



[1] Proyecto de revisión del Anexo 1 (*Tratamientos aprobados que están asociados con el embalaje de madera*) y el Anexo 2 (*La marca y su aplicación*) de la NIMF 15 (*Reglamentación del embalaje de madera utilizado en el comercio internacional*): inclusión del tratamiento fitosanitario de fumigación con fluoruro de sulfurilo y revisión de la sección sobre calentamiento dieléctrico (2006-010 A y B)

[2] Estado de la elaboración	
[3] <i>Esta no es una parte oficial de la norma y será modificada por la Secretaría de la CIPF tras la aprobación.</i>	
[4] Fecha de este documento	[5] 2017-11-24
[6] Categoría del documento	[7] Proyecto de revisión de los anexos 1 y 2 de la NIMF 15 (<i>Reglamentación del embalaje de madera utilizado en el comercio internacional</i>)
[8] Etapa actual del documento	[9] <i>Del Comité de Normas (CN), noviembre de 2017, a la CMF-13 (2018)</i>
[10] Principales etapas del tratamiento fitosanitario de fumigación con fluoruro de sulfurilo	<p>[11] 2006-09: <i>Fumigación de embalaje de madera con fluoruro de sulfurilo</i> (2007-101) presentado.</p> <p>[12] 2006-12: El Grupo técnico sobre tratamientos fitosanitarios (GTTF) examinó el tratamiento.</p> <p>[13] 2007-07: El Grupo técnico sobre cuarentena forestal (GTFCF) examinó el texto revisado.</p> <p>[14] 2007-12: La nueva revisión del texto se presentó al GTTF.</p> <p>[15] 2008-12: Debate por el GTFCF.</p> <p>[16] 2009-01: El GTTF revisó el tratamiento.</p> <p>[17] 2009-07: El GTFCF examinó el texto enmendado.</p> <p>[18] 2010-07: El texto se actualizó y se recomendó al CN.</p> <p>[19] 2010-09: Debate por el GTFCF.</p> <p>[20] 2011-04: Decisión por vía electrónica del CN.</p> <p>[21] 2011-05: El CN decidió, por conducto de su foro electrónico, devolver el texto al GTTF.</p> <p>[22] 2011-07: El GTTF revisó el texto basándose en las observaciones del CN.</p> <p>[23] 2011-10: El GTTF revisó el tratamiento.</p> <p>[24] 2012-02: Debate por el GTFCF.</p> <p>[25] 2012-12: El GTTF revisó el tratamiento.</p> <p>[26] 2014-06: El GTTF recomendó el tratamiento al CN para la aprobación de la consulta.</p> <p>[27] 2014-09: El CN aprobó mediante decisión por vía electrónica el envío del texto a consulta.</p> <p>[28] 2014-11: El CN convino en dividir el tema <i>Fumigación del embalaje de madera con fluoruro de sulfurilo</i> (2007-101) en dos temas independientes: <i>Fumigación de insectos con fluoruro de sulfurilo en madera descortezada</i> (2007-101A) y <i>Fumigación de nematodos e insectos con fluoruro de sulfurilo en madera descortezada</i> (2007-101B) y recomendó a la CMF la incorporación de un nuevo tema: Revisión de la sección sobre calentamiento dieléctrico (Anexo 1 (<i>Tratamientos aprobados que están asociados con el embalaje de madera</i>) de la NIMF 15 (<i>Reglamentación del embalaje de madera utilizado en el comercio internacional</i>)).</p> <p>[29] 2014-12: El GTFCF examinó el proyecto de tratamiento <i>Fumigación de nematodos e insectos con fluoruro de sulfurilo en madera descortezada</i> (2007-101B) para su inclusión en la NIMF 15 (2006-010A).</p> <p>[30] 2015-05: El CN examinó y aprobó el proyecto de revisión de la NIMF 15 en relación con los temas 2006-010A y 2007-101B para consulta.</p>

	<p>[31]2015-07: Consulta relativa a los proyectos de NIMF.</p> <p>[32]2016-01: Aportaciones del GTCF para el proyecto y el administrador.</p> <p>[33]2016-05: El CN-7 solicitó al GTTF que evaluara mejor los tratamientos.</p> <p>[34]2017-05: CN-7.</p> <p>2017-07: Segunda consulta.</p> <p>2017-10: El administrador revisó el proyecto basándose en las observaciones de la consulta.</p> <p>2017-11: El CN revisó el texto en su reunión y aprobó el proyecto para su adopción en la CMF.</p>
[35]Cronología de los administradores	<p>[36]2006-05: CN: Sr. Greg WOLFF (CA, Administrador principal)</p> <p>[37]2010-04: CN: Sr. Thomas SCHRODER (DE, Administrador principal)</p> <p>[38]2011-11: CN: Sr. Piotr WLODARCZYK (PL, Administrador principal)</p> <p>[39]2016-05: CN: Sra. Marina ZLOTINA (US, administradora principal)</p> <p>[40]2016-05: CN: Sr. Ezequiel FERRO (AR, Administrador principal)</p>
[41]Principales etapas de la revisión de la sección sobre calentamiento dieléctrico	<p>[42]2014-10: El GTCF examinó el proyecto de <i>Tratamiento térmico de la madera mediante calentamiento dieléctrico</i> (2007-114) y propuso cambios en la sección sobre calentamiento dieléctrico del Anexo 1 de la NIMF 15.</p>
[43]Notas de la Secretaría	<p>[44]2015-02: En el presente documento se combinan dos temas:</p> <p>[45]Inclusión del tratamiento fitosanitario de Fumigación de embalaje de madera con fluoruro de sulfurilo en los anexos 1 y 2 de la NIMF 15.</p> <p>[46]Revisión de la sección sobre calentamiento dieléctrico (Anexo 1 (<i>Tratamientos aprobados que están asociados con el embalaje de madera</i>) de la NIMF 15 (<i>Reglamentación del embalaje de madera utilizado en el comercio internacional</i>)) (2006-010B).</p> <p>[47]No pudieron formularse observaciones sobre el texto en gris; este se modificó únicamente para mantener la coherencia con el texto revisado, indicado en negro.</p> <p>2017-11: Editado.</p> <p><i>El formato del texto se ajustará tras su aprobación.</i></p>

[48]Esta revisión del Anexo 1 fue adoptada por la Comisión de Medidas Fitosanitarias en su XX.^a reunión, en [mes] de [año].

[49]Este anexo es una parte prescriptiva de la norma.

[50]ANEXO 1: Tratamientos aprobados que están asociados con el embalaje de madera (2013)

[51]Los tratamientos aprobados podrán aplicarse a unidades de embalaje de madera o a piezas de madera que vayan a utilizarse como material de embalaje de madera.

[52]Uso de madera descortezada

[53]Independientemente del tipo de tratamiento que se aplique, el material de embalaje de madera debe estar hecho de madera descortezada. A los efectos de esta norma podrá quedar cualquier número de pedazos pequeños de corteza visualmente separados y claramente distinguibles que midan:

[54]- menos de 3 cm de ancho (independientemente de la longitud) o

[55]- más de 3 cm de ancho, a condición de que la superficie total de cada trozo de corteza sea inferior a 50 cm².

[56]Para los tratamientos con bromuro de metilo y fluoruro de sulfurilo, la eliminación de la corteza debe realizarse antes del tratamiento, ya que la presencia de corteza en la madera podrá afectar a la eficacia del mismo. En el caso del tratamiento térmico la corteza puede eliminarse antes o después del tratamiento. Si para un tratamiento térmico determinado (por ejemplo, calentamiento dieléctrico) se especifican límites de dimensión, en la medición debe incluirse la corteza.

[57] Tratamiento térmico

[58] Diversas fuentes de energía o procesos podrán ser adecuados para alcanzar los parámetros de tratamiento requeridos. Por ejemplo, el calentamiento convencional por vapor, el secado en estufa, la impregnación química a presión inducida mediante calor y el calentamiento dieléctrico (microondas, radiofrecuencia) podrán considerarse tratamientos térmicos, siempre que se ajusten a los parámetros para los tratamientos térmicos especificados en la presente norma.

[59] Las ONPF deberían asegurarse de que los suministradores del tratamiento efectúan el monitoreo de las temperaturas de tratamiento en un punto de la madera con probabilidad de ser el más frío, es decir, aquel donde más se tarda en alcanzar la temperatura requerida, para garantizar el mantenimiento de dicha temperatura por toda la duración del tratamiento y en todo el lote de madera tratado. El punto más frío de la madera podrá diferir según la fuente de energía o el proceso que se aplique, el contenido de humedad y la distribución de temperatura inicial en la madera.

[60] Cuando se utiliza calentamiento dieléctrico como fuente de calor, la parte de la madera más fría durante el tratamiento suele ser la superficie. En determinadas situaciones (por ejemplo, calentamiento dieléctrico de piezas de madera de grandes dimensiones que han sido congeladas y hasta su descongelamiento) la parte más fría podrá hallarse en el centro de la madera.

[61] Tratamiento térmico convencional mediante vapor o cámara de secado en estufa (código de tratamiento para la marca: HT)

[62] Cuando se utilice la tecnología de cámara de calor convencional, el requisito fundamental es que se alcance una temperatura mínima de 56 °C durante un período mínimo de 30 minutos continuos en todo el perfil de la madera (incluida su parte central).

[63] Esta temperatura puede medirse colocando sensores de temperatura en la parte central de la madera. Otra posibilidad, cuando se utilizan cámaras de secado en estufa u otras cámaras de tratamiento térmico, es establecer los programas de tratamiento sobre la base de una serie de tratamientos de prueba durante los cuales se mida la temperatura del centro de la madera en varios puntos de la cámara de calor y se establezca una correlación con la temperatura del aire de la cámara, tomando en cuenta el contenido de humedad de la madera y otros parámetros sustanciales (como la especie y el espesor de la madera, la velocidad de circulación del aire y la humedad). La serie de pruebas debe demostrar que se mantiene una temperatura mínima de 56 °C por un período mínimo de 30 minutos continuos en todo el perfil de la madera.

[64] La ONPF debería especificar o aprobar los programas de tratamiento.

[65] Los suministradores de tratamientos deberían contar con la aprobación de la ONPF. Las ONPF deberían tomar en cuenta los siguientes factores, que podrán requerirse a fin de que la cámara de calor cumpla con los requisitos del tratamiento:

[66]- La cámara de calor está sellada y bien aislada, lo que incluye el aislamiento del piso.

[67]- La cámara de calor está diseñada de tal forma que permite la circulación uniforme del aire alrededor de la pila de madera y a través de ella. La madera que ha de recibir tratamiento se carga de tal forma que se asegure la adecuada circulación del aire alrededor de la pila de madera y a través de ella.

[68]- Se utilizan deflectores de aire en el área de la cámara y espaciadores entre las unidades de la pila de madera según sea necesario para asegurar la circulación adecuada del aire.

[69]- Se utilizan ventiladores para hacer circular el aire durante el tratamiento y el aire que fluye de los mismos es suficiente para garantizar que la temperatura del centro de la madera se mantenga en el nivel especificado durante el tiempo necesario.

[70]- Se identifica el punto más frío dentro de la cámara para cada carga y se colocan allí sensores de temperatura, y a sea en la madera o en la cámara.

[71]- Si para el monitoreo del tratamiento se utilizan sensores de temperatura insertados en la madera, se recomienda utilizar dos sensores de temperatura como mínimo. Dichos sensores deberían ser apropiados para medir las temperaturas en la parte central de la madera. El uso de varios sensores de temperatura garantiza la detección de cualquier falla de uno de los sensores durante el tratamiento. Los sensores de temperatura se insertan

como mínimo a 30 cm de la punta de una pieza de madera y penetran hasta el centro de la misma. En caso de tablas más cortas o bloques de paletas también se insertan sensores de temperatura en la pieza de madera de mayores dimensiones, de tal manera que se asegure la medición de la temperatura en la parte central. Toda perforación que se haya practicado en la madera para colocar los sensores de temperatura se sellará con material apropiado para prevenir interferencias en la medición de la temperatura por convección o conducción. Debería prestarse especial atención a posibles influencias externas, como clavos u otros elementos metálicos insertados en la madera, que podrán determinar mediciones incorrectas.

[72]- Si el programa de tratamiento se basa en el monitoreo de la temperatura del aire dentro de la cámara y se utiliza para tratar diferentes tipos de madera (por ejemplo, para especies y tamaños específicos), el programa tomará en cuenta la especie, el contenido de humedad y el espesor de la madera a la cual se aplica el tratamiento. Se recomienda utilizar como mínimo dos sensores de temperatura para monitorizar la temperatura del aire en las cámaras donde se trata embalaje de madera, de acuerdo con los programas de tratamiento.

[73]- Si la dirección de la corriente de aire en la cámara se invierte regularmente durante el tratamiento, podrá ser necesario un número mayor de sensores de temperatura para compensar los posibles cambios en la ubicación del punto más frío.

[74]- Los sensores de temperatura y el equipo de registro de los datos se calibran siguiendo las instrucciones del fabricante con la periodicidad especificada por la ONPF.

[75]- Las temperaturas se controlan y registran durante la aplicación de cada tratamiento para asegurarse de que se mantiene la temperatura mínima prescrita durante el período de tiempo requerido. Si no se mantiene la temperatura mínima es necesario adoptar medidas correctivas para asegurar que toda la madera sea tratada de acuerdo con los requisitos para el tratamiento térmico (30 minutos continuos a 56 °C); por ejemplo, el tratamiento se inicia nuevamente o se prolonga y, de ser necesario, se eleva la temperatura. La frecuencia de las lecturas de la temperatura durante el período de tratamiento es suficiente para asegurar que puedan detectarse las fallas del tratamiento.

[76]- A efectos de auditoría, el suministrador del tratamiento mantiene registros de los tratamientos térmicos y las calibraciones durante un período de tiempo especificado por la ONPF.

[77] Tratamiento térmico mediante calentamiento dieléctrico (código de tratamiento para la marca: DH)

[78] Cuando se utiliza calentamiento dieléctrico (~~por ejemplo, microondas u ondas de radio~~), el embalaje de madera compuesto de piezas que no excedan de 20 cm³, medidos en la parte más pequeña de la pieza o de la pila, debe calentarse hasta alcanzar una temperatura mínima de 60 °C durante 1 minuto continuo en todo el perfil de la madera (incluida su superficie). ~~La temperatura prescrita debe alcanzarse dentro de los 30 minutos siguientes al comienzo del tratamiento~~². Los suministradores de tratamientos que utilizan calentamiento dieléctrico deben comprobar que en sus programas se alcancen los parámetros especificados para los tratamientos (teniendo en cuenta el contenido de humedad de la madera, su tamaño y densidad, y la frecuencia de las microondas u ondas de radio).

[79] La ONPF debería especificar o aprobar los programas de tratamiento.

[80] Los suministradores de tratamientos deberían contar con la aprobación de la ONPF. Las ONPF deberían considerar los siguientes factores, que podrán requerirse para que una cámara de calentamiento dieléctrico cumpla los requisitos del tratamiento:

[81]- Independientemente de que el calentamiento dieléctrico se realice por lotes o como proceso continuo (mediante correa transportadora), el monitoreo del tratamiento se realiza en la parte de la madera con probabilidad de ser la más fría (normalmente la superficie) a fin de garantizar el mantenimiento de la temperatura requerida. Para medir la temperatura se recomienda utilizar por lo menos dos sensores a fin de garantizar la detección de cualquier falla en el funcionamiento de un sensor.

[82]- El suministrador del tratamiento ha validado inicialmente que la temperatura de la madera alcanza o sobrepasa los 60 °C durante 1 minuto continuo en todo el perfil de la madera (incluida su superficie).

[83]- Para madera de más de 5 cm de espesor, el calentamiento dieléctrico a 2,45 GHz requiere la aplicación de energía de microondas bidireccionales o guías de ondas múltiples con el fin de asegurar el suministro uniforme del calor.

[84]- Los sensores de temperatura y el equipo de medición y registro se calibran siguiendo las instrucciones del fabricante con la periodicidad especificada por la ONPF.

[85]- A efectos de auditoría, el suministrador del tratamiento mantiene registros de los tratamientos térmicos y las calibraciones durante un período de tiempo especificado por la ONPF.

[86] Tratamiento con bromuro de metilo (código de tratamiento para la marca: MB)

[87] Se exhorta a las ONPF a promover el uso de los tratamientos alternativos aprobados en esta norma¹³. En el uso de bromuro de metilo se debería tener en cuenta la recomendación de la CMF sobre el reemplazo o la reducción del uso de bromuro de metilo como medida fitosanitaria (CMF, 2008).

[88] No debe tratarse con bromuro de metilo embalaje de madera que contenga piezas de más de 20 cm de sección transversal en su parte más pequeña.

[89] La fumigación de embalaje de madera con bromuro de metilo debe ajustarse a un programa especificado o aprobado por la ONPF a fin de que se alcance la concentración-tiempo mínima del producto²⁴ (CT) durante 24 horas a la temperatura y con la concentración residual final especificadas en el Cuadro 1. Esta CT debe alcanzarse en todo el perfil de la madera, incluida su parte central, aunque las concentraciones se midan en la atmósfera ambiente. La temperatura mínima de la madera y de la atmósfera que la circunda no debe ser inferior a 10 °C y el tiempo de exposición mínimo no debe ser inferior a 24 horas. Deben realizarse controles de la concentración, como mínimo, a las 2, 4 y 24 horas a partir del comienzo del tratamiento. En caso de tiempos de exposición mayores y concentraciones inferiores se debería registrar una medición adicional de la concentración de gas al final de la fumigación.

[90] Si no se logra la CT durante 24 horas es necesario adoptar medidas correctivas para asegurar que se alcance; por ejemplo, iniciar nuevamente el tratamiento o extender su duración por otras 2 horas como máximo sin añadir más bromuro de metilo a fin de alcanzar la CT requerida (véase la nota al pie del Cuadro 1).

[91] **Cuadro 1.** CT mínima requerida durante 24 horas para el embalaje de madera fumigado con bromuro de metilo

[92] Temperatura (°C)	[93] CT (g·h/m ³) <u>mínima requerida</u> durante 24 h	[94] Concentración final mínima (g/m ³) después de 24 horas [#]
[95] 21,0 o superior	[96] 650	[97] 24
[98] 16,0 – 20,9	[99] 800	[100] 28
[101] 10,0 – 15,9	[102] 900	[103] 32

[104]# En los casos en los que no se alcance la concentración final mínima después de 24 horas, se permitirá una desviación en la concentración del ~5 % siempre que se agregue tiempo de tratamiento adicional al final del tratamiento para alcanzar la CT prescrita.

[105] En el Cuadro 2 figura un ejemplo de un programa que podrá utilizarse para alcanzar los requisitos especificados.

¹ Las partes contratantes en la CIPF podrán tener también obligaciones en el marco del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono (PNUMA, 2000).

² La CT utilizada para el los tratamientos con bromuro de metilo y fluoruro de sulfurilo que figura en esta norma es la suma del producto de la concentración (g/m³) y el tiempo (h) a lo largo de la duración del tratamiento.

[106] **Cuadro 2:** Ejemplo de un programa de tratamiento que alcanza la CT mínima requerida para embalaje de madera que ha recibido tratamiento con bromuro de metilo (en condiciones de sorción o fugas elevadas podrán necesitarse dosis iniciales más altas)

[107] Temperatura (°C)	[108] Dosis (g/m ³)	[109] Concentración mínima (g/m ³) a las:		
[110]	[111]	[112] 2 h	[113] 4 h	[114] 24 h
[115] 21,0 o superior	[116] 48	[117] 36	[118] 31	[119] 24
[120] 16,0 – 20,9	[121] 56	[122] 42	[123] 36	[124] 28
[125] 10,0 – 15,9	[126] 64	[127] 48	[128] 42	[129] 32

[130] Los suministradores de tratamientos deberían contar con la aprobación de la ONPF. Las ONPF deberían tener en cuenta los siguientes factores, que podrán requerirse para que la fumigación con bromuro de metilo cumpla los requisitos para el tratamiento:

[131]- Se utilizan ventiladores, según sea apropiado, durante la fase de distribución del gas de la fumigación para lograr una distribución equilibrada, y se colocan de forma tal que se asegure la distribución rápida y eficaz del fumigante en todo el recinto (preferiblemente dentro de la primera hora de la aplicación).

[132]- El recinto de fumigación no se llena más del 80 % de su volumen.

[133]- El recinto de fumigación está bien sellado y es tan hermético al gas como sea posible. Si la fumigación ha de realizarse bajo carpas, dichas carpas están hechas de material que no deja pasar el gas y cierra perfectamente tanto en las costuras como con el suelo.

[134]- El piso del lugar de fumigación es impermeable al fumigante; si no lo es, se cubre con un revestimiento a prueba de gas.

[135]- Se recomienda emplear un vaporizador para aplicar el bromuro de metilo (gas caliente) a fin de volatilizar completamente el fumigante antes de que el mismo entre en el recinto de fumigación.

[136]- El tratamiento con bromuro de metilo no se aplica a embalaje de madera apilado que exceda los 20 cm de sección transversal en su parte más pequeña. Por ende, se podrán necesitar separadores en las pilas de madera para asegurar la circulación y penetración adecuadas del bromuro de metilo.

[137]- La concentración de bromuro de metilo en el espacio aéreo se mide siempre en el lugar que se encuentre más lejos del punto de inserción del gas y también en otros puntos distribuidos por todo el recinto (por ejemplo, en la parte delantera inferior, en el centro mismo del recinto y en su parte trasera superior) con el fin de confirmar que se alcanza la distribución uniforme del gas. Solo cuando esta se ha alcanzado se calcula el tiempo del tratamiento.

[138]- En el cálculo de la dosis de bromuro de metilo se compensa toda mezcla de otros gases (por ejemplo, 2 % de cloropicrina) a fin de garantizar que la cantidad total de bromuro de metilo aplicada corresponda a las dosis requeridas.

[139]- Las dosis iniciales y los procedimientos de manipulación del producto después del tratamiento toman en cuenta la posible sorción de bromuro de metilo por el embalaje de madera que ha recibido tratamiento, o por productos relacionados (por ejemplo, cajas de poliestireno).

[140]- Para calcular la dosis de bromuro de metilo se utiliza la temperatura medida o prevista en el producto o en el ambiente inmediatamente antes del tratamiento o durante el mismo (el más bajo de ambos valores).

[141]- El embalaje de madera que ha de fumigarse no se envuelve ni se cubre con materiales impermeables al fumigante.

[142]- Los sensores de temperatura y de concentración del gas y el equipo empleado para registrar los datos se calibran siguiendo las instrucciones del fabricante con la periodicidad especificada por la ONPF.

[143]- A efectos de auditoría, el suministrador del tratamiento conserva registros de los tratamientos con bromuro de metilo y las calibraciones durante un período de tiempo especificado por la ONPF.

[144] Tratamiento con fluoruro de sulfuro (código de tratamiento para la marca: SF)

[145] No debe tratarse con fluoruro de sulfuro embalaje de madera que contenga piezas de más de 20 cm de sección transversal en su parte más pequeña. No debe tratarse con fluoruro de sulfuro embalaje de madera con un contenido de humedad mayor que el 75 % (base seca).

[146] La fumigación de embalaje de madera con fluoruro de sulfuro debe ajustarse a un programa especificado o aprobado por la ONPF con el que se alcance la concentración-tiempo mínima del producto (CT)² durante 24 o 48 horas a la temperatura requerida y con la concentración residual final especificadas en el Cuadro 3. Esta CT debe alcanzarse en todo el perfil de la madera, incluida su parte central, aunque la concentración se mide en la atmósfera ambiente. Podrán permitirse pequeños aumentos del tiempo de tratamiento (no superiores a dos horas) para lograr la CT requerida si no se alcanza la concentración final mínima. La temperatura mínima de la madera no debe ser menor que 20 °C y el tiempo de exposición mínimo no debe ser menor que el tiempo indicado para cada temperatura en el Cuadro 3. Deben realizarse controles de la concentración de gas, como mínimo, a las 2, 4, 24 y, en caso pertinente, 48 horas a partir del comienzo del tratamiento. En caso de tiempos de exposición mayores y concentraciones inferiores se deberían registrar mediciones adicionales de las concentraciones de gas al final de la fumigación.

[147] Si no se alcanza la CT en un solo período de 24 o 48 horas (aunque se consiga la concentración final mínima), deberían tomarse medidas correctivas. El tiempo de tratamiento podrá prolongarse un máximo de dos horas sin añadir más fluoruro de sulfuro o podrá iniciarse de nuevo.

[148] **Cuadro 3.** CT mínima requerida durante 24 o 48 horas para el embalaje de madera fumigado con fluoruro de sulfuro

[149] Temperatura (°C)	[150] CT mínima requerida (g·h/m ³)	[151] Concentración final mínima (g/m ³) [†]
[152] 30 o más durante 24 h	[153] 1 400	[154] 41
[155] 20 o más durante 48 h	[156] 3 000	[157] 29

[158]

[159][†] Si no se alcanza la concentración final mínima después de 24 o 48 horas, una vez finalizado el tratamiento, se permitirá una desviación en la concentración del ~5 % siempre que se agregue tiempo de tratamiento adicional al final del tratamiento para alcanzar la CT prescrita.

[160] En el Cuadro 4 figura un ejemplo de un programa que podrá utilizarse para alcanzar los requisitos especificados.

[161] **Cuadro 4.** Ejemplo de un programa de tratamiento que alcanza la CT mínima requerida para embalaje de madera que ha recibido tratamiento con fluoruro de sulfuro (en condiciones de sorción o fugas elevadas podrán necesitarse dosis iniciales más altas)

[162] Temperatura (°C)	[163] CT mínima requerida (g·h/m ³)	[164] Dosis (g/m ³)	[165] Concentración mínima (g/m ³) a las:						
			[166]	[167]	[168]	[169] 0,5 h	[170] 2 h	[171] 4 h	[172] 12 h
[176] 30 o superior	[177] 1 400	[178] 82	[179] 87	[180] 78	[181] 73	[182] 58	[183] 41	[184] n/a [†]	[185] n/a [†]
[186] 20 o superior	[187] 3 000	[188] 120	[189] 124	[190] 112	[191] 104	[192] 82	[193] 58	[194] 41	[195] 29

[196][†] n/a: no aplicable.

[197] Los suministradores de tratamientos deberían contar con la aprobación de la ONPF. Las ONPF deberían tener en cuenta los siguientes factores, que podrán requerirse para que la fumigación con fluoruro de sulfuro cumpla los requisitos para el tratamiento.

- [198] Se utilizan ventiladores, según sea apropiado, durante la fase de distribución del gas de la fumigación para lograr una distribución equilibrada, y se colocan de forma tal que se asegure que el fumigante se distribuye de forma rápida y eficaz en todo el recinto (preferiblemente dentro de la primera hora de aplicación).
- [199] El recinto de fumigación no se llena más del 80 % de su volumen.
- [200] El recinto de fumigación está bien sellado y es tan hermético al gas como sea posible. Si la fumigación ha de realizarse bajo carpas, estas deben estar hechas de material que no deje pasar el gas y cierre perfectamente tanto en las costuras como con el suelo.
- [201] El piso del lugar de fumigación es impermeable al fumigante; si no lo es, se cubre con un revestimiento a prueba de gas.
- [202] Las pilas de madera necesitan separadores por lo menos cada 20 cm para asegurar la circulación y penetración adecuada del fluoruro de sulfuro.
- [203] En el cálculo de la dosis de fluoruro de sulfuro se compensa toda mezcla de otros gases (por ejemplo, de dióxido de carbono) a fin de garantizar que la cantidad total de fumigante puro aplicada corresponda a los requisitos prescritos en la norma.
- [204] La concentración de fluoruro de sulfuro en el espacio aéreo se mide siempre en el lugar que se encuentre más lejos del punto de inserción del gas y también en otros puntos distribuidos por todo el recinto (por ejemplo, en la parte delantera inferior, en el punto central del recinto y en su parte trasera superior) con el fin de confirmar que se alcanza la distribución uniforme del gas. Solo cuando esta se ha alcanzado se calcula el tiempo del tratamiento.
- [205] Las dosis iniciales y los procedimientos de manipulación del producto después del tratamiento toman en cuenta la posible sorción de fluoruro de sulfuro por el embalaje de madera que ha recibido tratamiento, o por productos relacionados.
- [206] Para calcular la dosis de fluoruro de sulfuro se utiliza la temperatura medida en el producto o en el aire ambiental (el más bajo de ambos valores); la temperatura en el producto debe ser por lo menos de 20 °C (incluso en el centro de la madera) por toda la duración del tratamiento.
- [207] El embalaje de madera que ha de fumigarse no se envuelve ni se cubre con materiales impermeables al fumigante.
- [208] Los sensores de temperatura y de concentración del gas y el equipo empleado para registrar los datos se calibran siguiendo las instrucciones del fabricante con la periodicidad especificada por la ONPF. Los instrumentos utilizados para medir la concentración de fluoruro de sulfuro podrán verse afectados por la altitud, el vapor de agua, el dióxido de carbono o la temperatura. Estos instrumentos han de ser calibrados específicamente para el fluoruro de sulfuro.
- [209] A efectos de auditoría, el suministrador del tratamiento conserva registros de los tratamientos con fluoruro de sulfuro y las calibraciones durante un período de tiempo especificado por la ONPF.
- [210] El personal que aplica el tratamiento de fumigación debería seguir los requisitos indicados en la etiqueta para el uso de fluoruro de sulfuro.

[211] Adopción de tratamientos alternativos y revisión de los programas de tratamiento aprobados

[212] Cuando se disponga de nueva información técnica, los tratamientos disponibles podrán revisarse o modificarse y la CMF podrá adoptar tratamientos alternativos o un nuevo programas de tratamiento para el material de embalaje de madera. Si se adopta un nuevo tratamiento o se revisa un programa de tratamiento y dicho tratamiento o programa se incorporan a esta NIMF, no será necesario que el material sometido al tratamiento o el programa antes en vigor vuelva a tratarse o sea marcado nuevamente.

Esta revisión del Anexo 2 fue adoptada por la Comisión de Medidas Fitosanitarias en su XX.^a reunión, en [mes] de [año].

[213] ANEXO 2: La marca y su aplicación

Este anexo es una parte prescriptiva de la norma.

[214] Una marca que indique que el embalaje de madera se ha sometido a un tratamiento fitosanitario aprobado en conformidad con esta norma³⁵ comprende necesariamente los siguientes elementos:

[215]- símbolo

[216]- código de país

[217]- código del productor/el suministrador del tratamiento

[218]- código del tratamiento, para lo cual se utilizará la abreviatura apropiada con arreglo al Anexo 1 (HT, DH, MB o SF).

[219] Símbolo

[220] El diseño del símbolo (el cual podrá haberse inscrito según procedimientos nacionales, regionales o internacionales, ya sea como marca registrada o marca de certificación/colectiva/de garantía) debe asemejarse mucho al que se muestra en los ejemplos ilustrados abajo y debe aparecer a la izquierda de los otros elementos.

[221] Código de país

[222] El código de país debe ser el código de dos letras de la Organización Internacional de Normalización (ISO), (en los ejemplos figuran como "XX"). Debe separarse con un guión del código del productor/suministrador del tratamiento.

[223] Código del productor/suministrador del tratamiento

[224] El código del productor/suministrador del tratamiento es un código especial que la ONPF asigna al productor o el suministrador del tratamiento del material de embalaje de madera que aplique las marcas, o a otra entidad que sea responsable ante la ONPF de garantizar que se utilice madera sometida al tratamiento apropiado y correctamente marcada (en los ejemplos la marca figura como "000"). La ONPF asigna el número y orden de los dígitos y/o letras.

[225] Código del tratamiento

[226] El código del tratamiento es una abreviatura de la CIPF que figura en el Anexo 1 para la medida aprobada utilizada, y aparece en los ejemplos como "YY". El código del tratamiento debe aparecer después de la combinación de códigos del país y del productor/administrador del tratamiento, en una línea distinta de la de los mencionados códigos del país y el productor/administrador del tratamiento o bien separado de estos por un guión, en caso de que aparezca en la misma línea.

[227] Código del tratamiento	[228] Tipo de tratamiento
[229] HT	[230] Tratamiento térmico
[231] DH	[232] Calentamiento dieléctrico
[233] MB	[234] Bromuro de metilo
[235] SF	[236] Fluoruro de sulfurilo

³ A efectos de la importación los países deberían aceptar el embalaje de madera producido anteriormente que lleve una marca en conformidad con las versiones previas de esta norma.

[237] Aplicación de la marca

[238] El tamaño, los tipos de letra y la posición de la marca podrán variar, pero su tamaño debe ser suficiente para que resulte visible y legible a los inspectores sin necesidad de una ayuda visual. La marca debe tener forma rectangular o cuadrada y estar contenida dentro de un borde con una línea vertical que separe los símbolos de los elementos del código. Para facilitar el uso de una plantilla se podrán admitir la presencia de espacios vacíos pequeños en el borde y la línea vertical, así como en otras partes de los elementos que componen la marca.

[239] No habrá otro tipo de información dentro del borde de la marca. En caso de que se considere útil la aplicación de marcas adicionales (marca registrada del productor, símbolo del organismo que otorga la autorización) para proteger el uso de la marca a nivel nacional, dicha información podrá figurar cerca del borde de la marca, pero fuera de él.

[240] La marca debe:

[241]- ser legible

[242]- ser duradera y no transferible

[243]- colocarse en un lugar que quede visible durante el empleo del embalaje de madera, de preferencia al menos en dos lados opuestos de la unidad de embalaje.

[244] La marca no debe dibujarse a mano.

[245] Los colores rojo y naranja deberían evitarse, puesto que se utilizan para identificar las mercaderías peligrosas.

[246] Cuando una unidad de embalaje de madera comprenda varios elementos, el conjunto resultante debería considerarse como una sola unidad para los fines del marcado. Para una unidad compuesta de embalaje de madera fabricada tanto con madera que ha recibido tratamiento como con madera procesada (cuando el elemento procesado no requiera tratamiento) podrá ser apropiado que la marca aparezca en los elementos de madera procesada para asegurar que la marca se encuentre en un lugar visible y sea de buen tamaño. Este se aplica solo para la aplicación de la marca a unidades compuestas, y no a conjuntos transitorios de material de embalaje de madera.

[247] El marcado legible de la madera de estiba podrá requerir especial atención, debido a que la madera que ha recibido tratamiento para utilizarse como madera de estiba puede no cortarse a la longitud final hasta que se cargue en el medio de transporte. Es importante que el consignador se asegure de que toda la madera de estiba que se utilice para fijar o apoyar los productos haya recibido tratamiento y exhiba la marca que se describe en este anexo, y que las marcas sean claras y legibles. No deberían utilizarse como madera de estiba piezas pequeñas de madera que no exhiban todos los elementos de la marca. Entre las opciones para el marcado apropiado de la madera de estiba figuran:

[248]- la aplicación de la marca a intervalos muy cortos en toda la longitud de los pedazos de madera que se piensa destinar a madera de estiba (NB: cuando posteriormente se corten pedazos muy pequeños para utilizarse como madera de estiba, los cortes deberían hacerse de tal forma que se presente una marca completa en la madera de estiba utilizada)

[249]- una nueva aplicación de la marca tras el corte de la madera de estiba que ha recibido tratamiento, en un lugar visible, siempre que el consignador esté autorizado a tal efecto en consonancia con la sección 4.

[250] Los siguientes ejemplos muestran algunas variantes aceptables de los elementos necesarios de la marca que se utiliza para certificar que el embalaje de madera que exhiba dicha marca se ha sometido a un tratamiento aprobado. No deberían aceptarse variaciones en el símbolo. Las variaciones en la presentación de la marca deberían aceptarse a condición de que se ajusten a los requisitos establecidos en este anexo.