
NOTICIAS DESDE EL INSTITUTO CATALÁN DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

El día 13 de julio de 2016 se realizó en la sede del Departamento de Trabajo, Asuntos Sociales y Familias, de la Generalidad de Cataluña, la presentación de la *Guía de buenas prácticas para el control del riesgo por inhalación de monóxido de carbono (CO) en el almacenamiento de pellets de madera en las dependencias de los usuarios finales*.

El Instituto Catalán de Seguridad y Salud Laboral (ICSSL) consideró necesario crear esta guía para dar respuesta a la inquietud generada, en productores de pellets de madera y en instaladores y usuarios de calderas de pellets, a raíz del accidente mortal de un trabajador por inhalación de monóxido de carbono en un almacén de este material.

El ICSSL, en su función de coordinar y elaborar estudios en materia de seguridad y salud laboral, creó en 2015 un grupo de trabajo multidisciplinario con representantes de la Administración y de todos los sectores industriales implicados en el aprovechamiento energético de los pellets de madera. El objetivo inicial era poner sobre la mesa el problema detectado en espacios dedicados al almacenamiento de pellets del riesgo por inhalación de monóxido de carbono en concentraciones elevadas, y captar las inquietudes de todos los actores implicados. La finalidad era elaborar herramientas que pudieran ser útiles tanto para las empresas como para la ciudadanía a fin de prevenir el riesgo detectado.

LOS PELLETS DE MADERA GENERAN MONÓXIDO DE CARBONO

Los pellets de madera son una forma de biocombustible, resultado del aprovechamiento de la biomasa forestal, que está adquiriendo gran importancia en los últimos años en Cataluña como fuente de energía renovable para usos térmicos, tanto en instalaciones industriales como municipales y domésticas. Si bien es cierto que es una fuente de energía que presenta numerosas ventajas, también puede conllevar ciertos riesgos, que hay que conocer y controlar adecuadamente.

Uno de estos riesgos deriva de que su almacenamiento puede dar lugar, en casos excepcionales, a emisiones elevadas de monóxido de carbono en el aire respirable en los depósitos y en sus proximidades. Aunque normalmente no hay riesgo para el operador, esta posibilidad no se puede descartar completamente; de hecho, algunos accidentes mortales

recientes producidos en diferentes países, incluido el nuestro, han puesto de relieve este riesgo.

El monóxido de carbono es generado, en ausencia de combustión, por los mismos pellets, a través de un proceso de autooxidación espontánea de los ácidos grasos de la madera. Se trata de un riesgo que afecta fundamentalmente al personal trabajador de mantenimiento de las instalaciones de almacenamiento de pellets, pero que también podría llegar a afectar al personal transportista de este material, o incluso a los propietarios de las instalaciones, en caso de que accedieran a estos almacenes sin tener presentes unas medidas preventivas mínimas.

El ICSSL, a raíz del accidente mortal en 2013 de un trabajador que realizaba operaciones de mantenimiento en el interior de un depósito de almacenamiento de pellets de madera, causado por la inhalación del monóxido de carbono generado por los pellets, emitió en su momento una alerta cuyo objetivo era el de advertir de este riesgo.

Hay que tener en cuenta que desde la Generalidad de Cataluña se está promocionando activamente el aprovechamiento energético de la biomasa forestal y agrícola por los importantes beneficios energéticos, ambientales y socioeconómicos que conlleva, y que el objetivo para el año 2020 es el de multiplicar por 2,5 el actual consumo de biomasa de origen forestal para usos térmicos en Cataluña.

Así pues, nos encontramos con un riesgo relativamente nuevo en un sector en expansión y con un tipo de energía que la Administración fomenta y que se utiliza en muchos edificios y centros de trabajo, públicos y privados, lo que ha generado una cierta preocupación por el tema. Ante este riesgo, que podemos considerar emergente, el ICSSL, creó en 2015 un grupo de trabajo multidisciplinario con representantes de todos los sectores implicados, con el fin de recoger todas las sensibilidades y puntos de vista para ser lo más eficientes y útiles posible.

Este grupo de trabajo estaba formado por representantes de empresas fabricantes y distribuidoras de pellets (Tamayo, SL; Enerbio, SL y Grup Joan Martorell, SL), instaladores de calderas (Termosun Energías, SL), técnicos expertos en ventilación (Soler & Palau Sistemas de Ventilación, SLU) y técnicos de la Generalidad de Cataluña, representantes del Departamento de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación, de la Dirección General de Seguridad Industrial del

Departamento de Empresa y Conocimiento, del Instituto Catalán de la Energía (ICAEN), y del Instituto Catalán de Seguridad y Salud Laboral del Departamento de Trabajo, Asuntos Sociales y Familias.

El objetivo inicial, como ya se ha mencionado, era hacer visible este riesgo y recoger las inquietudes de todos los actores implicados para prevenirlo. Finalmente, el grupo de trabajo, eminentemente técnico, propuso elaborar un documento divulgativo destinado a ofrecer información sobre este riesgo y sus medidas preventivas que pudieran resultar de utilidad para instaladores y empresas de mantenimiento del sector, fabricantes, proveedores y también usuarios finales.

Guía de buenas prácticas para el control del riesgo por inhalación de monóxido de carbono (CO) en el almacenamiento de pellets de madera en las dependencias de los usuarios finales

Este documento presenta inicialmente una breve descripción de las diferentes tipologías de sistemas de almacenamiento y de alimentación de pellets de madera existentes actualmente en el mercado, a fin de hacer una caracterización inicial de los espacios y las instalaciones afectados.

A continuación, se ofrece información sobre las características y los efectos sobre la salud del monóxido de carbono (CO), así como sobre los valores límite de exposición profesional existentes para este agente contaminante.

El documento continúa con la identificación de las tareas más habituales que pueden implicar un acceso a la zona de almacenamiento de pellets –mantenimiento preventivo, limpieza, reparación de averías, desplazamiento de combustible, etc.–, y cuáles de estas pueden representar un riesgo para la salud de las personas que han de acceder, debido a la inhalación de monóxido de carbono.

A partir de aquí, el documento presenta un conjunto de orientaciones preventivas de carácter técnico para establecer un procedimiento seguro, respecto al riesgo de exposición a monóxido de carbono, para acceder al interior

de las zonas de almacenamiento de pellets de madera, en función de las características de los diferentes espacios existentes. Así, por un lado, se indican algunas recomendaciones preventivas para el acceso a salas en el interior de las cuales hay silos prefabricados, que es el escenario de riesgo más bajo.

Y, por otro lado, se dan también medidas preventivas para el acceso a los depósitos de pellets en sentido estricto (recintos dedicados exclusivamente a ser ocupados por este material, normalmente silos de obra), distinguiendo dos situaciones diferentes. El primer caso es el de los depósitos de almacenamiento en los que se puede garantizar la ventilación del espacio, sea de forma natural o forzada. El segundo caso es el de los depósitos de almacenamiento en los que no se puede garantizar la ventilación del espacio, donde se incluyen los silos prefabricados rígidos o contenedores metálicos con acceso de boca de hombre y los depósitos subterráneos, entre otros. Estos últimos espacios deben considerarse como espacios confinados a todos los efectos, y las operaciones en su interior deben cumplir estrictamente los requisitos necesarios para estos trabajos especiales.

Respecto a la ventilación de estos tipos de depósitos de pellets, en caso de que se pueda garantizar, el documento presenta una serie de criterios sobre los requisitos que debe cumplir. En cuanto a la ventilación natural, cuando esta sea posible, se propone seguir algunos de los criterios establecidos en la norma alemana VDI 3464. Y respecto a la ventilación forzada, se ofrecen algunas recomendaciones técnicas –teniendo presente la limitación impuesta por la normativa (no se permiten las instalaciones eléctricas dentro de los almacenes de pellets)– utilizando los conductos de carga de los pellets para forzar esta ventilación, mediante un ventilador centrífugo externo que sea capaz de proporcionar el caudal necesario y vencer las pérdidas de carga que puedan ocasionar los conductos o sistemas instalados.

Finalmente, el documento concluye con una relación de normativa y bibliografía de referencia, así como con un modelo de cartel informativo para colocar en las puertas de las instalaciones de almacenamiento de pellets.

NOTÍCIES DES DE L'INSTITUT CATALÀ DE SEGURETAT I SALUT LABORAL DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

El dia 13 de juliol de 2016 es va fer a la seu del Departament de Treball, Afers Socials i Famílies, de la Generalitat de Catalunya, la presentació de la *Guia de bones pràctiques per al control del risc per inhalació de monòxid de carboni (CO) en l'emmagatzematge de pèl·lets de fusta a les dependències dels usuaris finals*.

L'Institut Català de Seguretat i Salut Laboral (ICSSL) va considerar necessari crear aquesta guia per donar resposta a la inquietud generada, en productors de pèl·lets de fusta i en instal·ladors i usuaris de calderes de pèl·lets, arran de l'accident mortal d'un treballador per inhalació de monòxid de carboni en un magatzem d'aquest material.

L'ICSSL, en la seva funció de coordinar i elaborar estudis en matèria de seguretat i salut laboral, va crear l'any 2015 un grup de treball multidisciplinari amb representants de l'Administració i de tots els sectors industrials implicats en l'aprofitament energètic dels pèl·lets de fusta. L'objectiu inicial era posar sobre la taula el problema detectat en espais dedicats a l'emmagatzematge de pèl·lets del risc per inhalació de monòxid de carboni en concentracions elevades, i copsar les inquietuds de tots els actors implicats. La finalitat era elaborar eines que poguessin ser útils tant per a les empreses com per a la ciutadania per tal de prevenir el risc detectat.

ELS PÈL·LETS DE FUSTA GENEREN MONÒXID DE CARBONI

Els pèl·lets de fusta són una forma de biocombustible, resultat de l'aprofitament de la biomassa forestal, que està adquirint gran importància els darrers anys a Catalunya com a font d'energia renovable per a usos tèrmics, tant en instal·lacions industrials com municipals i domèstiques. Si bé és una font d'energia que presenta nombrosos avantatges, també pot comportar certs riscos, que cal conèixer i controlar adequadament.

Un d'aquests riscos deriva del fet que el seu emmagatzematge pot donar lloc, en casos excepcionals, a emissions elevades de monòxid de carboni en l'aire respirable en els dipòsits i en les seves proximitats. Si bé normalment no hi ha risc per a l'operador, aquesta possibilitat no es pot descartar completament; de fet, alguns accidents mortals recents que s'han produït en diferents països, inclòs el nostre, han posat en relleu aquest risc.

El monòxid de carboni és generat, en absència de combustió, pels mateixos pèl·lets, a través d'un procés d'autooxidació espontània dels àcids grassos de la fusta. Es tracta d'un risc que afecta fonamentalment el personal treballador de manteniment de les instal·lacions d'emmagatzematge de pèl·lets, però que també podria arribar a afectar el personal transportista d'aquest material, o fins i tot els propietaris de les instal·lacions, en cas que accedissin a aquests magatzems sense tenir presents unes mesures preventives mínimes.

L'ICSSL, arran de l'accident mortal l'any 2013 d'un treballador que realitzava operacions de manteniment a l'interior d'un dipòsit d'emmagatzematge de pèl·lets de fusta, causat per la inhalació del monòxid de carboni generat pels pèl·lets, va emetre en el seu moment una alerta l'objectiu de la qual era el d'advertir d'aquest risc.

Cal tenir en compte que des de la Generalitat de Catalunya s'està promocionant activament l'aprofitament energètic de la biomassa forestal i agrícola pels importants beneficis energètics, ambientals i socioeconòmics que comporta, i que l'objectiu per a l'any 2020 és el de multiplicar per 2,5 el consum actual de biomassa d'origen forestal per a usos tèrmics a Catalunya.

Així doncs, ens trobem amb un risc relativament nou en un sector en expansió i amb un tipus d'energia que l'Administració fomenta i que s'utilitza en molts edificis i centres de treball, públics i privats, fet que ha generat una certa preocupació pel tema. Davant d'aquest risc, que podem considerar emergent, l'ICSSL va crear l'any 2015 un grup de treball multidisciplinari amb representants de tots els sectors implicats, amb la finalitat de recollir totes les sensibilitats i punts de vista a fi de ser tan eficients i útils com fos possible.

Aquest grup de treball estava format per representants d'empreses fabricants i distribuïdores de pèl·lets (Tamayo, SL; Enerbio, SL i Grup Joan Martorell, SL), instal·ladors de calderes (Termosun Energías, SL), tècnics experts en ventilació (Soler & Palau Sistemas de Ventilación, SLU) i tècnics de la Generalitat de Catalunya, representants del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació, de la Direcció General de Seguretat Industrial del Departament d'Empresa i Coneixement, de l'Institut Català de l'Energia (ICAEN), i de l'Institut Català de Seguretat i Salut Laboral del Departament de Treball, Afers Socials i Famílies.

L'objectiu inicial, com ja s'ha esmentat, era fer visible aquest risc i recollir les inquietuds de tots els actors implicats per tal de prevenir-lo. Finalment, el grup de treball, eminentment tècnic, va proposar elaborar un document divulgatiu destinat a oferir informació sobre aquest risc i les mesures preventives que poguessin resultar d'utilitat per a instal·ladors i empreses de manteniment del sector, fabricants, proveïdors i també usuaris finals.

Guia de bones pràctiques per al control del risc per inhalació de monòxid de carboni (CO) en l'emmagatzematge de pèl·lets de fusta a les dependències dels usuaris finals

Aquest document presenta inicialment una descripció breu de les diferents tipologies de sistemes d'emmagatzematge i d'alimentació de pèl·lets de fusta existents actualment al mercat, per tal de fer una caracterització inicial dels espais i les instal·lacions afectats.

A continuació, ofereix informació sobre les característiques i els efectes sobre la salut del monòxid de carboni (CO), així com sobre els valors límit d'exposició professional existents per a aquest agent contaminant.

El document continua amb la identificació de les tasques més habituals que poden implicar un accés a la zona d'emmagatzematge de pèl·lets –manteniment preventiu, neteja, reparació d'avaries, desplaçament de combustible, etc.–, i quines d'aquestes tasques poden representar un risc per a la salut de les persones que hi han d'accedir, a causa de la inhalació de monòxid de carboni.

A partir d'aquí, el document presenta un conjunt d'orientacions preventives de caràcter tècnic per tal d'establir un procediment segur, respecte del risc d'exposició a monòxid de carboni, per accedir a l'interior de les zones d'emmagatzematge de pèl·lets de fusta, en funció de les característiques dels diferents espais existents. Així, d'una

banda, s'indiquen algunes recomanacions preventives per a l'accés a sales a l'interior de les quals hi ha sitges prefabricades, que és l'escenari de risc més baix.

I, d'una altra banda, es donen també mesures preventives per a l'accés als dipòsits de pèl·lets en sentit estricte (recintes dedicats exclusivament a ser ocupats per aquest material, normalment sitges d'obra), tot distingint dues situacions diferents. El primer cas és el dels dipòsits d'emmagatzematge en els quals es pot garantir la ventilació de l'espai, sigui de forma natural o forçada. El segon cas és el dels dipòsits d'emmagatzematge en els quals no es pot garantir la ventilació de l'espai, on s'inclouen les sitges prefabricades rígides o contenidors metàl·lics amb accés de boca d'home i els dipòsits subterranis, entre d'altres. Aquests darrers espais s'han de considerar com a espais confinats a tots els efectes, i les operacions al seu interior han de complir estrictament els requisits necessaris per a aquests treballs especials.

Respecte de la ventilació d'aquests tipus de dipòsits de pèl·lets, en cas que es pugui garantir, el document presenta una sèrie de criteris sobre els requisits que ha de complir. Pel que fa a la ventilació natural, quan aquesta sigui possible, es proposa seguir alguns dels criteris que estableix la norma alemanya VDI 3464. I respecte de la ventilació forçada, s'ofereixen algunes recomanacions tècniques –tenint present la limitació que imposa la normativa (no es permeten les instal·lacions elèctriques dins dels magatzems de pèl·lets)– fent servir els conductes de càrrega dels pèl·lets per forçar aquesta ventilació, mitjançant un ventilador centrífug extern que sigui capaç de proporcionar el cabal necessari i vèncer les pèrdues de càrrega que puguin ocasionar els conductes o sistemes instal·lats.

Finalment, el document conclou amb una relació de normativa i bibliografia de referència, així com amb un model de cartell informatiu per col·locar a les portes de les instal·lacions d'emmagatzematge de pèl·lets.