquido ($KNH_2/NH_3$), con todas las características siguientes:<br>a. Estancas (es decir, cerradas herméticamente);<br>b. Capacidad superior a 8.5 $m^3/h$; y<br>c. Una de las siguientes características:<br>1. Para soluciones concentradas de amida de potasio (1% o más), una presión de funcionamiento de 1.5 a 60 Mpa; o<br>2. Para soluciones diluidas de amida de potasio (menos del 1%), una presión de funcionamiento de 20 a 60 MPa. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8413.81.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Bombas para hacer circular soluciones de catalizador diluido o concentrado de amida de potasio en amoniaco líquido ($KNH_2/NH_3$), que tengan todas las características siguientes: Estancas (es decir, cerradas herméticamente); capacidad superior a 8.5 $m^3/h$; y una de las siguientes características: para soluciones concentradas de amida de potasio (1% o más), una presión de funcionamiento de 1.5 a 60 Mpa; o para soluciones diluidas de amida de potasio (menos del 1%), una presión de funcionamiento de 20 a 60 MPa. |
| | **Grupo 4.A.3**<br>Turboexpansores o conjuntos de turboexpansores-compresores, con las dos características siguientes:<br>a. Diseñados para funcionar a una temperatura de 35 K (-238 ºC) o menos; y<br>b. Diseñados para un caudal de hidrógeno gaseoso de 1 000 kg/h, o más. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8479.89.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Turboexpansores o conjuntos de turboexpansores-compresores, con las dos |

| | |
|---|---|
| | características siguientes: diseñados para funcionar a una temperatura de 35 K (-238 ºC) o menos; y diseñados para un caudal de hidrógeno gaseoso de 1 000 kg/h, o más. |
| **4.B. EQUIPO PARA ENSAYOS Y PRODUCCION** | |
| | **Grupo 4.B.2.**<br>Columnas de destilación criogénica de hidrógeno que tengan todas las características siguientes:<br>a. Diseñadas para funcionar a temperaturas internas de 35 K (-238 °C) o menos;<br>b. Diseñadas para funcionar a una presión interna de 0.5 a 5 MPa;<br>c. Construidas de uno de los siguientes modos:<br>1. De acero inoxidable de la serie 300 con bajo contenido de azufre y con el número 5 o superior de tamaño de grano fino ASTM (o norma equivalente); o<br>2. De materiales equivalentes que sean tanto criogénicos como compatibles con el $H_2$; y<br>d. Con diámetros internos de 1 m o más y longitudes efectivas de 5 m o más. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8419.40.03 | Aparatos o columnas de destilación fracccionada y rectificación, excepto lo comprendido en la fracción 8419.40.04. |
| | **Unicamente:** Columnas de destilación criogénica de hidrógeno que tengan todas las características siguientes: diseñadas para funcionar a temperaturas internas de 35 K (-238 °C) o menos, diseñadas para funcionar a una presión interna de 0.5 a 5 MPa, construidas de uno de los siguientes modos: de acero inoxidable de la serie 300 con bajo contenido de azufre y con el número 5 o superior de tamaño de grano fino ASTM o norma equivalente; o de materiales equivalentes que sean tanto criogénicos como compatibles con el H2; y con diámetros internos de 1 m o más y longitudes efectivas de 5 m o más. |
| 8419.40.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Columnas de destilación criogénica de hidrógeno que tengan todas las características siguientes: diseñadas para funcionar a temperaturas internas de 35 K (-238 °C) o menos, diseñadas para funcionar a una presión interna de 0.5 a 5 MPa, construidas de uno de los siguientes modos: de acero inoxidable de la serie 300 con bajo contenido de azufre y con el número 5 o superior de tamaño de grano fino ASTM o norma equivalente; o de materiales equivalentes que sean tanto criogénicos como compatibles con el H2; y con diámetros internos de 1 m o más y longitudes efectivas de 5 m o más. |
| | **Grupo 4.B.3.**<br>Convertidores de síntesis o unidades de síntesis de amoniaco en las que el gas de síntesis (nitrógeno e hidrógeno) se elimina de la columna de intercambio amoniaco/hidrógeno de alta presión y el amoniaco sintetizado se devuelve a dicha columna. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8419.89.15 | Aparatos de torrefacción. |
| | **Unicamente:** Convertidores de síntesis o unidades de síntesis de amoniaco en las que el gas de síntesis nitrógeno e hidrógeno se elimina de la columna de intercambio amoniaco/hidrógeno de alta presión y el amoniaco sintetizado se devuelve a dicha columna. |
| 8419.89.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Convertidores de síntesis o unidades de síntesis de amoniaco en las que el gas de síntesis nitrógeno e hidrógeno se elimina de la columna de intercambio |

| | |
|---|---|
| | amoniaco/hidrógeno de alta presión y el amoniaco sintetizado se devuelve a dicha columna. |
| **4.E. TECNOLOGIA** | |
| | **Grupo 4.E.1.**<br>"Tecnología" de conformidad con los Controles de Tecnología para el "desarrollo", la "producción" o la "utilización" del equipo, materiales o "programas informáticos" especificados desde 4.A. hasta 4.D. |
| De las fracciones arancelarias siguientes, **únicamente**: cuando se trate de tecnología de conformidad con los controles de tecnología para el desarrollo, la producción o la utilización del equipo, materiales o programas informáticos, especificados en los grupos de las listas del GSN: desde 4.A. hasta 4.D. | |
| 3704.00.01 | Placas, películas, papel, cartón y textiles, fotográficos, impresionados pero sin revelar. |
| 3705.90.99 | Las demás. |
| 4901.10.99 | Los demás. |
| 4901.99.99 | Los demás. |
| 4906.00.01 | Planos y dibujos originales hechos a mano, de arquitectura, ingeniería, industriales, comerciales, topográficos o similares; textos manuscritos; reproducciones fotográficas sobre papel sensibilizado y copias con papel carbón (carbónico), de los planos, dibujos o textos antes mencionados. |
| 4911.99.99 | Los demás. |
| 8523.29.10 | Discos flexibles grabados, para reproducir fenómenos distintos del sonido o la imagen ("software"), incluso acompañados de instructivos impresos o alguna otra documentación. |
| 8523.49.99 | Los demás.<br>***Fracción arancelaria 8523.40.99 eliminada y sustituida DOF 22-10-2012*** |
| 8523.51.99 | Los demás. |
| 8523.59.99 | Los demás. |
| 8523.80.99 | Los demás. |
| **5. EQUIPO DE ENSAYOS Y MEDICIONES PARA EL DESARROLLO DE DISPOSITIVOS EXPLOSIVOS NUCLEARES** | |
| **5.A. EQUIPOS, ENSAMBLAJES Y COMPONENTES** | |
| | **Grupo 5.A.1.**<br>Tubos fotomultiplicadores con las dos características siguientes:<br>a. Area de fotocátodo superior a 20 $cm^2$; y<br>b. Tiempo de subida del pulso aplicado al ánodo inferior a 1 ns. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8540.60.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Tubos fotomultiplicadores con área de fotocátodo superior a 20 $cm^2$; y tiempo de subida del pulso aplicado al ánodo inferior a 1 ns. |
| 8540.79.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Tubos fotomultiplicadores con área de fotocátodo superior a 20 $cm^2$; y tiempo de subida del pulso aplicado al ánodo inferior a 1 ns. |
| 8540.81.02 | Tubos para microondas, tubos para empleo nuclear y tubos con atmosfera gaseosa, excluidos los rectificadoresm. |
| | **Unicamente:** Tubos fotomultiplicadores con área de fotocátodo superior a 20 $cm^2$; y tiempo |

| | |
|---|---|
| | de subida del pulso aplicado al ánodo inferior a 1 ns. |
| 8540.81.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Tubos fotomultiplicadores con área de fotocátodo superior a 20 $cm^2$; y tiempo de subida del pulso aplicado al ánodo inferior a 1 ns. |
| **5.B. EQUIPO PARA ENSAYOS Y PRODUCCION** | |
| | **Grupo 5.B.2.**<br>Cañones de gas ligero multietapas u otros sistemas de cañón de alta velocidad (de bobina, electromagnéticos, electrotérmicos u otros sistemas avanzados), capaces de acelerar proyectiles a una velocidad de 2 km por segundo o más. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 9304.00.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Cañones de gas ligero multietapas u otros sistemas de cañón de alta velocidad de bobina, electromagnéticos, electrotérmicos u otros sistemas avanzados, capaces de acelerar proyectiles a una velocidad de 2 km por segundo o más. |
| | **Grupo 5.B.3.**<br>Cámaras mecánicas de espejo giratorio, como sigue; y componentes especialmente diseñados para ellas:<br>a. Cámaras multiimágenes con lecturas superiores a 225 000 imágenes por segundo;<br>b. Cámaras de imagen unidimensional con velocidades de escritura superiores a 0.5 mm por µs.<br>Nota: En 5.B.3. los componentes de dichas cámaras incluyen sus unidades electrónicas de sincronización y conjuntos de rotor compuestos de turbinas, espejos y soportes. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8525.80.99 | Las demás. |
| | **Unicamente:** Cámaras mecánicas de espejo giratorio y componentes especialmente diseñados para ellas: cámaras multiimágenes con lecturas superiores a 225 000 imágenes por segundo; cámaras de imagen unidimensional con velocidades de escritura superiores a 0.5 mm por µs. |
| | **Grupo 5.B.4.**<br>Cámaras, tubos y dispositivos electrónicos de imagen unidimensional y multiimágenes, como sigue:<br>a. Cámaras electrónicas de imagen unidimensional capaces de resolución temporal de 50 ns o menos;<br>b. Tubos de imagen unidimensional para las cámaras especificadas en 5.B.4.a;<br>c. Cámaras multiimágenes electrónicas (o de obturación electrónica) capaces de resolución temporal de 50 ns o menos;<br>d. tubos multiimágenes y dispositivos de formación de imágenes de estado sólido para emplearse en las cámaras incluidas en el punto 5.B.4.c, como sigue:<br>1. Tubos intensificadores de imagen de enfoque por proximidad con el fotocátodo depositado sobre un revestimiento conductor transparente para disminuir la resistencia de la lámina del fotocátodo;<br>2. Tubos vidicón intensificadores del blanco por puerta de silicio (SIT), en los que un sistema rápido permite conmutar selectivamente los fotoelectrones procedentes del fotocátodo antes de que incidan sobre la placa SIT; |

| | |
|---|---|
| | 3. Dispositivo obturador electroóptico, con célula de Kerr o de Pockel;<br>4. Otros tubos multiimágenes y dispositivos de formación de imágenes de estado sólido con un tiempo de conmutación (puerta) para imágenes rápidas inferior a 50 ns, especialmente diseñados para las cámaras incluidas en 5.B.4.c. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8525.80.99 | Las demás. |
| | **Unicamente:** Cámaras, tubos y dispositivos electrónicos de imagen unidimensional y multiimágenes, en los términos descritos en 5.B.4. |
| | **Grupo 5.B.5.**<br>Instrumentación especializada para experimentos hidrodinámicos, como sigue:<br>a. Interferómetros de velocidad para medir velocidades superiores a 1 km por segundo durante intervalos de tiempo menores que 10 µs;<br>b. Manómetros de manganina para presiones superiores a 10 GPa;<br>c. Transductores de presión de cuarzo para presiones superiores a 10 GPa.<br>Nota: En 5.B.5.a. se incluyen interferómetros de velocidad tales como VISAR (sistemas de interferómetros de velocidad para cualquier reflector) y DLI (interferómetros de láser Doppler). |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 9023.00.01 | Instrumentos, aparatos y modelos concebidos para demostraciones por ejemplo: en la enseñanza o exposiciones, no susceptibles de otros usos. |
| | **Unicamente:** Interferómetros de velocidad para medir velocidades superiores a 1 km por segundo durante intervalos de tiempo menores que 10 µs; manómetros de manganina para presiones superiores a 10 GPa; y transductores de presión de cuarzo para presiones superiores a 10 GPa. |
| 9026.80.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Interferómetros de velocidad para medir velocidades superiores a 1 km por segundo durante intervalos de tiempo menores que 10 µs; manómetros de manganina para presiones superiores a 10 GPa; y transductores de presión de cuarzo para presiones superiores a 10 GPa. |
| | **Grupo 5.B.6.**<br>Generadores de pulsos de gran velocidad, con las dos características siguientes:<br>a. Voltajes de salida superiores a 6 V sobre una carga resistiva de menos de 55 ohmios; y<br>b. "Tiempos de transición de pulsos" inferiores a 500 ps.<br>Nota técnica: En el punto 5.B.6.b. "tiempo de transición de pulsos" se define como el intervalo de tiempo entre el 10% y el 90% de la amplitud del voltaje. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8504.40.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Generadores de pulsos de gran velocidad, con voltajes de salida superiores a 6 V sobre una carga resistiva de menos de 55 ohmios y tiempos de transición de pulsos inferiores a 500 ps. |
| **5.E. TECNOLOGIA** | |
| | **Grupo 5.E.1.**<br>"Tecnología" de conformidad con los Controles de Tecnología para el "desarrollo", la "producción" o la "utilización" del equipo, materiales o "programas informáticos" especificados desde 5.A. hasta 5.D. |
| De las fracciones arancelarias siguientes, **únicamente**: cuando se trate de tecnología de conformidad con los controles de tecnología para el desarrollo, | |

| | |
|---|---|
| la producción o la utilización del equipo, materiales o programas informáticos, especificados en los grupos de las listas del GSN: desde 5.A. hasta 5.D. | |
| 3704.00.01 | Placas, películas, papel, cartón y textiles, fotográficos, impresionados pero sin revelar. |
| 3705.90.99 | Las demás. |
| 4901.10.99 | Los demás. |
| 4901.99.99 | Los demás. |
| 4906.00.01 | Planos y dibujos originales hechos a mano, de arquitectura, ingeniería, industriales, comerciales, topográficos o similares; textos manuscritos; reproducciones fotográficas sobre papel sensibilizado y copias con papel carbón (carbónico), de los planos, dibujos o textos antes mencionados. |
| 4911.99.99 | Los demás. |
| 8523.29.10 | Discos flexibles grabados, para reproducir fenómenos distintos del sonido o la imagen ("software"), incluso acompañados de instructivos impresos o alguna otra documentación. |
| 8523.49.99 | Los demás.<br>***Fracción arancelaria 8523.40.99 eliminada y sustituida DOF 22-10-2012*** |
| 8523.51.99 | Los demás. |
| 8523.59.99 | Los demás. |
| 8523.80.99 | Los demás. |
| **6. COMPONENTES PARA DISPOSITIVOS EXPLOSIVOS NUCLEARES** | |
| **6.A. EQUIPOS, ENSAMBLAJES Y COMPONENTES** | |
| | **Grupo 6.A.3**<br>Dispositivos de conmutación, como sigue:<br>a. Tubos de cátodo frío, llenos de gas o no, de funcionamiento similar a los descargadores de chispas, y que posean todas las características siguientes:<br>1. Que contengan tres o más electrodos;<br>2. Con voltaje nominal de pico en el ánodo de 2.5 kV o más,<br>3. Intensidad de corriente de pico en el ánodo igual o superior a 100 A; y<br>4. Tiempo de retardo del ánodo de 10 µs o menos.<br>Nota: En 6.A.3.a. se incluyen lo tubos krytron de gas y los tubos sprytron de vacío.<br>b. Descargadores de chispas con disparo, con las dos características siguientes:<br>1. Tiempo de retardo del ánodo de 15 µs o menos; y<br>2. Especificados para una intensidad de corriente nominal de pico de 500 A o más;<br>c. Módulos o conjuntos con una función de conmutación rápida que tengan todas las características siguientes:<br>1. Voltaje nominal de pico en el ánodo superior a 2 kV;<br>2. Intensidad de corriente de pico en el ánodo igual o superior a 500 A; y<br>3. Tiempo de conexión igual o inferior a 1 µs. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8536.50.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Descargadores de chispas con disparo, con tiempo de retardo del ánodo de 15 µs o menos; y especificados para una intensidad de corriente nominal de pico de 500 A o más; y módulos o conjuntos con una función de conmutación rápida que tengan todas las características siguientes: voltaje nominal de pico en el ánodo superior a 2 kV, intensidad de corriente de pico en el ánodo igual o superior a 500 A y tiempo de conexión igual o |

| | |
|---|---|
| | inferior a 1 µs. |
| 8540.60.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Tubos de cátodo frío, llenos de gas o no, de funcionamiento similar a los descargadores de chispas, y que posean todas las características siguientes: que contengan tres o más electrodos; con voltaje nominal de pico en el ánodo de 2.5 kV o más; Intensidad de corriente de pico en el ánodo igual o superior a 100 A; y tiempo de retardo del ánodo de 10 µs o menos. |
| | **Grupo 6.A.4.**<br>Condensadores de descarga de impulsos, con cualquiera de los siguientes conjuntos de características:<br>a. 1. Voltaje nominal superior a 1.4 kV;<br>2. Almacenamiento de energía superior a 10 J;<br>3. Capacitancia superior a 0.5 µF; e<br>4. Inductancia en serie inferior a 50 nH; o<br>b. 1. Voltaje nominal superior a 750 V;<br>2. Capacitancia superior a 0.25 µF; e<br>3. Inductancia en serie inferior a 10 nH.o |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8532.29.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Condensadores de descarga de impulsos, con cualquiera de los siguientes conjuntos de características: a) voltaje nominal superior a 1.4 kV, almacenamiento de energía superior a 10 J, capacitancia superior a 0.5 µF, e inductancia en serie inferior a 50 nH; o b) voltaje nominal superior a 750 V, capacitancia superior a 0.25 µF, e inductancia en serie inferior a 10 nH. |
| **6.E. TECNOLOGIA** | |
| | **Grupo 6.E.1.**<br>"Tecnología" de conformidad con los Controles de Tecnología para el "desarrollo", la "producción" o la "utilización" del equipo, materiales o "programas informáticos" especificados desde 6.A. hasta 6.D. |
| De las fracciones arancelarias siguientes, **únicamente:** cuando se trate de tecnología de conformidad con los controles de tecnología para el desarrollo, la producción o la utilización del equipo, materiales o programas informáticos, especificado en los grupos de las listas del GSN: desde 6.A. hasta 6.D. | |
| 3704.00.01 | Placas, películas, papel, cartón y textiles, fotográficos, impresionados pero sin revelar. |
| 3705.90.99 | Las demás. |
| 4901.10.99 | Los demás. |
| 4901.99.99 | Los demás. |
| 4906.00.01 | Planos y dibujos originales hechos a mano, de arquitectura, ingeniería, industriales, comerciales, topográficos o similares; textos manuscritos; reproducciones fotográficas sobre papel sensibilizado y copias con papel carbón (carbónico), de los planos, dibujos o textos antes mencionados. |
| 4911.99.99 | Los demás. |
| 8523.29.10 | Discos flexibles grabados, para reproducir fenómenos distintos del sonido o la imagen ("software"), incluso acompañados de instructivos impresos o alguna otra documentación. |

| | |
|---|---|
| 8523.49.99 | Los demás.<br>*Fracción arancelaria 8523.40.99 eliminada y sustituida DOF 22-10-2012* |
| 8523.51.99 | Los demás. |
| 8523.59.99 | Los demás. |
| 8523.80.99 | Los demás. |

**ANEXO VII**

**LISTA DE CONTROL DE: SUSTANCIAS QUIMICAS PRECURSORAS; INSTALACIONES Y EQUIPOS DE FABRICACION DE SUSTANCIAS QUIMICAS DE USO DUAL Y TECNOLOGIA Y SISTEMAS INFORMATICOS ASOCIADOS; EQUIPOS BIOLOGICOS DE USO DUAL Y TECNOLOGIA Y SISTEMAS INFORMATICOS ASOCIADOS; AGENTES BIOLOGICOS; PATOGENOS VEGETALES; Y PATOGENOS ANIMALES, SUJETOS A PERMISO PREVIO DE EXPORTACION EN TERMINOS DE LAS LISTAS DESARROLLADAS EN EL GRUPO AUSTRALIA (GA)**

*Anexo adicionado DOF 22-10-2012*

| **LISTA DE SUSTANCIAS QUIMICAS PRECURSORAS** | |
|---|---|
| **FRACCION** | **DESCRIPCION** |
| 2918.19.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Acido 2,2-difenil-2-hidroxi acético (Acido bencílico); Bencilato de metilo. |
| | |
| 2920.90.05 | Fosfito de trimetilo, de dimetilo o de trietilo. |
| | **Nota:** También se conocen como fosfito dimetílico; fosfito trietílico; y fosfito trimetílico. |
| | |
| 2921.11.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Cloruro de dimetilamonio. |
| | |
| 2922.13.01 | Trietanolamina. |
| | |
| 2922.13.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Cloruro de tris(2-hidroxietil)amonio. |
| | |
| 2922.19.37 | N-Etil dietanolamina; N-Metil dietanolamina; sales de estos productos. |
| | **Unicamente:** Metildietanolamina. |
| | |
| 2930.90.15 | Sulfuro de bis-(2-hidroxietilo) (Tiodiglicol). |
| | |
| 2930.90.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** O-O, Dietil fosforotioato. |
| | |
| 2931.90.02 | Metilfosfonato de (Aminoiminometil)-urea; Metilfosfonato de dietilo; Metilfosfonato de O-Metil-O-(5-etil-2-metil-1,3,2-dioxafosforinan-5-il)-metilo; Acido metilfosfónico y sus ésteres. |
| | **Unicamente**: Metilfosfonato de dietilo. |
| | |
| 2931.90.99 | Los demás. |
| | **Unicamente**: Etilfosfonato de dietilo; Difluoruro de etilfosfinilo; difluoruro etilfosfónico; difluoruro de metilfosfinilo. |

| | |
|---|---|
| | |
| 2933.39.24 | Los demás derivados de la piperidina, y sales de estos productos, excepto lo comprendido en la fracción 2933.39.26. |
| | **Unicamente**: 1-metilpiperidin-3-ol. |
| | |
| 2933.39.99 | Los demás. |
| | **Unicamente**: Quinuclidin-3-ona; Bencilato de 3-quinuclidinilo (BZ). |

| **LISTA DE CONTROL DE INSTALACIONES Y EQUIPOS DE FABRICACION DE SUSTANCIAS QUIMICAS DE USO DUAL Y TECNOLOGIA Y SISTEMAS INFORMATICOS ASOCIADOS** | |
|---|---|
| **I. INSTALACIONES Y EQUIPOS DE FABRICACION** | |
| | **Nota 1.** No debe eludirse el objetivo de estos controles mediante la transferencia de cualquier artículo no controlado que contenga uno o varios componentes sometidos a control cuando dicho componente o componentes constituyan el elemento principal del artículo y sea factible separarlos y utilizarlos para otros fines.<br><br>**NB.** A la hora de decidir si el componente o componentes sometidos a control han de considerarse el elemento principal, las autoridades deberán ponderar los factores de cantidad, valor y conocimientos tecnológicos implicados y otras circunstancias especiales que permitan concluir que el componente o componentes sometidos a control constituyen el elemento principal del artículo adquirido.<br><br>**Nota 2.** No debe eludirse el objetivo de estos controles mediante la transferencia de una planta entera, de cualquier escala, que haya sido diseñada para producir cualquier agente de guerra química o sustancia química precursora controlada por el GA.<br><br>**Nota 3.** El material empleado en juntas, envases, cierres herméticos, tornillos, arandelas u otro material con una función de sellado no determinará el nivel de control de los artículos enumerados a continuación, siempre y cuando dichos componentes hayan sido diseñados de modo que sean intercambiables.<br><br>**1. Vasijas de reacción, reactores o agitadores**<br><br>Vasijas de reacción o reactores, con o sin agitadores, con un volumen (geométrico) interno total superior a 0.1 $m^3$ (100 l) e inferior a 20 $m^3$ (20.000 l), cuando todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando o que contengan estén hechas de los siguientes materiales:<br><br>1. Níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso;<br>2. Aleaciones con más del 25% de níquel y el 20% de cromo en peso;<br>3. Fluoropolímeros (materiales poliméricos o elastoméricos con más del 35% de flúor en peso);<br>4. Vidrio o revestimiento de vidrio (incluido el revestimiento vitrificado o esmaltado);<br>5. Tántalo o aleaciones de tántalo;<br>6. Titanio o aleaciones de titanio;<br>7. Circonio o aleaciones de circonio; o<br>8. Niobio (colombio) o aleaciones de niobio.<br><br>Agitadores utilizados en las vasijas de reacción o reactores indicados; e impulsores, álabes o ejes diseñados para dichos agitadores, cuando todas las superficies del agitador o del |

| | |
|---|---|
| | componente que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando o que contengan estén hechas de los siguientes materiales:<br>1. Níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso;<br>2. Aleaciones con más del 25% de níquel y el 20% de cromo en peso;<br>3. Fluoropolímeros (materiales poliméricos o elastoméricos con más del 35% de flúor en peso);<br>4. Vidrio o revestimiento de vidrio (incluido el revestimiento vitrificado o esmaltado); |
| | 5. Tántalo o aleaciones de tántalo;<br>6. Titanio o aleaciones de titanio;<br>7. Circonio o aleaciones de circonio; o<br>8. Niobio (colombio) o aleaciones de niobio. |
| | **2. Tanques de almacenamiento, contenedores o receptores**<br>Tanques de almacenamiento, contenedores o receptores con un volumen (geométrico) interno total superior a 0.1 $m^3$ (100 l.) cuando todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando o que contengan estén hechas de los siguientes materiales:<br>1. Níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso;<br>2. Aleaciones con más del 25% de níquel y el 20% de cromo en peso;<br>3. Fluoropolímeros (materiales poliméricos o elastoméricos con más del 35% de flúor en peso);<br>4. Vidrio o revestimiento de vidrio (incluido el revestimiento vitrificado o esmaltado);<br>5. Tántalo o aleaciones de tántalo;<br>6. Titanio o aleaciones de titanio;<br>7. Circonio o aleaciones de circonio; o<br>8. Niobio (colombio) o aleaciones de niobio.<br>**3. Intercambiadores de calor o condensadores**<br>Intercambiadores de calor o condensadores con una superficie de transferencia de calor superior a 0.15 $m^2$ e inferior a 20 $m^2$; y los tubos, placas, bobinas o bloques (núcleos) diseñados para dichos intercambiadores de calor o condensadores, cuando todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando estén hechas de los siguientes materiales:<br>1. Níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso;<br>2. Aleaciones con más del 25% de níquel y el 20% de cromo en peso;<br>3. Fluoropolímeros (materiales poliméricos o elastoméricos con más del 35% de flúor en peso);<br>4. Vidrio o revestimiento de vidrio (incluido el revestimiento vitrificado o esmaltado);<br>5. Grafito o grafito de carbono;<br>6. Tántalo o aleaciones de tántalo; |

| | |
|---|---|
| | 7. Titanio o aleaciones de titanio;<br>8. Circonio o aleaciones de circonio;<br>9. Carburo de silicio;<br>10. Carburo de titanio; o<br>11. Niobio (colombio) o aleaciones de niobio.<br>**Nota técnica**: El grafito de carbono es un compuesto formado por carbono amorfo y grafito en el que el contenido de grafito es del ocho por ciento o más en peso. |
| | **4. Columnas de destilación o absorción**<br>Columnas de destilación o absorción<br>1. Níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso;<br>2. Aleaciones con más del 25% de níquel y el 20% de cromo en peso;<br>3. Fluoropolímeros (materiales poliméricos o elastoméricos con más del 35% de flúor en peso);<br>4. Vidrio o revestimiento de vidrio (incluido el revestimiento vitrificado o esmaltado);<br>5. Grafito o grafito de carbono;<br>6. Tántalo o aleaciones de tántalo;<br>7. Titanio o aleaciones de titanio;<br>8. Circonio o aleaciones de circonio; o<br>9. Niobio (colombio) o aleaciones de niobio.<br>**Nota técnica:** El grafito de carbono es un compuesto formado por carbono amorfo y grafito en el que el contenido de grafito es del ocho por ciento o más en peso.<br>**5. Equipo de llenado**<br>Equipos de llenado manejados por control remoto en los que todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando estén hechas de los siguientes materiales:<br>1. Níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso; o<br>2. Aleaciones con más del 25% de níquel y el 20% de cromo en peso.<br>**6. Válvulas**<br>Válvulas con tamaños nominales superiores a 1.0 cm (3/8") y cajas (cuerpos de válvulas) o revestimientos preformados de las cajas diseñados para dichas válvulas, en las que todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén produciendo o procesando o que contengan estén hechas de los siguientes materiales:<br>1. Níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso;<br>2. Aleaciones con más del 25% de níquel y el 20% de cromo en peso;<br>3. Fluoropolímeros (materiales poliméricos o elastoméricos con más del 35% de flúor en peso);<br>4. Vidrio o revestimiento de vidrio (incluido el revestimiento vitrificado o esmaltado);<br>5. Tántalo o aleaciones de tántalo;<br>6. Titanio o aleaciones de titanio; |

| | |
|---|---|
| | 7. Circonio o aleaciones de circonio;<br>8. Niobio (colombio) o aleaciones de niobio;<br>9. Materiales cerámicos:<br>a. Carburo de silicio con una pureza del 80% o más en peso;<br>b. Alúmina con una pureza del 99.9% o más en peso;<br>c. Oxido de circonio (circona).<br>**Nota técnica**: Por "tamaño nominal" se entiende el menor de los diámetros de los puertos de entrada y salida. |
| | **7. Sistemas de tuberías multipared**<br>Tuberías multipared que incorporen una abertura de detección de fugas, en las que todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando o que contengan estén hechas de los siguientes materiales:<br>1. Níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso;<br>2. Aleaciones con más del 25% de níquel y el 20% de cromo en peso;<br>3. Fluoropolímeros (materiales poliméricos o elastoméricos con más del 35% de flúor en peso);<br>4. Vidrio o revestimiento de vidrio (incluido el revestimiento vitrificado o esmaltado);<br>5. Grafito o grafito de carbono;<br>6. Tántalo o aleaciones de tántalo;<br>7. Titanio o aleaciones de titanio;<br>8. Circonio o aleaciones de circonio; o<br>9. Niobio (colombio) o aleaciones de niobio.<br>**Nota técnica:** El grafito de carbono es un compuesto formado por carbono amorfo y grafito en el que el contenido de grafito es del ocho por ciento o más en peso.<br>**8. Bombas**<br>Bombas de sellado múltiple y bombas sin sello con un caudal máximo especificado por el fabricante superior a 0.6 $m^3$/h, o bombas de vacío con un caudal máximo especificado por el fabricante superior a 5 $m^3$/h (en condiciones normales de temperatura (273 K (0 ºC) y de presión (101.3 kPa); y las cajas (cuerpos de bombas), revestimientos preformados de las cajas, impulsores, rotores o toberas de bombas de chorro diseñados para dichas bombas en los que todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando estén hechas de los siguientes materiales:<br>1. Níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso;<br>2. Aleaciones con más del 25% de níquel y el 20% de cromo en peso;<br>3. Fluoropolímeros (materiales poliméricos o elastoméricos con más del 35% de flúor en peso);<br>4. Vidrio o revestimiento de vidrio (incluido el revestimiento vitrificado o esmaltado);<br>5. Grafito o grafito de carbono; |

| | |
|---|---|
| | 6. Tántalo o aleaciones de tántalo;<br>7. Titanio o aleaciones de titanio;<br>8. Circonio o aleaciones de circonio;<br>9. Cerámica;<br>10. Ferrosilicio (altas aleaciones de hierro y silicio); o<br>11. Niobio (colombio) o aleaciones de niobio. |
| | **Nota técnica:** el grafito de carbono es un compuesto formado por carbono amorfo y grafito en el que el contenido de grafito es del ocho por ciento o más en peso.<br>**9. Incineradores**<br>Incineradores diseñados para destruir agentes de guerra química, precursores sometidos a control por el GA o municiones químicas, que dispongan de sistemas de alimentación de residuos especialmente diseñados, instalaciones de manipulación especiales, y con una temperatura media en la cámara de combustión superior a 1000 ºC, en los que todas las superficies del sistema de alimentación de residuos que entren en contacto directo con los residuos estén hechas de los siguientes materiales o revestidas con los mismos:<br>1. Níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso;<br>2. Aleaciones con más del 25% de níquel y el 20% de cromo en peso; o<br>3. Cerámica.<br>**Nota técnica:** Respecto de los materiales enumerados en la lista precedente, el término "aleación", cuando no vaya acompañado de una concentración de elementos específica, se entiende que designa las aleaciones en las que el metal de que se trate se halla presente en un porcentaje por peso superior a cualquier otro elemento.<br>**Declaración de Entendimiento**<br>Estos controles no se aplicarán a los equipos especialmente diseñados para su uso en aplicaciones civiles (por ejemplo, procesamiento de alimentos, tratamiento de pasta y de papel o depuración de agua, etc.) y que, por la naturaleza de su diseño, no sean aptos para su utilización en el almacenamiento, procesamiento, producción, canalización y control del flujo de agentes de guerra química o de cualquiera de las sustancias químicas precursoras sometidas a control por el GA. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |

| | |
|---|---|
| 3917.29.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Tuberías multipared que incorporen una abertura de detección de fugas, en las que todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando o que contengan estén hechas de fluoropolímeros (materiales poliméricos o elastoméricos con más del 35% de flúor en peso). |
| 3917.31.01 | Tubos flexibles para una presión superior o igual a 27.6 MPa. |
| | **Unicamente:** Tuberías multipared que incorporen una abertura de detección de fugas, en las que todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o |

| | |
|---|---|
| | sustancias químicas que se estén procesando o que contengan estén hechas de fluoropolímeros (materiales poliméricos o elastoméricos con más del 35% de flúor en peso). |
| 3917.32.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Tuberías multipared que incorporen una abertura de detección de fugas, en las que todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando o que contengan estén hechas de fluoropolímeros (materiales poliméricos o elastoméricos con más del 35% de flúor en peso). |
| 3917.33.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Tuberías multipared que incorporen una abertura de detección de fugas, en las que todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando o que contengan estén hechas de fluoropolímeros (materiales poliméricos o elastoméricos con más del 35% de flúor en peso). |
| 3917.39.99 | Los demás. |

| | |
|---|---|
| | **Unicamente:** Tuberías multipared que incorporen una abertura de detección de fugas, en las que todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando o que contengan estén hechas de fluoropolímeros (materiales poliméricos o elastoméricos con más del 35% de flúor en peso). |
| 3926.90.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Las vasijas de reacción o reactores, con o sin agitadores, con un volumen (geométrico) interno total superior a 0.1 $m^3$ (100 l) e inferior a 20 $m^3$ (20.000 l), cuando todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando o que contengan estén hechas de materiales de fluoropolímeros (materiales poliméricos o elastoméricos con más del 35% de flúor en peso); Tanques de almacenamiento, contenedores o receptores con un volumen (geométrico) interno total superior a 0.1 $m^3$ (100 l.) cuando todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando o que contengan que estén hechas de fluoropolímeros (materiales poliméricos o elastoméricos con más del 35% de flúor en peso). |
| 6815.10.99 | Las demás. |
| | **Unicamente:** Tuberías multipared que incorporen una abertura de detección de fugas, en las que todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando o que contengan estén hechas de grafito o grafito de carbono. |
| 7002.31.01 | De borosilicato. |
| | **Unicamente:** Tuberías multipared que incorporen una abertura de detección de fugas, en las que todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando o que contengan estén hechas de vidrio o revestimiento de vidrio (incluido el revestimiento vitrificado o esmaltado). |

| | |
|---|---|
| 7002.31.02 | De vidrio llamado "esmalte". |
| | **Unicamente:** Tuberías multipared que incorporen una abertura de detección de fugas, en las que todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando o que contengan estén hechas de vidrio o revestimiento de vidrio (incluido el revestimiento vitrificado o esmaltado). |
| 7002.31.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Tuberías multipared que incorporen una abertura de detección de fugas, en las que todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando o que contengan estén hechas de vidrio o revestimiento de vidrio (incluido el revestimiento vitrificado o esmaltado). |
| 7017.90.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Las vasijas de reacción o reactores, con o sin agitadores, con un volumen (geométrico) interno total superior a 0.1 $m^3$ (100 l) e inferior a 20 $m^3$ (20.000 l), cuando todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando o que contengan estén hechas de materiales de vidrio o revestimiento de vidrio (incluido el revestimiento vitrificado o esmaltado); Tanques de almacenamiento, contenedores o receptores con un volumen (geométrico) interno total superior a 0.1 $m^3$ (100 l.) cuando todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando o que contengan estén hechas de vidrio o revestimiento de vidrio (incluido el revestimiento vitrificado o esmaltado). |
| 7507.11.01 | De níquel sin alear. |
| | **Unicamente:** Tuberías multipared que incorporen una abertura de detección de fugas, en las que todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando o que contengan que estén hechas de níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso. |
| 7507.12.01 | De aleaciones de níquel. |
| | **Unicamente:** Tuberías multipared que incorporen una abertura de detección de fugas, en las que todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando o que contengan estén hechas de los siguientes materiales: níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso y aleaciones con más del 25% de níquel y el 20% de cromo en peso. |
| 7508.90.99 | Las demás. |
| | **Unicamente:** Las vasijas de reacción o reactores, con o sin agitadores, con un volumen (geométrico) interno total superior a 0.1 $m^3$ (100 l) e inferior a 20 $m^3$ (20.000 l), cuando todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando o que contengan estén hechas de materiales de níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso; de aleaciones con más del 25% de níquel y el 20% de cromo en peso; Tanques de almacenamiento, contenedores o receptores con un volumen (geométrico) interno total superior a 0.1 $m^3$ (100 l.) cuando todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando o que contengan estén hechas de los siguientes materiales: níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso; aleaciones con más del 25% de níquel y el 20% de cromo en peso. |
| 8103.90.99 | Los demás. |

| | |
|---|---|
| | **Unicamente:** Las vasijas de reacción o reactores, con o sin agitadores, con un volumen (geométrico) interno total superior a 0.1 $m^3$ (100 l) e inferior a 20 $m^3$ (20.000 l), cuando todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando o que contengan estén hechas de tántalo o aleaciones de tántalo; Tanques de almacenamiento, contenedores o receptores con un volumen (geométrico) interno total superior a 0.1 $m^3$ (100 l.) cuando todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando o que contengan estén hechas de tántalo o aleaciones de tántalo; Tuberías multipared que incorporen una abertura de detección de fugas, en las que todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando o que contengan estén hechas de tántalo o aleaciones de tántalo. |
| 8108.90.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Las vasijas de reacción o reactores, con o sin agitadores, con un volumen (geométrico) interno total superior a 0.1 $m^3$ (100 l) e inferior a 20 $m^3$ (20.000 l), cuando todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando o que contengan estén hechas de titanio o aleaciones de titanio; Tanques de almacenamiento, contenedores o receptores con un volumen (geométrico) interno total superior a 0.1 $m^3$ (100 l.) cuando todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando o que contengan estén hechos de titanio o aleaciones de titanio; Tuberías multipared que incorporen una abertura de detección de fugas, en las que todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando o que contengan estén hechas de titanio o aleaciones de titanio. |
| 8109.90.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Las vasijas de reacción o reactores, con o sin agitadores, con un volumen (geométrico) interno total superior a 0.1 $m^3$ (100 l) e inferior a 20 $m^3$ (20.000 l), cuando todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando o que contengan estén hechas de circonio o aleaciones de circonio; Tanques de almacenamiento, contenedores o receptores con un volumen (geométrico) interno total superior a 0.1 $m^3$ (100 l.) cuando todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando o que contengan estén hechos de circonio o aleaciones de circonio; Tuberías multipared que incorporen una abertura de detección de fugas, en las que todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando o que contengan estén hechas de circonio o aleaciones de circonio. |
| 8112.99.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Las vasijas de reacción o reactores, con o sin agitadores, con un volumen (geométrico) interno total superior a 0.1 $m^3$ (100 l) e inferior a 20 $m^3$ (20.000 l), |

| | |
|---|---|
| | cuando todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando o que contengan estén hechas de e niobio (colombio) o aleaciones de niobio; Tanques de almacenamiento, contenedores o receptores con un volumen (geométrico) interno total superior a 0.1 $m^3$ (100 l.) cuando todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando o que contengan estén hechos de niobio (colombio) o aleaciones de niobio; Tuberías multipared que incorporen una abertura de detección de fugas, en las que todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando o que contengan estén hechas de niobio (colombio) o aleaciones de niobio. |
| 8401.40.01 | Partes de reactores nucleares. |
| | **Unicamente:** Las vasijas de reacción o reactores, con o sin agitadores, con un volumen (geométrico) interno total superior a 0.1 $m^3$ (100 l) e inferior a 20 $m^3$ (20.000 l), cuando todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando o que contengan estén hechas de los siguientes materiales: níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso; aleaciones con más del 25% de níquel y el 20% de cromo en peso; fluoropolímeros (materiales poliméricos o elastoméricos con más del 35% de flúor en peso); vidrio o revestimiento de vidrio (incluido el revestimiento vitrificado o esmaltado); tántalo o aleaciones de tántalo; titanio o aleaciones de titanio; circonio o aleaciones de circonio; niobio (colombio) o aleaciones de niobio. |
| 8413.81.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Bombas de sellado múltiple y bombas sin sello con un caudal máximo especificado por el fabricante superior a 0.6 $m^3/h$, o bombas de vacío con un caudal máximo especificado por el fabricante superior a 5 $m^3/h$ (en condiciones normales de temperatura (273 K (0 ºC) y de presión (101.3 kPa); y las cajas (cuerpos de bombas), revestimientos preformados de las cajas, impulsores, rotores o toberas de bombas de chorro diseñados para dichas bombas en los que todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando estén hechas de los siguientes materiales: níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso; aleaciones con más del 25% de níquel y el 20% de cromo en peso; fluoropolímeros (materiales poliméricos o elastoméricos con más del 35% de flúor en peso); vidrio o revestimiento de vidrio (incluido el revestimiento vitrificado o esmaltado)**;** grafito o grafito de carbono; tántalo o aleaciones de tántalo; titanio o aleaciones de titanio; circonio o aleaciones de circonio; cerámica; ferrosilicio (altas aleaciones de hierro y silicio); o niobio (colombio) o aleaciones de niobio. |
| 8414.10.01 | Rotativas, de anillo líquido, con capacidad de desplazamiento superior a 348 $m^3/hr$. |
| | **Unicamente:** Bombas de sellado múltiple y bombas sin sello con un caudal máximo especificado por el fabricante superior a 0.6 $m^3/h$, o bombas de vacío con un caudal máximo especificado por el fabricante superior a 5 $m^3/h$ (en condiciones normales de |

| | |
|---|---|
| | temperatura (273 K (0 ºC) y de presión (101.3 kPa); y las cajas (cuerpos de bombas), revestimientos preformados de las cajas, impulsores, rotores o toberas de bombas de chorro diseñados para dichas bombas en los que todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando estén hechas de los siguientes materiales: níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso; aleaciones con más del 25% de níquel y el 20% de cromo en peso; fluoropolímeros (materiales poliméricos o elastoméricos con más del 35% de flúor en peso); vidrio o revestimiento de vidrio (incluido el revestimiento vitrificado o esmaltado); grafito o grafito de carbono; tántalo o aleaciones de tántalo; titanio o aleaciones de titanio; circonio o aleaciones de circonio; cerámica; ferrosilicio (altas aleaciones de hierro y silicio); o niobio (colombio) o aleaciones de niobio. |
| 8414.10.03 | Rotativas de anillo líquido, con capacidad de desplazamiento hasta de 348 $m^3$/hr. |
| | **Unicamente:** Bombas de sellado múltiple y bombas sin sello con un caudal máximo especificado por el fabricante superior a 0.6 $m^3$/h, o bombas de vacío con un caudal máximo especificado por el fabricante superior a 5 $m^3$/h (en condiciones normales de temperatura (273 K (0 ºC) y de presión (101.3 kPa); y las cajas (cuerpos de bombas), revestimientos preformados de las cajas, impulsores, rotores o toberas de bombas de chorro diseñados para dichas bombas en los que todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando estén hechas de los siguientes materiales: níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso; aleaciones con más del 25% de níquel y el 20% de cromo en peso; fluoropolímeros (materiales poliméricos o elastoméricos con más del 35% de flúor en peso); vidrio o revestimiento de vidrio (incluido el revestimiento vitrificado o esmaltado)**;** grafito o grafito de carbono; tántalo o aleaciones de tántalo; titanio o aleaciones de titanio; circonio o aleaciones de circonio; cerámica; ferrosilicio (altas aleaciones de hierro y silicio); o niobio (colombio) o aleaciones de niobio. |
| 8414.10.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Bombas de sellado múltiple y bombas sin sello con un caudal máximo especificado por el fabricante superior a 0.6 $m^3$/h, o bombas de vacío con un caudal máximo especificado por el fabricante superior a 5 $m^3$/h (en condiciones normales de temperatura (273 K (0 ºC) y de presión (101.3 kPa); y las cajas (cuerpos de bombas), revestimientos preformados de las cajas, impulsores, rotores o toberas de bombas de chorro diseñados para dichas bombas en los que todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando estén hechas de los siguientes materiales: níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso; aleaciones con más del 25% de níquel y el 20% de cromo en peso; fluoropolímeros (materiales poliméricos o elastoméricos con más del 35% de flúor en peso); vidrio o revestimiento de vidrio (incluido el revestimiento vitrificado o esmaltado)**;** grafito o grafito de carbono; tántalo o aleaciones de tántalo; titanio o aleaciones de titanio; circonio o aleaciones de circonio; cerámica; ferrosilicio (altas |

| | |
|---|---|
| | aleaciones de hierro y silicio); o niobio (colombio) o aleaciones de niobio. |
| 8417.80.01 | Horno túnel, para temperaturas entre 900 y 1,200°C, reconocibles para cocer ladrillos, tejas u otros elementos cerámicos. |
| | **Unicamente:** Incineradores diseñados para destruir tanto agentes de guerra química como precursores sometidos a control por el GA o municiones químicas, que dispongan de sistemas de alimentación de residuos especialmente diseñados, instalaciones de manipulación especiales, y con una temperatura media en la cámara de combustión superior a 1000 ºC, en los que todas las superficies del sistema de alimentación de residuos que entren en contacto con los residuos estén hechas de los siguientes materiales o revestidas con los mismos: níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso; aleaciones con más del 25% de níquel y el 20% de cromo en peso; o cerámica. |
| 8417.80.02 | Hornos de rodillo para la cocción de losetas cerámicas a temperaturas entre 900 y 1350°C, reconocibles como concebidos para lo comprendido en la fracción 8474.80.05. |
| | **Unicamente:** Incineradores diseñados para destruir tanto agentes de guerra química como precursores sometidos a control por el GA o municiones químicas, que dispongan de sistemas de alimentación de residuos especialmente diseñados, instalaciones de manipulación especiales, y con una temperatura media en la cámara de combustión superior a 1000 ºC, en los que todas las superficies del sistema de alimentación de residuos que entren en contacto con los residuos estén hechas de los siguientes materiales o revestidas con los mismos: níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso; aleaciones con más del 25% de níquel y el 20% de cromo en peso; o cerámica. |
| 8417.80.03 | Incineradores de residuos, equipados con sistema de emisión de rayos infrarrojos. |
| | **Unicamente:** Incineradores diseñados para destruir tanto agentes de guerra química como precursores sometidos a control por el GA o municiones químicas, que dispongan de sistemas de alimentación de residuos especialmente diseñados, instalaciones de manipulación especiales, y con una temperatura media en la cámara de combustión superior a 1000 ºC, en los que todas las superficies del sistema de alimentación de residuos que entren en contacto con los residuos estén hechas de los siguientes materiales o revestidas con los mismos: níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso; aleaciones con más del 25% de níquel y el 20% de cromo en peso; o cerámica. |
| 8417.80.04 | Calentadores e incineradores catalíticos, reconocibles como concebidos para la eliminación de residuos tóxicos contaminantes.<br>***Fracción arancelaria adicionada DOF 09-02-2016*** |
| | **Únicamente:** Incineradores diseñados para destruir tanto agentes de guerra química como precursores sometidos a control por el GA o municiones químicas, que dispongan de sistemas de alimentación de residuos especialmente diseñados, |

| | |
|---|---|
| | instalaciones de manipulación especiales, y con una temperatura media en la cámara de combustión superior a 1000 ºC, en los que todas las superficies del sistema de alimentación de residuos que entren en contacto con los residuos estén hechas de los siguientes materiales o revestidas con los mismos: níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso; aleaciones con más del 25% de níquel y el 20% de cromo en peso; o cerámica. |
| 8417.80.05 | Incineradores de desperdicios, excepto los comprendidos en la fracción 8417.80.03.<br>***Fracción arancelaria adicionada DOF 09-02-2016*** |
| | **Únicamente:** Incineradores diseñados para destruir tanto agentes de guerra química como precursores sometidos a control por el GA o municiones químicas, que dispongan de sistemas de alimentación de residuos especialmente diseñados, instalaciones de manipulación especiales, y con una temperatura media en la cámara de combustión superior a 1000 ºC, en los que todas las superficies del sistema de alimentación de residuos que entren en contacto con los residuos estén hechas de los siguientes materiales o revestidas con los mismos: níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso; aleaciones con más del 25% de níquel y el 20% de cromo en peso; o cerámica. |
| 8417.80.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Incineradores diseñados para destruir tanto agentes de guerra química como precursores sometidos a control por el GA o municiones químicas, que dispongan de sistemas de alimentación de residuos especialmente diseñados, instalaciones de manipulación especiales, y con una temperatura media en la cámara de combustión superior a 1000 ºC, en los que todas las superficies del sistema de alimentación de residuos que entren en contacto con los residuos estén hechas de los siguientes materiales o revestidas con los mismos: níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso; aleaciones con más del 25% de níquel y el 20% de cromo en peso; o cerámica. |
| 8419.40.01 | Reconocibles como concebidos exclusiva o principalmente para investigación en laboratorio. |
| | **Unicamente:** Columnas de destilación o absorción que estén hechas de los siguientes materiales: níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso; aleaciones con más del 25% de níquel y el 20% de cromo en peso; fluoropolímeros (materiales poliméricos o elastoméricos con más del 35% de flúor en peso); vidrio o revestimiento de vidrio (incluido el revestimiento vitrificado o esmaltado); grafito o grafito de carbono; tántalo o aleaciones de tántalo; titanio o aleaciones de titanio; circonio o aleaciones de circonio; niobio (colombio) o aleaciones de niobio.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 08-02-2013*** |
| 8419.40.02 | Aparatos de destilación simple. |
| | **Unicamente:** Columnas de destilación o absorción que estén hechas de los siguientes materiales: níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso; aleaciones con más del 25% de níquel y el 20% de cromo en peso; fluoropolímeros (materiales poliméricos o elastoméricos |

| | |
|---|---|
| | con más del 35% de flúor en peso); vidrio o revestimiento de vidrio (incluido el revestimiento vitrificado o esmaltado); grafito o grafito de carbono; tántalo o aleaciones de tántalo; titanio o aleaciones de titanio; circonio o aleaciones de circonio; niobio (colombio) o aleaciones de niobio.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 08-02-2013*** |
| 8419.40.03 | Aparatos o columnas de destilación fraccionada y rectificación, excepto lo comprendido en la fracción 8419.40.04. |
| | **Unicamente:** Columnas de destilación o absorción que estén hechas de los siguientes materiales: níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso; aleaciones con más del 25% de níquel y el 20% de cromo en peso; fluoropolímeros (materiales poliméricos o elastoméricos con más del 35% de flúor en peso); vidrio o revestimiento de vidrio (incluido el revestimiento vitrificado o esmaltado); grafito o grafito de carbono; tántalo o aleaciones de Tántalo; titanio o aleaciones de titanio; circonio o aleaciones de circonio; niobio (colombio) o aleaciones de niobio.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 08-02-2013*** |
| 8419.40.04 | Columnas para la destilación fraccionada del aire. |
| | **Unicamente:** Columnas de destilación o absorción que estén hechas de los siguientes materiales: níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso; aleaciones con más del 25% de níquel y el 20% de cromo en peso; fluoropolímeros (materiales poliméricos o elastoméricos con más del 35% de flúor en peso); vidrio o revestimiento de vidrio (incluido el revestimiento vitrificado o esmaltado); grafito o grafito de carbono; tántalo o aleaciones de tántalo; titanio o aleaciones de titanio; circonio o aleaciones de circonio; niobio (colombio) o aleaciones de niobio.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 08-02-2013*** |
| 8419.40.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Columnas de destilación o absorción que estén hechas de los siguientes materiales: níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso; aleaciones con más del 25% de níquel y el 20% de cromo en peso; fluoropolímeros (materiales poliméricos o elastoméricos con más del 35% de flúor en peso); vidrio o revestimiento de vidrio (incluido el revestimiento vitrificado o esmaltado); grafito o grafito de carbono; tántalo o aleaciones de tántalo; titanio o aleaciones de titanio; circonio o aleaciones de circonio; niobio (colombio) o aleaciones de niobio.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 08-02-2013*** |
| 8419.50.02 | Recipientes calentadores o enfriadores, de doble pared o doble fondo con dispositivos para la circulación del fluido calentador o enfriador. |
| | **Unicamente**: Intercambiadores de calor o condensadores con una superficie de transferencia de calor superior a 0.15 $m^2$ e inferior a 20 $m^2$; y los tubos, placas, bobinas o bloques (núcleos) diseñados para dichos intercambiadores de calor o condensadores, cuando todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando, estén hechas de los siguientes materiales: níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso; aleaciones con más del 25% de níquel y el 20% de cromo en peso; fluoropolímeros (materiales poliméricos o elastoméricos con más del 35% de flúor en peso); vidrio o revestimiento de vidrio (incluido el revestimiento vitrificado o esmaltado); grafito o grafito de carbono; tántalo o aleaciones de tántalo; titanio o aleaciones de titanio; circonio o aleaciones de circonio; carburo de silicio; carburo de titanio; o niobio (colombio) o aleaciones de niobio.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 08-02-2013*** |
| 8419.50.03 | Cambiadores o intercambiadores de temperatura con serpentines tubulares, excepto |

| | |
|---|---|
| | lo comprendido en la fracción 8419.50.05. |
| | **Unicamente**: Intercambiadores de calor o condensadores con una superficie de transferencia de calor superior a 0.15 $m^2$ e inferior a 20 $m^2$; y los tubos, placas, bobinas o bloques (núcleos) diseñados para dichos intercambiadores de calor o condensadores, cuando todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando estén hechas de los siguientes materiales: níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso; aleaciones con más del 25% de níquel y el 20% de cromo en peso; fluoropolímeros (materiales poliméricos o elastoméricos con más del 35% de flúor en peso); vidrio o revestimiento de vidrio (incluido el revestimiento vitrificado o esmaltado); grafito o grafito de carbono; tántalo o aleaciones de tántalo; titanio o aleaciones de titanio; circonio o aleaciones de circonio; carburo de silicio; carburo de titanio; o niobio (colombio) o aleaciones de niobio.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 08-02-2013*** |
| 8419.50.05 | Constituidos por tubos de grafito impermeabilizados con resinas polimerizadas. |
| | **Unicamente**: Intercambiadores de calor o condensadores con una superficie de transferencia de calor superior a 0.15 $m^2$ e inferior a 20 $m^2$; y los tubos, placas, bobinas o bloques (núcleos) diseñados para dichos intercambiadores de calor o condensadores, cuando todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando estén hechas de los siguientes materiales: níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso; aleaciones con más del 25% de níquel y el 20% de cromo en peso; fluoropolímeros (materiales poliméricos o elastoméricos con más del 35% de flúor en peso); vidrio o revestimiento de vidrio (incluido el revestimiento vitrificado o esmaltado); grafito o grafito de carbono; tántalo o aleaciones de tántalo; titanio o aleaciones de titanio; circonio o aleaciones de circonio; carburo de silicio; carburo de titanio; o niobio (colombio) o aleaciones de niobio.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 08-02-2013*** |
| 8419.50.99 | Los demás. |
| | **Unicamente**: Intercambiadores de calor o condensadores con una superficie de transferencia de calor superior a 0.15 $m^2$ e inferior a 20 $m^2$; y los tubos, placas, bobinas o bloques (núcleos) diseñados para dichos intercambiadores de calor o condensadores, cuando todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando estén hechas de los siguientes materiales: níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso; aleaciones con más del 25% de níquel y el 20% de cromo en peso; fluoropolímeros (materiales poliméricos o elastoméricos con más del 35% de flúor en peso); vidrio o revestimiento de vidrio (incluido el revestimiento vitrificado o esmaltado); grafito o grafito de carbono; tántalo o aleaciones de tántalo; titanio o aleaciones de titanio; circonio o aleaciones de circonio; carburo de silicio; carburo de titanio; o niobio (colombio) o aleaciones de niobio.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 08-02-2013*** |
| 8422.30.06 | Envasadoras dosificadoras volumétricas o por pesada, de productos a granel, en sacos, bolsas o costales, incluso provistas de dispositivos de confección y/o cierre de los envases. |
| | **Unicamente:** Equipos de llenado manejados por control remoto en los que todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando estén hechas de los siguientes materiales: níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso; o aleaciones con más del 25% de níquel y el |

| | |
|---|---|
| | 20% de cromo en peso. |
| 8422.30.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Equipos de llenado manejados por control remoto en los que todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando estén hechas de los siguientes materiales: níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso; o aleaciones con más del 25% de níquel y el 20% de cromo en peso. |
| 8479.82.01 | Mezcladoras, de aspas horizontales, provistas de dispositivos de tornillo de Arquímedes para descarga continua. |
| | **Unicamente:** Agitadores utilizados en las vasijas de reacción o reactores indicados; e impulsores, álabes o ejes diseñados para dichos agitadores, cuando todas las superficies del agitador o del componente que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando o que contengan estén hechos de materiales como: níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso; aleaciones con más del 25% de níquel y el 20% de cromo en peso; fluoropolímeros (materiales poliméricos o elastoméricos con más del 35% de flúor en peso); vidrio o revestimiento de vidrio (incluido el revestimiento vitrificado o esmaltado); tántalo o aleaciones de tántalo; titanio o aleaciones de titanio; circonio o aleaciones de circonio; niobio (colombio) o aleaciones de niobio. |
| 8479.82.02 | Cubas u otros recipientes provistos de agitadores, incluso con sistemas de vacío o vidriados interiormente, excepto lo comprendido en las fracciones 8479.82.01 y 8479.82.05.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 09-02-2016*** |
| | **Unicamente*:*** Agitadores utilizados en las vasijas de reacción o reactores indicados; e impulsores, álabes o ejes diseñados para dichos agitadores, cuando todas las superficies del agitador o del componente que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando o que contengan estén hechos de materiales como: níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso; aleaciones con más del 25% de níquel y el 20% de cromo en peso; fluoropolímeros (materiales poliméricos o elastoméricos con más del 35% de flúor en peso); vidrio o revestimiento de vidrio (incluido el revestimiento vitrificado o esmaltado); tántalo o aleaciones de tántalo; titanio o aleaciones de titanio; circonio o aleaciones de circonio; niobio (colombio) o aleaciones de niobio. |
| 8479.82.04 | Agitador-mezclador de hélice, excepto lo comprendido en la fracción 8479.82.05.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 09-02-2016*** |
| | **Unicamente:** Agitadores utilizados en las vasijas de reacción o reactores indicados; e impulsores, álabes o ejes diseñados para dichos agitadores, cuando todas las superficies del agitador o del componente que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando o que contengan estén hechos de materiales como: níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso; |

| | |
|---|---|
| | aleaciones con más del 25% de níquel y el 20% de cromo en peso; fluoropolímeros (materiales poliméricos o elastoméricos con más del 35% de flúor en peso); vidrio o revestimiento de vidrio (incluido el revestimiento vitrificado o esmaltado); tántalo o aleaciones de tántalo; titanio o aleaciones de titanio; circonio o aleaciones de circonio; niobio (colombio) o aleaciones de niobio. |
| 8479.82.05 | Agitadores, reconocibles como concebidos para el tratamiento de desperdicios, residuos y aguas residuales.<br>***Fracción arancelaria adicionada DOF 09-02-2016*** |
| | **Únicamente:** Agitadores utilizados en las vasijas de reacción o reactores indicados; e impulsores, álabes o ejes diseñados para dichos agitadores, cuando todas las superficies del agitador o del componente que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando o que contengan estén hechos de materiales como: níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso; aleaciones con más del 25% de níquel y el 20% de cromo en peso; fluoropolímeros (materiales poliméricos o elastoméricos con más del 35% de flúor en peso); vidrio o revestimiento de vidrio (incluido el revestimiento vitrificado o esmaltado); tántalo o aleaciones de tántalo; titanio o aleaciones de titanio; circonio o aleaciones de circonio; niobio (colombio) o aleaciones de niobio. |
| 8479.82.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Agitadores utilizados en las vasijas de reacción o reactores indicados; e impulsores, álabes o ejes diseñados para dichos agitadores, cuando todas las superficies del agitador o del componente que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén procesando o que contengan estén hechos de materiales como: níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso; aleaciones con más del 25% de níquel y el 20% de cromo en peso; fluoropolímeros (materiales poliméricos o elastoméricos con más del 35% de flúor en peso); vidrio o revestimiento de vidrio (incluido el revestimiento vitrificado o esmaltado); tántalo o aleaciones de tántalo; titanio o aleaciones de titanio; circonio o aleaciones de circonio; niobio (colombio) o aleaciones de niobio. |
| 8481.80.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Válvulas con tamaños nominales superiores a 1.0 cm (3/8") y cajas (cuerpos de válvulas) o revestimientos preformados de las cajas diseñados para dichas válvulas, en las que todas las superficies que entren en contacto directo con la sustancia o sustancias químicas que se estén produciendo o procesando o que contengan estén hechas de los siguientes materiales: níquel o aleaciones con más del 40% de níquel en peso; aleaciones con más del 25% de níquel y el 20% de cromo en peso; fluoropolímeros (materiales poliméricos o elastoméricos con más del 35% de flúor en peso); vidrio o revestimiento de vidrio (incluido el revestimiento vitrificado o esmaltado); tántalo o aleaciones de tántalo; titanio o aleaciones de titanio; circonio o aleaciones de circonio; niobio (colombio) o aleaciones de niobio; materiales cerámicos: a. Carburo de silicio con una pureza del 80% o más en peso; b. Alúmina con una pureza del 99.9% o más en peso, y c. Oxido de circonio (circona).<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 08-02-2013*** |
| | **II. SISTEMAS DE CONTROL DE GASES TOXICOS Y SUS COMPONENTES DETECTORES ESPECIALES** |

| | |
|---|---|
| | Sistemas de control de gases tóxicos y sus componentes detectores especiales: detectores, dispositivos sensorizados, cartuchos sensores reemplazables y sistemas informáticos especiales.<br>1. Diseñados para su operación continua y utilizables para la detección de agentes de guerra química o de los precursores sometidos a control por el GA en concentraciones inferiores a 0.3 $mg/m^3$; o<br>2. Diseñados para la detección de toda actividad inhibidora de la colinesterasa. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 8531.10.02 | Campanas de alarma, con caja tipo intemperie a prueba de humedad, gases, vapores, polvos y explosión. |
| | **Unicamente:** Sistemas de control de gases tóxicos y sus componentes detectores especiales diseñados para su operación continua y utilizables para la detección de agentes de guerra química o de los precursores sometidos a control por el GA en concentraciones inferiores a 0.3 $mg/m^3$; o diseñados para la detección de toda actividad inhibidora de la colinesterasa. |
| 8531.10.03 | Alarmas electrónicas contra robo o incendio, de uso doméstico o industrial, incluso en forma de sistema. |
| | **Unicamente:** Sistemas de control de gases tóxicos y sus componentes detectores especiales diseñados para su operación continua y utilizables para la detección de agentes de guerra química o de los precursores sometidos a control por el GA en concentraciones inferiores a 0.3 $mg/m^3$; o diseñados para la detección de toda actividad inhibidora de la colinesterasa. |
| 8531.10.05 | Detectores electrónicos de humo, de monóxido de carbono, o de calor. |
| | **Unicamente:** Sistemas de control de gases tóxicos y sus componentes detectores especiales diseñados para su operación continua y utilizables para la detección de agentes de guerra química o de los precursores sometidos a control por el GA en concentraciones inferiores a 0.3 $mg/m^3$; o diseñados para la detección de toda actividad inhibidora de la colinesterasa. |
| 8531.10.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Sistemas de control de gases tóxicos y sus componentes detectores especiales diseñados para su operación continua y utilizables para la detección de agentes de guerra química o de los precursores sometidos a control por el GA en concentraciones inferiores a 0.3 $mg/m^3$; o diseñados para la detección de toda actividad inhibidora de la colinesterasa. |
| 9027.10.01 | Analizadores de gases o humos. |
| | **Unicamente:** Sistemas de control de gases tóxicos y sus componentes detectores especiales diseñados para su operación continua y utilizables para la detección de agentes de guerra química o de los precursores sometidos a control por el GA en concentraciones inferiores a 0.3 $mg/m^3$; o diseñados para la detección de toda actividad inhibidora de la colinesterasa. |

| | |
|---|---|
| | **III. TECNOLOGIA ASOCIADA**<br><br>Tecnología, incluidas las licencias, directamente asociada con:<br><br>- Agentes de guerra química;<br><br>- Sustancias químicas precursoras sometidas a control por el GA; o<br><br>- Artículos de equipos de doble uso sometidos a control por el GA, en la medida en que lo permita la legislación nacional.<br><br>Lo anterior comprende:<br><br>a) La transferencia de tecnología (datos técnicos) por cualquier medio, incluidos los medios electrónicos, el fax y el teléfono;<br><br>b) La transferencia de tecnología en forma de asistencia técnica.<br><br>Los controles a la "tecnología" no son de aplicación a la información "de dominio público" ni a la "investigación científica básica", ni a la información mínima necesaria para solicitar una patente.<br><br>La autorización de exportación de cualquier artículo sometido a control por el GA perteneciente a equipos de doble uso autoriza también a exportar al mismo usuario final la "tecnología" mínima necesaria para la instalación, operación, mantenimiento o reparación de dicho artículo. |
| De las siguientes fracciones arancelarias, **únicamente:** tecnología asociada con agentes de guerra química, sustancias químicas precursoras sometidas a control por el GA, o artículos de equipos de doble uso sometidos a control por el GA, en la medida en que lo permita la legislación nacional. | |
| 3704.00.01 | Placas, películas, papel, cartón y textiles, fotográficos, impresionados pero sin revelar. |
| 3705.90.99 | Las demás. |
| 4901.10.99 | Los demás. |
| 4901.99.99 | Los demás. |
| 4906.00.01 | Planos y dibujos originales hechos a mano, de arquitectura, ingeniería, industriales, comerciales, topográficos o similares; textos manuscritos; reproducciones fotográficas sobre papel sensibilizado y copias con papel carbón (carbónico), de los planos, dibujos o textos antes mencionados. |
| 4911.99.99 | Los demás. |
| 8523.29.10 | Discos flexibles grabados, para reproducir fenómenos distintos del sonido o la imagen (“software”), incluso acompañados de instructivos impresos o alguna otra documentación. |
| 8523.49.99 | Los demás. |

| | |
|---|---|
| 8523.51.99 | Los demás. |
| 8523.59.99 | Los demás. |
| 8523.80.99 | Los demás. |
| | |
| | **IV. SISTEMAS INFORMATICOS**<br>Los controles a la transferencia de “sistemas informáticos” únicamente se aplicarán cuando así se indique expresamente en los apartados I y II precedentes, y no son de aplicación a los “sistemas informáticos” que cumplan al menos una de las dos condiciones siguientes:<br>**1.** Están generalmente a disposición del público:<br>a. Se venden , sin limitaciones en puntos de venta al por menor mediante:<br>i. Transacciones al contado;<br>ii. Transacciones por correo;<br>iii. Transacciones electrónicas; o<br>iv. Transacciones telefónicas; y<br>b. Están diseñados para su instalación por el usuario sin asistencia ulterior importante del proveedor; o<br>**2.** Son "de dominio público". |
| De las siguientes fracciones arancelarias, únicamente: sistemas informáticos especiales diseñados para su operación continua y utilizables para la detección de agentes de guerra química o de los precursores sometidos a control por el GA en concentraciones inferiores a 0.3 $mg/m^3$; o diseñados para la detección de toda actividad inhibidora de la colinesterasa. | |
| 8523.29.10 | Discos flexibles grabados, para reproducir fenómenos distintos del sonido o la imagen (“software”), incluso acompañados de instructivos impresos o alguna otra documentación. |
| 8523.49.99 | Los demás. |
| 8523.51.01 | Dispositivos de almacenamiento no volátil, regrabables, formados a base de elementos de estado sólido (semiconductores), por ejemplo: los llamados “tarjetas de memoria flash”, “tarjeta de almacenamiento electrónico flash”, “memory stick”, “PC card”, “secure digital”, “compact flash”, “smart media”. |
| 8523.51.99 | Los demás |
| 8523.59.99 | Los demás. |
| 8523.80.99 | Los demás. |
| **LISTA DE CONTROL DE EQUIPOS BIOLOGICOS DE USO DUAL Y TECNOLOGIA Y SISTEMAS** | |

**INFORMATICOS ASOCIADOS**

***Lista modificada DOF 08-02-2013***

**I. EQUIPOS**

**1. Instalaciones completas de contención de nivel de contención P3 o P4**

Deberán someterse al control de las exportaciones las instalaciones completas de contención que cumplan los requisitos de contención P3 o P4 (BL3, BL4, L3, L4) establecidos en el Manual de Bioseguridad de Laboratorio de la OMS (3a. edición, Ginebra, 2004).

**2. Fermentadores**

Fermentadores con capacidad para el cultivo de microorganismos patógenos, virus o para la producción de toxinas, sin la propagación de aerosoles, y que tengan una capacidad igual o superior a 20 litros.

Componentes diseñados para esos fermentadores, como sigue:

a. cámaras de cultivo diseñadas para ser esterilizadas o desinfectadas in situ
b. soportes para cámaras de cultivo o
c. unidades de control de proceso capaces de monitorizar y controlar simultáneamente dos o más parámetros del sistema de fermentación (p.e. temperatura, pH, nutrientes, agitación, oxígeno disuelto, flujo de aire, control de espuma).

Entre los fermentadores figuran los biorreactores (incluyendo biorreactores de un solo uso (desechables)) quimiostatos y sistemas de flujo continuo.

***Numeral modificado DOF 13-03-2014***

**3. Separadores centrífugos**

Separadores centrífugos con capacidad para la separación continua de microorganismos patógenos, sin la propagación de aerosoles, y que reúnan todas las características siguientes:

1. Una o más juntas de sellado en el área de contención de vapor;
2. Caudal superior a 100 litros por hora;
3. Componentes de acero inoxidable pulido o de titanio;
4. Capacidad para la esterilización al vapor *in situ* hermética.

**Nota técnica:** Los separadores centrífugos incluyen los decantadores.

**4. Equipos de filtración de flujo cruzado (tangencial)**

Equipos de filtración de flujo cruzado (tangencial) con capacidad para la separación de microorganismos patógenos, virus, toxinas y cultivos de células, que reúnan todas las características siguientes:

1. Un área de filtración total igual o superior a 1 metro cuadrado; y
2. Que tengan alguna de las siguientes características:
   i. Que puedan ser esterilizados o desinfectados *in situ*, o
   ii. Que utilicen componentes de equipos de filtración desechables o de un solo uso.

**N.B**. De este control se excluyen los equipos de ósmosis inversa, con arreglo a las especificaciones del fabricante.

Componentes (por ejemplo, módulos, elementos, cassettes, cartuchos, unidades o placas) de filtración de flujo cruzado (tangencial) con un área de filtración igual o superior a 0,2 metros cuadrados por cada componente y diseñados para su empleo en los equipos de filtración de flujo cruzado (tangencial) indicados anteriormente.

**Nota técnica:** En este control, por “esterilizado” se entiende la eliminación de todos los microbios viables del equipo mediante el empleo de agentes físicos (como el vapor) o químicos. “Desinfectado” significa que se ha eliminado la infectividad microbiana potencial del equipo mediante el empleo de agentes químicos con efecto germicida. La “desinfección” y la “esterilización” son distintas de la “higienización”, que consiste en emplear procedimientos de limpieza encaminados a reducir el contenido de microbios en los equipos sin conseguir necesariamente eliminar toda infectividad o viabilidad microbiana.

**5. Equipos de liofilización**

Equipos de liofilización esterilizables al vapor con una capacidad de condensador de 10 kg de hielo o más en 24 horas e inferior a 1.000 kg de hielo en 24 horas.

**6. Equipo de secado por pulverización**

Equipo de secado por pulverización capaz de secar toxinas o microorganismos patógenos teniendo todas las características siguientes:

1. Una capacidad de evaporación de agua entre ≥0.4 kg/h y ≤ 400 kg/h;

***Numeral modifcado DOF 13-03-2014***

2. La capacidad para generar un producto con un tamaño de partícula medio de ≤10 micrómetros con los parámetros de funcionamiento programados o que una mínima modificación de los pulverizadores de atomización, permita la generación del tamaño de partícula requerido, y
3. Que se pueda esterilizar o desinfectar *in situ.*

**7. El siguiente equipo protector y de contención:**

**a)** Trajes protectores completos o medios, o campanas dependientes de un suministro exterior de aire cautivo y que funcionen bajo presión positiva;

**Nota técnica**: Esto no incluye el control de los trajes diseñados para ser llevados con aparatos de respiración autónomos.

**b)** Gabinetes de seguridad biológica de clase III o aisladores con niveles de seguridad semejantes (por ejemplo, aisladores flexibles, compartimentos secos, cámaras anaeróbicas, cajas de guantes o campanas de flujo laminar (cerradas con flujo vertical)).

**8. Cámaras de inhalación de aerosoles**

Cámaras diseñadas para pruebas de estimulación de aerosoles con microorganismos, virus o toxinas y que tengan una capacidad igual o superior a 1 metro cúbico.

***Numeral modificado DOF 13-03-2014***

**9. Los siguientes sistemas de pulverización o nebulización y los componentes de los mismos:**

**a)** Sistemas completos de pulverización o nebulización especialmente diseñados o modificados para su instalación en aeronaves, vehículos más ligeros que el aire o vehículos aéreos no tripulados, con capacidad para dispensar una suspensión líquida con un tamaño de gota inicial VMD de menos de 50 micras, con un caudal superior a dos litros por minuto.

**b)** Barras de pulverización o conjuntos de unidades de generación de aerosoles especialmente diseñados o modificados para su instalación en aeronaves, vehículos más ligeros que el aire o vehículos aéreos no tripulados, con capacidad para dispensar una suspensión líquida con un tamaño de gota inicial VMD de menos de 50 micras, con un caudal superior a dos litros por minuto.

**c)** Unidades de generación de aerosoles especialmente diseñadas para su instalación en sistemas que cumplan todos los criterios indicados en los apartados 9.a y 9.b.

***inciso modifcado DOF 13-03-2014***

**Nota.-** Para los fines de esta lista la expresión VMD (Volume Median Diameter) significa **Diámetro volumétrico medio** (para los sistemas basados en el agua, el VMD equivale al MMD – diámetro medio de masa).

**Notas técnicas**

Las unidades de generación de aerosoles son dispositivos especialmente diseñados o modificados para su instalación en aeronaves, tales como boquillas, atomizadores de tambor rotativo y otros dispositivos similares.

Este artículo no somete a control los sistemas de pulverización o nebulización y sus componentes según lo expresado en el anterior apartado 9 cuando se haya demostrado que no tienen capacidad para dispensar agentes biológicos en forma de aerosoles infecciosos.

***Párrafo modifcado DOF 13-03-2014***

**Hasta que se definan normas internacionales al respecto, se seguirán las directrices siguientes:**

El tamaño de gota para los equipos de pulverización o boquillas especialmente diseñados para su uso en aeronaves o vehículos aéreos no tripulados se medirá con alguno de los métodos siguientes:

a) Método láser Doppler

b) Método de difracción hacia delante de haz láser

**Artículos para su inclusión en las Directrices de Sensibilización**

| | |
|---|---|
| | Los expertos proponen que se incluyan los artículos siguientes en las directrices de sensibilización para las empresas:<br>**1.** Equipos para la microencapsulación de microorganismos vivos y toxinas con un rango de dimensión de las partículas de 1-10 micrómetros, en particular:<br>***Numeral modificado DOF 13-03-2014***<br>a. policondensadores interfaciales;<br>b. separadores de fase.<br>**2.** Fermentadores con una capacidad inferior a 20 litros, con especial énfasis en los pedidos acumulados o los diseños para su uso en sistemas combinados.<br>**3.** Cámaras de aire claro de flujo convencional o turbulento y unidades autónomas de filtro absoluto en abanico que puedan utilizarse en instalaciones de contención P3 o P4 (BL3, BL4, L3, L4). |

| | |
|---|---|
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |

| | |
|---|---|
| 3926.20.01 | Prendas de vestir, sus accesorios y dispositivos, para protección contra radiaciones. |
| | **Unicamente:** Trajes protectores completos o medios, o campanas dependientes de un suministro exterior de aire cautivo y que funcionen bajo presión positiva. |
| 6812.91.01 | Prendas y complementos (accesorios), de vestir, calzado y sombreros y demás tocados. |
| | **Unicamente:** Trajes protectores completos o medios, o campanas dependientes de un suministro exterior de aire cautivo y que funcionen bajo presión positiva. |
| 7310.10.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Fermentadores con capacidad para el cultivo de microorganismos patógenos, virus o para la producción de toxinas, sin la propagación de aerosoles, y que tengan una capacidad igual o superior a 20 litros. |
| 7310.29.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Fermentadores con capacidad para el cultivo de microorganismos patógenos, virus o para la producción de toxinas, sin la propagación de aerosoles, y que tengan una capacidad igual o superior a 20 litros; Equipos para la microencapsulación de microorganismos vivos y toxinas con un rango de dimensión de las partículas de 1-10 um; fermentadores con una capacidad inferior a 20 litros; y cámaras de aire claro de flujo convencional o turbulento y unidades autónomas de filtro absoluto en abanico que puedan utilizarse en instalaciones de contención P3 o P4 (BL3, BL4, L3, L4). |
| 8419.39.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Equipo de secado por pulverización capaz de secar toxinas o microorganismos patógenos que tengan todas las características siguientes: una capacidad de evaporación de agua entre $\geq$ 0.4 kg/h y $\leq$ 400 kg/h; la capacidad para generar un producto con un tamaño de partícula medio de $\leq$10 micrómetros con los parámetros de funcionamiento programados o que |

| | |
|---|---|
| | una mínima modificación de los pulverizadores de atomización, permita la generación del tamaño de partícula requerido; y que se pueda esterilizar o desinfectar in situ.<br>***Fracción arancelaria adicionada DOF 08-02-2013*** |
| 8419.89.05 | Reconocibles como concebidos exclusiva o principalmente para investigación de laboratorio, excepto lo comprendido en la fracción 8419.89.08. |
| | **Unicamente:** Equipos con una capacidad de condensador de 10 kg de hielo o más en 24 horas e inferior a 1.000 kg de hielo en 24 horas. |
| 8419.89.07 | Autoclaves |
| | **Unicamente:** Equipos de liofilización esterilizables al vapor con una capacidad de condensador de 10 kg de hielo o más en 24 horas e inferior a 1.000 kg de hielo en 24 horas. |
| 8419.89.08 | Estufas para el cultivo de microorganismos. |
| | **Unicamente:** Equipos de liofilización esterilizables al vapor con una capacidad de condensador de 10 kg de hielo o más en 24 horas e inferior a 1.000 kg de hielo en 24 horas. |
| 8419.89.10 | Cubas de fermentación. |
| | **Únicamente:** Fermentadores con capacidad para el cultivo de microorganismos patógenos, virus o para la producción de toxinas, sin la propagación de aerosoles, y que tengan una capacidad igual o superior a 20 litros y sus componentes como sigue: a) cámaras de cultivo diseñadas para ser esterilizadas o desinfectadas in situ; b) soportes para cámaras de cultivo o c) unidades de control de proceso capaces de monitorizar y controlar simultáneamente dos o más parámetros del sistema de fermentación (p.e. temperatura, pH, nutrientes, agitación, oxígeno disuelto, flujo de aire, control de espuma). (incluyendo biorreactores de un solo uso (desechables)) quimiostatos y sistemas de flujo continuo. Equipos de liofilización esterilizables al vapor con una capacidad de condensador de 10 kg de hielo o más en 24 horas e inferior a 1.000 kg de hielo en 24 horas; equipos para la microencapsulación de microorganismos vivos y toxinas con un rango de dimensión de las partículas de 1-10 um; fermentadores con una capacidad inferior a 20 litros; y cámaras de aire claro de flujo convencional o turbulento y unidades autónomas de filtro absoluto en abanico que puedan utilizarse en instalaciones de contención P3 o P4 (BL3, BL4, L3, L4).<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| 8419.89.13 | Liofilizadores. |
| | **Unicamente:** Equipos de liofilización esterilizables al vapor con una capacidad de condensador de 10 kg de hielo o más en 24 horas e inferior a 1.000 kg de hielo en 24 horas. |
| 8419.89.15 | Aparatos de torrefacción. |

| | |
|---|---|
| | **Unicamente:** Equipos de liofilización esterilizables al vapor con una capacidad de condensador de 10 kg de hielo o más en 24 horas e inferior a 1.000 kg de hielo en 24 horas. |
| 8419.89.16 | Aparatos para tratamiento al vapor. |
| | **Unicamente:** Equipos de liofilización esterilizables al vapor con una capacidad de condensador de 10 kg de hielo o más en 24 horas e inferior a 1.000 kg de hielo en 24 horas. |
| 8419.89.17 | Calentador para líquido térmico con o sin bomba para la circulación de fluido, con un rango de temperatura de 150°C a 375°C. |
| | **Unicamente:** Equipos de liofilización esterilizables al vapor con una capacidad de condensador de 10 kg de hielo o más en 24 horas e inferior a 1.000 kg de hielo en 24 horas. |
| 8419.89.99 | Los demás: |
| | **Unicamente:** Fermentadores con capacidad para el cultivo de microorganismos patógenos, virus o para la producción de toxinas, sin la propagación de aerosoles, y que tengan una capacidad igual o superior a 20 litros; Equipos de liofilización esterilizables al vapor con una capacidad de condensador de 10 kg de hielo o más en 24 horas e inferior a 1.000 kg de hielo en 24 horas. |
| 8421.19.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Separadores centrífugos con capacidad para la separación continua de microorganismos patógenos, sin la propagación de aerosoles, y que reúnan todas las características siguientes: a) una o más juntas de sellado en el área de contención de vapor; b) caudal superior a 100 litros por hora; c) componentes de acero inoxidable pulido o de titanio; d) capacidad para la esterilización al vapor in situ hermética. |
| 8421.29.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Equipos de filtración de flujo cruzado (tangencial) con capacidad para la separación de microorganismos patógenos, virus, toxinas y cultivos de células, que reúnan todas las características siguientes: un área de filtración total igual o superior a 1 metro cuadrado; y que tengan alguna de las siguientes características: a) que puedan ser esterilizados o desinfectados in situ, o b) que utilicen componentes de equipos de filtración desechables o de un solo uso. |
| 8421.39.99 | Las demás. |
| | **Unicamente:** Equipos de filtración de flujo cruzado (tangencial) con capacidad para la separación de microorganismos patógenos, virus, toxinas y cultivos de células, que reúnan todas las características siguientes: un área de filtración total igual o superior a 1 metro cuadrado; y que tengan alguna de las siguientes características: a) que puedan ser esterilizados o desinfectados in situ, o b) que utilicen componentes de equipos de filtración desechables o de un solo uso. |
| 8424.89.99 | Los demás. |

| | |
|---|---|
| | **Unicamente:** Sistemas completos de pulverización o nebulización especialmente diseñados o modificados para su instalación en aeronaves, vehículos más ligeros que el aire o vehículos aéreos no tripulados, con capacidad para dispensar una suspensión líquida con un tamaño de gota inicial VMD de menos de 50 micras, con un caudal superior a dos litros por minuto. |
| 9027.90.99 | Los demás. |
| | **Únicamente: Cámaras de inhalación de aerosoles**<br>Cámaras diseñadas para pruebas de estimulación de aerosoles con microorganismos, virus o toxinas y que tengan una capacidad igual o superior a 1 metro cúbico.<br>***Fracción arancelaria adicionada DOF 13-03-2014*** |
| 9403.20.03 | Gabinetes de seguridad biológica y flujo laminar con control y reciclado de aire, contenidos en un solo cuerpo, para uso en laboratorio. |
| | **Unicamente:** Instalaciones completas de contención que cumplan los requisitos de contención P3 o P4 (BL3, BL4, L3, L4) establecidos en el Manual de Bioseguridad de Laboratorio de la OMS; Gabinetes de seguridad biológica de clase III o aisladores con niveles de seguridad semejantes (por ejemplo, aisladores flexibles, compartimentos secos, cámaras anaeróbicas, cajas de guantes o campanas de flujo laminar (cerradas con flujo vertical)).<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 08-02-2013*** |
| 9403.20.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Instalaciones completas de contención que cumplan los requisitos de contención P3 o P4 (BL3, BL4, L3, L4) establecidos en el Manual de Bioseguridad de Laboratorio de la OMS. |
| 9403.70.99 | Los demás. |
| | **Unicamente**: Instalaciones completas de contención que cumplan los requisitos de contención P3 o P4 (BL3, BL4, L3, L4) establecidos en el Manual de Bioseguridad de Laboratorio de la OMS. |
| 9406.00.01 | Construcciones prefabricadas. |
| | **Unicamente:** Instalaciones completas de contención que cumplan los requisitos de contención P3 o P4 (BL3, BL4, L3, L4) establecidos en el Manual de Bioseguridad de Laboratorio de la OMS; Cámaras diseñadas para pruebas de estimulación de aerosoles con microorganismos, virus o toxinas y que tengan una capacidad igual o superior a 1 metro cúbico; Equipos para la microencapsulación de microorganismos vivos y toxinas Con un rango de dimensión de las partículas de 1-10 um; Fermentadores con una capacidad inferior a 20 litros y Cámaras de aire claro de flujo convencional o turbulento y unidades autónomas de filtro absoluto en abanico que puedan utilizarse en instalaciones de contención P3 o P4 (BL3, BL4, L3, L4). |

| | |
|---|---|
| | **II. TECNOLOGIA ASOCIADA**<br>**Tecnología, incluidas las licencias, directamente asociada con:**<br>- Agentes biológicos sometidos a control por el GA; o<br>- Artículos de equipos biológicos de doble uso sometidos a control por el GA, en la medida en que lo permita la legislación nacional.<br>Lo anterior comprende: |

| | |
|---|---|
| | a) La transferencia de tecnología (datos técnicos) por cualquier medio, incluidos los medios electrónicos, el fax y el teléfono;<br>b) La transferencia de tecnología en forma de asistencia técnica. Los controles a la "tecnología" no son de aplicación a la información "de dominio público" ni a la "investigación científica básica", ni a la información mínima necesaria para solicitar una patente.<br>La autorización de exportación de cualquier artículo sometido a control por el GA perteneciente a equipos de doble uso autoriza también a exportar al mismo usuario final la "tecnología" mínima necesaria para la instalación, operación, mantenimiento o reparación de dicho artículo. |
| De las siguientes fracciones arancelarias, **únicamente:** cuando se trate de tecnología directamente asociada con agentes biológicos sometidos a control por el GA o artículos de equipos biológicos de doble uso sometidos a control por el GA, en la medida en que lo permita la legislación nacional. | |
| 3704.00.01 | Placas, películas, papel, cartón y textiles, fotográficos, impresionados pero sin revelar. |
| 3705.90.99 | Las demás. |
| 4901.10.99 | Los demás. |
| 4901.99.99 | Los demás. |
| 4906.00.01 | Planos y dibujos originales hechos a mano, de arquitectura, ingeniería, industriales, comerciales, topográficos o similares; textos manuscritos; reproducciones fotográficas sobre papel sensibilizado y copias con papel carbón (carbónico), de los planos, dibujos o textos antes mencionados. |
| 4911.99.99 | Los demás. |
| 8523.29.10 | Discos flexibles grabados, para reproducir fenómenos distintos del sonido o la imagen ("software"), incluso acompañados de instructivos impresos o alguna otra documentación. |
| 8523.49.99 | Los demás. |
| 8523.51.99 | Los demás. |
| 8523.59.99 | Los demás. |
| 8523.80.99 | Los demás. |
| | **III. SISTEMAS INFORMATICOS**<br>Los controles a la transferencia de 'sistemas informáticos' únicamente se aplicarán cuando así se indique expresamente en los apartados I y II precedentes, y no son de aplicación a los 'sistemas informáticos' que cumplan al menos una de las dos condiciones siguientes:<br>1. Están generalmente a disposición del público: |

| | |
|---|---|
| | 1. Se venden, sin limitaciones, en puntos de venta al por menor, mediante:<br>a) Transacciones al contado;<br>b) Transacciones por correo;<br>c) Transacciones electrónicas; o<br>d) Transacciones telefónicas; y<br>2. Están diseñados para su instalación por el usuario sin asistencia ulterior importante del proveedor; o<br>2. Son “de dominio público”. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| Ninguno | |
| **LISTA DE AGENTES BIOLOGICOS**<br>***Lista modificada DOF 08-02-2013*** | |
| | **LISTA BASICA** [1]<br>Nota a Nota: Los virus pueden traducirse directamente (p.e. Andes Virus como Virus Andes) o poner los artículos que indiquen la procedencia p.e. Andes Virus como Virus de los Andes), así Chapare virus admite las denominaciones de Virus Chaparé, Virus de Chaparéy Virus del Chaparé, y otras tres análogas si Chapare se escribe sin acento (Chapare o Chaparé es una región de Bolivia que se conoce con los dos nombres Chapare (ré) o el Chapare(ré). Todas las acepciones son válidas.<br>**Virus**<br>V1. Virus de los Andes<br>V2. Virus de Chapare<br>V3. Virus Chikungunya<br>V4. Virus Choclo<br>V5. Virus de la fiebre hemorrágica de Crimea-Congo<br>V6. Virus del dengue<br>V7. Virus Dobrava-Belgrado<br>V8. Virus de la encefalitis equina del Este<br>V9. Virus del Ebola (dos opciones, virus Ebola o virus del Ebola)<br>V10. Virus Guanarito<br>V11. Virus Hantaan<br>V12. Virus Hendra (Morbillivirus equino)<br>V13. Virus de la encefalitis japonesa<br>V14. Virus Junín<br>V15. Virus del bosque de Kyasanur<br>V16. Virus Laguna Negra (generalmente se omite “de”)<br>V17. Virus de Lassa<br>V18. Virus de Louping ill<br>V19. Virus Lujo<br>V20. Virus de la coriomeningitis linfocítica<br>V21. Virus Machupo<br>V22. Virus de Marburg<br>V23. Virus de la viruela del mono<br>V24. Virus de la encefalitis del Valle de Murray (la localidad es Murray, pero el virus viene del valle de esa localidad)<br>V25. Virus Nipah<br>V26. Virus de la fiebre hemorrágica de Omsk |

| | |
|---|---|
| | V27. Virus Oropouche<br>V28. Virus de Powassan<br>V29. Virus de la fiebre del Valle del Rift<br>V30. Virus Rocío<br>V31. Virus Sabia<br>V32. Virus de Seúl<br>V33. Virus Sin Nombre<br>V34. Virus de la encefalitis de San Luis<br>V35. Virus de la encefalitis de San Luis (Virus de la encefalitis rusa de primavera-verano)<br>V36. Virus de la viruela<br>V37. Virus de la encefalitis equina venezolana<br>V38. Virus de la encefalitis equina del Oeste<br>V39. Virus de la fiebre amarilla<br>**Bacterias**<br>B1. Bacillus anthracis<br>B2. Brucella abortus<br>B3. Brucella melitensis<br>B4. Brucella suis<br>B5. Chlamydophilia psittaci (antes llamada Chlamydia psittaci)<br>B6. Clostridium botulinum<br>B7. Clostridium argentinense (antes conocido como Clostridium botulinum Type G), cepas productoras de neurotoxina botulínica.<br>B8. Clostridium baratii, cepas productoras de neurotoxina botulínica.<br>B9. Clostridium butyricum, cepas productoras de neurotoxina botulínica.<br>B10. Francisella tularensis<br>B11. Burkholderia mallei (Pseudomonas mallei)<br>B12. Burkholderia pseudomallei (Pseudomonas pseudomallei)<br>B13. Salmonella typhi<br>B14. Shigella dysenteriae<br>B15. Vibrio cholerae<br>B16. Yersinia pestis<br>B17. Clostridium perfringens, tipos productores de toxinas epsilon[2]<br>B18. Escherichia coli (STEC) de los serogrupos O26, O45, O103, O104, O111, O121, O145, O157, productores de shiga toxina y otros serogrupos productores de shiga toxina.[3]<br>B19. Coxiella burnetti<br>B20. Rickettsia prowazekii<br>**Toxinas siguientes y subunidades de las mismas: [4]**<br>T1. Toxinas botulínicas[4]<br>T2. Toxinas alfa, beta 1, beta 2, épsilon e iota de Clostridium perfringens<br>***Modificado DOF 13-03-2014***<br>T3. Conotoxina[5]<br>T4. Ricina<br>T5. Saxitoxina<br>T6. Toxina Shiga<br>T7. Enterotoxinas de Staphylococcus aureus, hemolisina alfa toxina, y toxina del síndrome del shock tóxico (antes conocida como enterotoxina F de Staphylococcus)<br>T8. Tetrodotoxina<br>T9. Verotoxina<br>T10. Microcistina (Cianginosina)<br>T11. Aflatoxinas<br>T12. Abrina<br>T13. Toxina colérica<br>T14. Toxina diacetoxiscirpenol |

| | |
|---|---|
| | T15. Toxina T-2<br>T16. Toxina HT-2<br>T17. Toxina modecina<br>T18. Toxina volkensina<br>T19. Lectina 1 de Viscum album (Viscumina)<br>**Hongos**<br>F1. Coccidioides immitis<br>F2. Coccidioides posadasii<br>1. Los agentes biológicos están controlados cuando son cultivos vivos aislados de un agente patógeno, o una preparación de un agente toxínico que haya sido aislado o extraído de cualquier fuente, o un material que incluya material vivo que haya sido inoculado o contaminado deliberadamente con el agente. Los cultivos vivos aislados de un agente patógeno incluyen los cultivos vivos en dormancia o en preparaciones secas, se trate de un agente natural, mejorado o modificado.<br>Un agente se encuentra comprendido en esta lista salvo cuando se encuentre en forma de vacuna. La vacuna es un producto medicinal en una fórmula farmacéutica autorizada por las autoridades reguladoras del país de fabricación o de utilización, o que cuente con una autorización de comercialización o de prueba clínica de dichas autoridades, cuya finalidad es estimular una reacción inmunológica protectora en seres humanos o en animales con el fin de prevenir una enfermedad en las personas o animales a quienes se administre.<br>2. Se entiende que, al limitarse este control a las cepas de Clostridium perfringens que producen toxinas epsilon, queda exenta de control la transferencia de otras cepas de Clostridium perfringens para su utilización en cultivos de control positivo para ensayo en alimentos y control de calidad.<br>3. Escherichia coli (STEC) productora de shiga toxina, también conocida como E. coli (EHEC) enterohemorrágica o E. coli (EHEC) productora de verocitotoxina.<br>4. Excluidas las inmunotoxinas.<br>5. Excluidas las toxinas botulínicas y conotoxinas en forma de producto que cumplan todos los requisitos siguientes:<br>o que sean formulaciones farmacéuticas destinadas a la realización de pruebas y a su administración a seres humanos para el tratamiento de enfermedades;<br>o que se hayan previamente envasado para su distribución como productos clínicos o médicos; y<br>o que una autoridad pública haya autorizado su comercialización como productos clínicos o médicos.<br>**Elementos genéticos y organismos genéticamente modificados:**<br>G1 Elementos genéticos que contengan secuencias de ácido nucleico asociadas con la patogenicidad de cualquiera de los microorganismos de la lista.<br>G2 Elementos genéticos que contengan secuencias de ácido nucleico que codifiquen cualquiera de las toxinas de la lista o sus subunidades.<br>G3 Organismos genéticamente modificados que contengan secuencias de ácido nucleico asociadas con la patogenicidad de cualquiera de los microorganismos de la lista.<br>G4 Organismos genéticamente modificados que contengan secuencias de ácido nucleico que codifiquen cualquiera de las toxinas de la lista o sus subunidades.<br>**Nota técnica:**<br>Los organismos genéticamente modificados incluyen aquellos organismos en los que el material genético (secuencias de ácido nucleico) ha sido modificado de una manera que no se produce de forma natural en el apareamiento o recombinación natural, y comprenden los que se producen artificialmente, en todo o en parte.<br>Los elementos genéticos incluyen, entre otros, los cromosomas, genomas, plásmidos, transposones y vectores, genéticamente modificados o no modificados, o sintetizados químicamente en todo o en parte.<br>Por secuencias de ácido nucleico asociadas con la patogenicidad de cualquiera de los microorganismos de la lista se entenderá cualquier secuencia específica del microorganismo de |

| | |
|---|---|
| | la lista de que se trate:<br>o que por sí sola o a través de sus productos transcritos o traducidos represente un peligro considerable para la salud humana, animal o vegetal; o<br>o de la que se sepa que incrementa la capacidad de un microorganismo de la lista, o de cualquier otro organismo en el que sea insertada o integrada de otro modo, de causar daños graves para la salud humana, animal o vegetal.<br>Estos controles no son de aplicación a las secuencias de ácido nucleico asociadas con la patogenicidad de Escherichia coli enterohemorrágica, serotipo 0157 y otras cepas productoras de verotoxina, salvo las que codifiquen la verotoxina, o sus subunidades.<br>**LISTA DE ALERTA[1]**<br>**Bacterias**<br>WB1. Clostridium tetani[2]<br>WB2. Legionella pneumophila<br>WB3. Yersinia pseudotuberculosis<br>WB4. Otras especies de Clostridium que produzcan toxina botulínica<br>**Hongos**<br>WF1. Fusarium sporotrichioides<br>WF2. Fusarium langsethiae<br>**1.** Los agentes biológicos están controlados cuando son cultivos vivos aislados de un agente patógeno, o una preparación de un agente toxínico que haya sido aislado o extraído de cualquier fuente, o un material que incluya material vivo que haya sido inoculado o contaminado deliberadamente con el agente. Los cultivos vivos aislados de un agente patógeno incluyen los cultivos vivos en dormancia o en preparaciones secas, se trate de un agente natural, mejorado o modificado.<br>Un agente se encuentra comprendido en esta lista salvo cuando se encuentre en forma de vacuna. La vacuna es un producto medicinal en una fórmula farmacéutica autorizada por las autoridades reguladoras del país de fabricación o de utilización, o que cuente con una autorización de comercialización o de prueba clínica de dichas autoridades, cuya finalidad es estimular una reacción inmunológica protectora en seres humanos o en animales con el fin de prevenir una enfermedad en las personas o animales a quienes se administre.<br>**2.** El GA reconoce que éste es un organismo ubicuo, pero como se ha adquirido en el pasado como parte de programas de guerra biológica, merece una cautela especial.<br>**3.** Los miembros del GA tienen interés en añadir a las listas de control cepas de especies de Clostridium identificadas como productoras de la neurotoxina botulínica.<br>**Elementos genéticos y organismos genéticamente modificados:**<br>WG1 Elementos genéticos que contengan secuencias de ácido nucleico asociadas con la patogenicidad de cualquiera de los microorganismos de la lista.<br>WG2 Elementos genéticos que contengan secuencias de ácido nucleico que codifiquen cualquiera de las toxinas de la lista o sus subunidades.<br>WG3 Organismos genéticamente modificados que contengan secuencias de ácido nucleico asociadas con la patogenicidad de cualquiera de los microorganismos de la lista.<br>WG4 Organismos genéticamente modificados que contengan secuencias de ácido nucleico que codifiquen cualquiera de las toxinas de la lista o sus subunidades.<br>**Nota técnica:**<br>Los organismos genéticamente modificados incluyen aquellos organismos en los que el material genético (secuencias de ácido nucleico) ha sido modificado de una manera que no se produce de forma natural en el apareamiento o recombinación natural, y comprenden los que se producen artificialmente, en todo o en parte.<br>Los elementos genéticos incluyen, entre otros, los cromosomas, genomas, plásmidos, transposones y vectores, genéticamente modificados o no modificados, o sintetizados químicamente en todo o en parte.<br>Por secuencias de ácido nucleico asociadas con la patogenicidad de cualquiera de los |

| | |
|---|---|
| | microorganismos de la lista se entenderá cualquier secuencia específica del microorganismo de la lista de que se trate:<br>o que por sí sola o a través de sus productos transcritos o traducidos represente un peligro considerable para la salud humana, animal o vegetal; o<br>o de la que se sepa que incrementa la capacidad de un microorganismo de la lista, o de cualquier otro organismo en el que sea insertada o integrada de otro modo, de causar daños graves para la salud humana, animal o vegetal. |
| 3002.90.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Los virus de los Andes; de Chapare; de Chikungunya; de Choclo; de la fiebre hemorrágica de Crimea-Congo; del dengue; Dobrava-Belgrado; de la encefalitis equina del Este; del Ébola; Guanarito; Hantaan; Hendra (Morbillivirus equino); de la encefalitis japonesa; Junín; del bosque de Kyasanur; Laguna Negra; de Lassa; de Louping ill; Virus Lujo; de la coriomeningitis linfocítica; Machupo; de Marburg; de la viruela del mono; de la encefalitis del Valle de Murray; Nipah; de la fiebre hemorrágica de Omsk; Oropouche; de Powassan; de la fiebre del Valle del Rift; Rocío; Sabia; de Seúl; *Virus Sin Nombre* (SNV); de la encefalitis de San Luis; de la encefalitis de San Luis (Virus de la encefalitis rusa de primavera-verano); de la viruela; de la encefalitis equina venezolana, de la encefalitis equina del Oeste; de la fiebre amarilla. |
| | **Únicamente:** Las bacterias Bacillus anthracis; Brucella abortus; Brucella melitensis; Brucella suis; Chlamydophilia psittaci; Clostridium botulinum; Clostridium argentinense (antes conocido como Clostridium botulinum Type G), cepas productoras de neurotoxina botulínica; Clostridium baratii, cepas productoras de neurotoxina botulínica; Clostridium butyricum, cepas productoras de neurotoxina botulínica; Francisella tularensis; Burkholderia mallei (Pseudomonas mallei); Burkholderia pseudomallei (Pseudomonas pseudomallei); Salmonella typhi; Shigella dysenteriae; Vibrio cholerae; Yersinia pestis; Clostridium perfringens, tipos productores de toxinas épsilon; Escherichia coli (STEC) de los serogrupos O26, O45, O103, O104, O111, O121, O145, O157, productores de shiga toxina y otros serogrupos productores de shiga toxina; Clostridium tetani; Legionella pneumophila; y Yersinia pseudotuberculosis; Coxiella burnetii, Rickettsia prowazekii; Otras especies de Clostridium que produzcan toxina botulínica. |
| | **Únicamente:** Las toxinas botulínicas; Toxinas alfa, beta 1, beta 2, épsilon e iota de Clostridium perfringens; Conotoxina; Shiga; Enterotoxinas de Staphylococcus aureus, hemolisina alfa toxina, y toxina del síndrome del shock tóxico (antes conocida como enterotoxina F de Staphylococcus); Tetrodotoxina; Verotoxina; Microcistina (Cianginosina); Aflatoxinas; Abrina; Toxina colérica; Toxina diacetoxiscirpenol; Toxina T-2; Toxina HT-2; Toxina modecina; Toxina volkensina; Lectina 1 de Viscum album (Viscumina). |
| | **Únicamente:** Los hongos Coccidioides immitis, Coccidioides posadasii, Fusarium sporotrichioides y Fusarium langsethiae.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 13-03-2014*** |
| **LISTA BASICA DE PATOGENOS VEGETALES PARA EL CONTROL DE LAS EXPORTACIONES**<br>***Lista modificada DOF 08-02-2013*** | |

| | |
|---|---|
| | **Bacterias**<br>PB1. Xanthomonas alibilineans<br>PB2. Xanthomonas axonopodis pv. citri (Xanthomonas campestris pv. citri A) [Xanthomonas campestris pv. citri]<br>PB3. Xanthomonas oryzae pv. oryzae (Pseudomonas campestris pv. oryzae)<br>PB4. Clavibacter michiganensis subsp. sepedonicus (Corynebacterium michiganensis subsp. sepedonicum o Corynebacterium sepedonicum)<br>PB5. Ralstonia solanacearum, race 3, biovar 2<br>**Hongos**<br>PF1. Colletotrichum coffeanum var. virulans (Colletotrichum kahawae)<br>PF2. Cochliobolus miyabeanus (Helminthosporium oryzae)<br>PF3. Microcyclus ulei (sin. Dothidella ulei)<br>PF4. Puccinia graminis ssp. graminis var. graminis / Puccinia graminis ssp. graminis var. stakmanii (Puccinia graminis [syn. Puccinia graminis f. sp. tritici])<br>PF5. Puccinia striiformis (sin. Puccinia glumarum)<br>PF6. Magnaporthe oryzae (Pyricularia oryzae)<br>PF7. Peronosclerospora philippinensis (Peronosclerospora sacchari)<br>PF8. Sclerophthora rayssiae var. zeae<br>PF9. Synchytrium endobioticum<br>PF10. Tilletia indica<br>PF11. Thecaphora solani<br>**Virus**<br>PV1. Virus latente de la patata andina (Tymovirus latente de la patata andina)<br>PV2. Viroide del tubérculo fusiforme de la patata<br>**Elementos genéticos y organismos genéticamente modificados:**<br>PG1: Elementos genéticos que contengan secuencias de ácido nucleico asociadas con la patogenicidad de cualquiera de los microorganismos de la lista básica.<br>PG2: Organismos genéticamente modificados que contengan secuencias de ácido nucleico asociadas con la patogenicidad de cualquiera de los microorganismos de la lista básica.<br>**Nota técnica:**<br>Los organismos genéticamente modificados incluyen aquellos organismos en los que el material genético (secuencias de ácido nucleico) ha sido modificado de una manera que no se produce de forma natural en el apareamiento o recombinación natural, y comprenden los que se producen artificialmente, en todo o en parte.<br>Los elementos genéticos incluyen, entre otros, los cromosomas, genomas, plásmidos, transposones y vectores, genéticamente modificados o no modificados, o sintetizados químicamente en todo o en parte.<br>Por secuencias de ácido nucleico asociadas con la patogenicidad de cualquiera de los microorganismos de la lista se entenderá cualquier secuencia específica del microorganismo de la lista de que se trate:<br>• que por sí sola o a través de sus productos transcritos o traducidos represente un peligro considerable para la salud humana, animal o vegetal; o<br>• de la que se sepa que incrementa la capacidad de un microorganismo de la lista, o de cualquier otro organismo en el que sea insertada o integrada de otro modo, de causar daños graves para la salud humana, animal o vegetal.<br>**Artículos para su inclusión en las Directrices de Sensibilización:** |

| | |
|---|---|
| | **Bacterias**<br>PWB1. Xylella fastidiosa<br>**Hongos**<br>PWF1. Deuterophoma tracheiphila (sin. Phoma tracheiphila)<br>PWF2. Monilia rorei (sin. Moniliophthora rorei)<br>**Virus**<br>PWV1. Virus del “bunchy top” del banano<br>**Elementos genéticos y organismos genéticamente modificados:**<br>PWG1: Elementos genéticos que contengan secuencias de ácido nucleico asociadas con la patogenicidad de cualquiera de los microorganismos de las Directrices de Sensibilización.<br>PWG2: Organismos genéticamente modificados que contengan secuencias de ácido nucleico asociadas con la patogenicidad de cualquiera de los microorganismos de las Directrices de Sensibilización.<br>**Nota técnica :**<br>Los organismos genéticamente modificados incluyen aquellos organismos en los que el material genético (secuencias de ácido nucleico) ha sido modificado de una manera que no se produce de forma natural en el apareamiento o recombinación natural, y comprenden los que se producen artificialmente, en todo o en parte.<br>Los elementos genéticos incluyen, entre otros, los cromosomas, genomas, plásmidos, transposones y vectores, genéticamente modificados o no modificados, o sintetizados químicamente en todo o en parte.<br>Por secuencias de ácido nucleico asociadas con la patogenicidad de cualquiera de los microorganismos de la lista se entenderá cualquier secuencia específica del microorganismo de la lista de que se trate:<br>• que por sí sola o a través de sus productos transcritos o traducidos represente un peligro considerable para la salud humana, animal o vegetal; o<br>• de la que se sepa que incrementa la capacidad de un microorganismo de la lista, o de cualquier otro organismo en el que sea insertada o integrada de otro modo, de causar daños graves para la salud humana, animal o vegetal. |

| | |
|---|---|
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |

| | |
|---|---|
| 3002.90.99 | Los demás. |
| | **Unicamente:** Las bacterias: Xanthomonas alibilineans; Xanthomonas axonopodis pv. citri (Xanthomonas campestris pv. citri A) [Xanthomonas campestris pv. citri]; Xanthomonas oryzae pv. oryzae (Pseudomonas campestris pv. oryzae); Clavibacter michiganensis subsp. Sepedonicus (Corynebacterium michiganensis subsp. Sepedonicum o Corynebacterium sepedonicum); Ralstonia solanacearum, race 3, biovar 2; y Xylella fastidiosa. |
| | **Unicamente:** Los hongos: Colletotrichum coffeanum var. virulans (Colletotrichum kahawae); Cochliobolus miyabeanus (Helminthosporium oryzae); Microcyclus ulei (sin. Dothidella ulei); Puccinia graminis ssp. graminis var. graminis / Puccinia graminis ssp. graminis var. stakmanii (Puccinia graminis [syn. Puccinia graminis f. sp. tritici]); Puccinia striiformis (sin. Puccinia glumarum); Magnaporthe oryzae (Pyricularia oryzae); Peronosclerospora philippinensis (Peronosclerospora sacchari); Sclerophthora rayssiae var. Zeae; Synchytrium endobioticum; Tilletia indica; Thecaphora solani; Deuterophoma tracheiphila (sin. Phoma tracheiphila); y Monilia rorei (sin. Moniliophthora rorei). |
| | **Unicamente:** Los virus: Virus latente de la patata andina (Tymovirus latente de la patata andina); Viroide del tubérculo fusiforme de la patata y “bunchy top” del banano.<br>***Fracción arancelaria modificada DOF 08-02-2013*** |

| LISTA BASICA DE PATOGENOS ANIMALES PARA EL CONTROL DE LAS EXPORTACIONES | |
|---|---|
| | **VIRUS**<br>AV1. Virus de la peste porcina africana<br>AV2. Virus de la influenza aviar2<br>AV3. Virus de la lengua azul<br>AV4. Virus de la fiebre aftosa<br>AV5. Virus de la viruela caprina<br>AV6. Virus del herpes (enfermedad de Aujeszky)<br>AV7. Virus del cólera porcino (sinónimo: virus de la peste porcina)<br>AV8. Virus de la rabia y otros miembros del género Lyssavirus modifcado<br>***DOF 13-03-2014***<br>AV9. Virus de la enfermedad de Newcastle<br>AV10. Virus de la peste de pequeños rumiantes<br>AV11. Enterovirus porcino tipo 9 (sinónimo: virus de la enfermedad vesicular porcina)<br>AV12. Virus de la peste bovina<br>AV13. Virus de la viruela ovina<br>AV14. Virus de la enfermedad de Teschen<br>AV15. Virus de la estomatitis vesicular<br>AV16. Virus de la dermatosis nodular<br>AV17. Virus de la peste equina<br>1. Salvo cuando el agente se encuentre en forma de vacuna.<br>2. Unicamente se incluyen los virus de la influenza aviar de alta patogenicidad, según se definen por las autoridades internacionales competentes o por los organismos reguladores, como la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) o la Unión Europea (UE). |
| | **Bacterias**<br>AB1 Mycoplasma mycoides, subsp. mycoides SC (colonia pequeña)<br>AB2 Mycoplasma capricolum, subsp. capripneumoniae (“cepa F38”)<br>**Elementos genéticos y organismos genéticamente modificados:**<br>AG1: Elementos genéticos que contengan secuencias de ácido nucleico asociadas con la patogenicidad de cualquiera de los microorganismos de la lista.<br>AG2: Organismos genéticamente modificados que contengan secuencias de ácido nucleico asociadas con la patogenicidad de cualquiera de los microorganismos de la lista.<br>Nota técnica:<br>Los organismos genéticamente modificados incluyen aquellos organismos en los que el material genético (secuencias de ácido nucleico) ha sido modificado de una manera |

| | |
|---|---|
| | que no se produce de forma natural en el apareamiento o recombinación natural, y comprenden los que se producen artificialmente, en todo o en parte.<br><br>Los elementos genéticos incluyen, entre otros, los cromosomas, genomas, plásmidos, transposones y vectores, genéticamente modificados o no modificados, o sintetizados químicamente en todo o en parte.<br><br>Por secuencias de ácido nucleico asociadas con la patogenicidad de cualquiera de los microorganismos de la lista se entenderá cualquier secuencia específica del microorganismo de la lista de que se trate:<br><br>• que por sí sola o a través de sus productos transcritos o traducidos represente un peligro considerable para la salud humana, animal o vegetal; o<br><br>de la que se sepa que incrementa la capacidad de un microorganismo de la lista, o de cualquier otro organismo en el que sea insertada o integrada de otro modo, de causar daños graves para la salud humana, animal o vegetal. |
| De las siguientes fracciones arancelarias: | |
| 3002.90.99 | Los demás. |
| | **Únicamente:** Los Virus: de la peste porcina africana; de la influenza aviar2; de la lengua azul; de la fiebre aftosa; de la viruela caprina; del herpes (enfermedad de Aujeszky); del cólera porcino (sinónimo: virus de la peste porcina); de la rabia y otros miembros del género Lyssavirus; de la enfermedad de Newcastle; de la peste de pequeños rumiantes; Enterovirus porcino tipo 9 (sinónimo: virus de la enfermedad vesicular porcina); de la peste bovina; de la viruela ovina; de la enfermedad de Teschen; de la estomatitis vesicular; de la dermatosis nodular; y de la peste equina. |
| | **Únicamente:** Las bacterias: Mycoplasma mycoides, subsp. mycoides SC (colonia pequeña); y Mycoplasma capricolum, subsp. capripneumoniae (“cepa F38”).<br><br>***Fracción arancelaria modifcada DOF 13-03-2014*** |