PROPUESTA: PROCEDIMIENTO GENERAL DE TRABAJO:

CRITERIO GENERAL DE USO DE ENTIDADES QUÍMICAS **IRRITANTES y CORROSIVAS** EN LABORATORIOS DOCENTES Y DE INVESTIGACIÓN

RIESGOS HIGIÉNICOS PRESENTES – MEDIDAS PREVENTIVAS A APLICAR FRENTE A LOS RIESGOS HIGIÉNICOS

Fecha de Activación doc original en web SIPSL: 03 de Noviembre de 2.011
Aprobación por CSS: 38 CSS de 17 de Mayo de 2.012

Introducción:

Este documento pretende proporcionar una guía general sobre cómo trabajar de una manera segura con entidades químicas con capacidad **irritante,** o con capacidad **corrosiva**.

Es imprescindible consultar escrupulosamente la Hoja de Datos de Seguridad (MSDS) de la entidad química, preferiblemente una MSDS de fecha de revisión reciente por parte del fabricante de la entidad química.

Un indicativo de que una entidad química posee atributos de capacidad **irritante,** o de capacidad **corrosiva** es:

1.- Que presente las siguientes frases R:

R34 – Provoca quemaduras

R35 – Provoca quemaduras graves

R36 – Irrita los ojos

R37 – Irrita las vías respiratorias

R38 – Irrita la piel

R41 – Riesgo de lesiones oculares graves

Nota: estas frases R pueden combinarse con otras frases R.

2.- Que presente las siguientes frases H / frases EUH.

H314 – Provoca graves quemaduras en la piel y lesiones oculares

H315 – Provoca irritación cutánea

H318 – Provoca lesiones oculares graves

H319 – Provoca irritación ocular grave

H335 – Puede irritar las vías respiratorias.

EUH 071 – Corrosivo para las vías respiratorias

EUH 203 – Contiene cromo (VI). Puede provocar una reacción alérgica.

Tipología de riesgo higiénico:

Una sustancia irritante, es un componente o preparado químico que puede provocar en las personas expuestas inadecuadamente (esto es: sin adoptar unas correctas medidas de Seguridad y Salud Ocupacional – a partir de ahora SSO) una reacción inflamatoria reversible sobre tejido vivo, tras una exposición localizada (es decir: la inflamación se producirá en la zona en la que la sustancia química entra en contacto con la piel).

Una amplia variedad de sustancias químicas poseen capacidad irritante, por lo que el contacto dérmico con sustancias debe ser siempre evitado.

La irritación es únicamente un efecto secundario para la salud presente en muchas sustancias: por ello es necesario verificar si estas presentan adicionalmente alguna otra característica de peligrosidad adicional de mayor relevancia para la salud (por ejemplo, que también sea sensibilizante, carcinogénica, tóxica, etc…): en este supuesto de coexistencia de diferentes propiedades adversas, se deben aplicar los principios preventivos contenidos tanto en éste documento como en los que le fueran de aplicación.

El que una sustancia química sea corrosiva implica a priori que su principal cualidad es su capacidad para llegar a destruir de una manera muy relevante tejidos (es decir, un nivel de agresividad para con los tejidos superior al de una sustancia irritante). Al igual que lo que se ha comentado para el efecto irritante de una sustancia química, en una sustancia corrosiva también pueden coexistir diferentes propiedades adversas; por ejemplo: el ácido fluorhídrico es una entidad química altamente corrosiva, pero también es una entidad química con atributos de toxicidad: en estos casos, de nuevo se reincide en que se deben aplicar los principios preventivos contenidos tanto en éste documento como en otros que le fueran de aplicación.

General:

Los procesos de trabajo con sustancias irritantes o corrosivas deberían ser diseñados por el personal de laboratorio, tratando de incorporar los principios de mínimas cantidades involucradas en el proceso, y minimizar aquellas

operaciones que puedan provocar derrames, salpicaduras, o contactos accidentales con las mismas.

Como ya se ha comentado en el apartado Introducción, no es raro encontrar sustancias irritantes o corrosivas que presenten simultáneamente otros riesgos higiénicos potenciales: dicha información debe ser obtenida de la **Hoja de Datos de Seguridad (MSDS)** de la sustancia química, y podría ser complementada con información procedente de fuentes de reconocido prestigio.

En ningún caso debiera realizarse actividad de laboratorio en solitario (noches, vacaciones, fines de semana, puentes, etc…).

Documentación, transmisión de la información:

- De manera específica para cada proceso y subprocesos que puedan llevarse a cabo en el laboratorio y que impliquen el empleo de entidades químicas, en las hojas o protocolos descriptivos de los procesos que debería disponer cada entidad, se incluirá descripción de la tipología del riesgo químico asociado a cada una de las entidades químicas a emplear en el mismo (por ejemplo: "sustancia X : propiedades corrosivas"), y de las medidas de prevención que será obligatorio adoptar. Adicionalmente se deben reflejar qué medidas preventivas será necesario aplicar (por ejemplo: el uso obligatorio de vitrina de gases, de un sistema de extracción de aire, de Equipos de Protección individual, etc…). Estos documentos tipo protocolo, conteniendo aspectos de SSO, deben ser respaldados sin ambigüedades por la Dirección de la Entidad y por el Investigador/Docente principal asociado a la actividad (documéntese dicha "aprobación"). Si al margen de riesgos de origen químico, existen otros tipos de riesgo, dicha condición también debería ser incorporada a las hojas o protocolos descriptivos de los procesos.

- Cualquier protocolo o procedimiento de trabajo relacionado con las técnicas y procesos desarrollados en el laboratorio, que contuviera descritos aspectos de SSO a ser tenidos en cuenta (como pudiera ser un procedimiento basado en lo expuesto en este documento), deben ser puestos en conocimiento y accesibles en todo momento al personal que opere con sustancias de la naturaleza referida en este documento. La documentación tipo protocolo o procedimiento conteniendo aspectos concretos de SSO debe estar emplazada en puntos plena y fácilmente accesibles al personal que vaya a realizar las tareas.

- La información relacionada con aspectos de SSO vinculada al empleo de sustancias químicas, debe ser extraída de las Hojas de Datos de Seguridad (a partir de ahora MSDS) e incorporadas la advertencias, riesgos y medidas de prevención explícitas a los procedimientos de trabajo internos de la entidad. **Especial mención se debería realizar siempre a aquellas sustancias químicas que, al margen de**

capacidad irritante, estén categorizadas también, según MSDS, como Tóxico, Muy Tóxico, Carcinógeno, Teratógeno, Mutágeno, o Sensibilizante. Si se estuviese empleando alguna sustancia química de nueva síntesis o de propiedades toxicológicas poco / nada conocidas, se tratará la misma con el máximo nivel de prevención y rigor (preventivamente hablando, el supuesto más desfavorable).

- Cualquier procedimiento de trabajo relacionado con los procesos y subprocesos desarrollados en el laboratorio, que contuviera descritos aspectos de Seguridad y Salud ocupacional a ser tenidos en cuenta, debe ser transmitido formalmente a todo aquel personal que vaya a operar con el dispositivo, siendo necesario que quede una constancia formal en la entidad (a modo de registro de entrega de documentación) de que dicha documentación ha sido, en efecto, transmitida. Esta dinámica de transmisión formal de información debería aplicarse, igualmente, a cualquier personal visitante o colaborador de la entidad, independientemente de su rango o posición jerárquica.

- El personal colaborador o visitante que fuese a operar en la entidad, debería disponer de la documentación a que se hace mención en este punto traducidos en el idioma en que se comunique con el personal de la entidad, ello antes de comenzar a operar en la tarea o en el laboratorio.

- Cualquier contrata, empresa, o entidad externa a la UPV cuyo personal acuda a los laboratorios a realizar cualquier tarea (cualquier índole), deberá, de manera previa al inicio de cualquier actividad, ser remitida al Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UPV, con a finalidad de activar los preceptivos procedimientos legales existentes en materia de “Coordinación de Actividades Empresariales”. Véase a este respecto: http://www.sprl.upv.es/CA.htm

Instrucción (adiestramiento):

- El personal de nuevo ingreso, o aquel personal que no contase con conocimiento o experiencia previa y suficiente, debería recibir adiestramiento interno (proporcionado por la entidad) relacionado con esta cuestión. Debe ponerse especial énfasis en los aspectos de SSO. Del mismo modo, el personal sin adiestramiento específico, debería ser advertido formalmente de la prohibición de realizar cualquier manipulación o tarea relacionada con las sustancias químicas tipo objeto de este documento.

- Al margen de lo enunciado en el punto anterior, ninguna persona debe realizar operaciones de laboratorio sin contar con un mínimo de formación y experiencia en materia de SSO específicamente orientada a trabajo con entidades químicas en laboratorio.

Técnica:

Si de la información resultante de la MSDS o de la consulta de “fuentes de reconocido prestigio” se dedujese la coexistencia de diferentes propiedades de peligrosidad adversas (por ejemplo: capacidad irritante y capacidad sensibilizadora simultaneamente), se deben aplicar los principios preventivos contenidos tanto en éste documento como en los que le fueran de aplicación (por ejemplo: este documento y el documento relacionado con trabajo con sustancias sensibilizantes).

- Todas las actividades que impliquen utilización de sustancias irritantes o corrosivas que puedan generar daños oculares o daños respiratorios, se deberían llevar a cabo en el interior de una vitrina de gases plenamente operativa y eficaz, si existe la posibilidad de que estas sustancias pasen a la atmósfera de trabajo del laboratorio en forma de nieblas, humos, gas, o vapor. La vitrina de gases debe tener su capacidad extractiva verificada. Bajo ningún concepto se debería llevar a cabo ninguna operación con estas sustancias si no se dispone de este tipo de dispositivo. Es fundamental que todo el personal sepa cómo se debe emplear una vitrina de gases, para qué sirve, y para qué no sirve esta.

  Encontrará información adicional en la “Instrucción Operativa IOP SQ 17: La protección frente a la exposición por inhalación de sustancias químicas: equipos de protección colectiva”, alojada en la web del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UPV, y la “Instrucción Operativa IOP SQ 17 ANEXO A: pautas de uso para vitrinas de gases”.

  Nota adicional: Sería posible no recurrir a una vitrina de gases de laboratorio, pero únicamente si el proceso es automatizado y está confinado completamente dentro de una cámara, conectada a su vez a un sistema de extracción (en principio, este sistema de confinamiento completo ofrece mayor nivel de seguridad frente a dispersión de contaminantes aerotransportados que la vitrina de gases de laboratorio).

- Mientras se lleve a cabo operaciones con entidades químicas, se debería mantener conectado el sistema de extracción/renovación de aire del laboratorio. En ningún caso la disponibilidad de este sistema debería sustituir al empleo de una vitrina de gases plenamente operativa y eficaz. MUY IMPORTANTE: no se deben emplear sustancias irritantes o corrosivas susceptibles de pasar a la atmósfera de trabajo del laboratorio en locales que no estén dotados de un sistema de extracción y renovación de aire independiente del resto de locales (con el fin de evitar retrocesos o dispersión a otros entornos de trabajo de los mismos). Del mismo modo, NO se debe emplear sustancias irritantes en locales que dispongan de sistema de climatización con conductos compartidos con otros locales, o comunicados a través de falso techo, pues se corre el riesgo de hacer llegar a otras dependencias (laboratorios, despachos, aulas) emanaciones de la sustancia.

- Protección de vías respiratorias: al margen del empleo combinado del sistema de extracción y renovación de aire, y de la vitrina de gases, se debería disponer en el laboratorio de los siguientes Equipos de Protección Individual (a partir de ahora, EPI), para posibles contingencias (derrames, roturas, salpicaduras) o uso habitual en operaciones, por ejemplo, de trasvase:

    - Si las operaciones van a prolongarse unas dos horas de duración como máximo: mascarilla facial, certificada como EPI, con filtro químico: en función del tipo de sustancias químicas a emplear se recomienda consultar con proveedor técnicamente solvente de estos equipos. Es posible que el modelo más versátil implique la selección de un filtro químico mixto (que sirva para prevenir exposición a varios tipos de sustancias químicas). Trátese de incluir siempre en el modelo seleccionado un filtro que también sea capaz de retener partículas/fibras en suspensión, con capacidad filtrante no inferior a FFP3.

      Para los operadores de este tipo de EPI: se recomienda realizar una pausa de unos 10-15 minutos por cada hora de trabajo con este tipo de EPI, con el fin de disminuir la fatiga respiratoria y malestares adicionales que la pérdida de carga y el uso continuado que un equipo de estas características puede producir.

    - Si las operaciones van a prolongarse más de dos horas de duración: se debería emplear, con el fin de contribuir lo menos posible a la fatiga respiratoria, y adicionalmente favorecer la correcta oxigenación del operador del equipo, el empleo de equipo de aireación filtrante motorizado.

- Debe tenerse en cuenta que el período máximo recomendado, por jornada, de empleo de EPI destinados a proteger al usuario de los mismos frente al riesgo por inhalación es de unas cuatro (4) horas por jornada, desaconsejándose superar esta cantidad de tiempo.

  Encontrará información adicional en la “Instrucción Operativa IOP SQ 18: La protección individual frente a la exposición por inhalación de sustancias químicas: equipos de protección individual: EPI”, alojada en la web del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UPV.

- Protección dérmica: se empleará siempre bata de laboratorio de manga larga. Adicionalmente se empleará obligatoriamente guantes de material resistente y compatible con las sustancias químicas que vayan a manipularse. La compatibilidad de materiales, y los modelos de guantes más apropiados para las operaciones a llevar a cabo, también deben consultarse con un proveedor técnicamente solvente. No se empleará calzado abierto. Si el calzado estuviera construido con un material muy permeable, se empleará adicionalmente, cubrecalzado. La protección de la piel del rostro, puede llevarse a cabo, en caso de que no hayan vapores, gases, o emanaciones, mediante el empleo de una pantalla facial.

  Encontrará información adicional en la: “Instrucción Operativa IOP SQ 16: La protección de la piel durante la manipulación de sustancias químicas”, alojada en la web del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UPV.

- Protección Ocular: en condiciones normales, en todo laboratorio donde se manipulen sustancias químicas, se debe emplear gafa de seguridad para laboratorio (para proteger frente a salpicaduras, básicamente): esta obligatoriedad de uso de esta prenda de protección se hace por supuesto extensiva a toda tarea que implique manipulación de sustancias químicas.

  La protección ocular a emplear ante posibles contingencias (derrames, roturas, salpicaduras), operaciones de limpieza, o de mantenimiento de equipos o materiales que hayan estado en contacto o contaminadas por las sustancias sensibilizantes, implicará el empleo durante la realización de las actividades, de gafa de protección con “campo de uso 5” (este nivel de “campo de uso” garantiza protección frente a gases, vapores, y emanaciones).

  Si no hubiese posibilidad de que se produjesen gases, vapores, o emanaciones, se puede emplear también una pantalla facial.

  Esta protección ocular también quedaría garantizada si en lugar de usar la mascarilla facial de la que se ha hablado en el apartado de protección

de las vías respiratorias, se emplease una máscara facial completa, o un equipo filtrante de aire motorizado.

Encontrará información adicional en la “Instrucción Operativa IOP SQ 15: La protección de los ojos durante la manipulación de sustancias químicas”, alojada en la web del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UPV.

- Para la adquisición de cualquier EPI específico exclusivamente se deberá recurrir a proveedores técnicamente solventes, capaces de asesorar con precisión con relación a la tarea específica que se pretenda realizar. Todo EPI adquirido dispondrá de su correspondiente marcaje y certificado. Léase con detenimiento su manual de instrucciones.

- El personal que vaya a emplear prendas tipo EPI debe conocer su obligatoriedad de uso, para qué pueden ser empleados, y para qué no pueden serlo. Es muy importante documentar las condiciones de uso y mantenimiento de los mismos en los procedimientos de trabajo de la entidad.

Condiciones especiales de manipulación y de almacenamiento de sustancias irritantes o corrosivas:

- Únicamente se almacenará las sustancias químicas junto a otras sustancias con las que NO se presente incompatibilidad química alguna. Para ello se consultará específicamente la información contenida en la MSDS de la sustancia química, y de manera adicional puede consultarse también:

    - En la web del Servicio de Prevención de la UPV (www.sprl.upv.es): IOP SQ 13 – Reacciones Químicas Peligrosas.
    - A través de cualquier buscador de la www, las siguientes Notas Técnicas del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo:

        - La Nota Técnica de Prevención – NTP 478 – Prevención del riesgo en el laboratorio químico: reactividad de los productos químicos (I).
        - La Nota Técnica de Prevención – NTP 479 – Prevención del riesgo en el laboratorio químico: reactividad de los productos químicos (II).

Gestión de residuos:

Todo material contaminado con sustancias químicas, y que no pueda o no deba ser reutilizado, se someterá a los criterios de gestión de residuos de la entidad. En todo caso, todo recipiente, receptáculo, habitáculo, armario, etc, que albergue residuos contaminados químicamente estará perfecta y

claramente identificado, indicando asimismo la naturaleza del tipo de residuo que contiene. El material con el que estén fabricados los envases no será incompatible ni degradable por el contenido.

Se seguirá las pautas de gestión proporcionadas por el **Área de Medio Ambiente** de la UPV.
Otras consideraciones:

- Bajo ninguna circunstancia se permitirá acceso a material, residuo, etc, ni a realizar operación alguna de limpieza, recogida, movimiento, etc… relacionada con la actividad de laboratorio por personal de contratas de la UPV. Si se desea realizar alguna consulta a este respecto, esta puede cursarse –siempre de manera formal- al Servicio Integrado de Prevención y Salud laboral de la UPV.

- Bajo ningún concepto se debería permitir la presencia de personal de contratas o de otras unidades de la UPV en los laboratorios mientras en los mismos se lleva a cabo tareas con sustancias químicas. Caso de producirse dicha presencia, se debería indicar con la mayor brevedad y claridad posible a la persona de contratas que se encontrase en ése momento en el interior del mismo, la necesidad de suspender la actividad que esté llevando a cabo, y abandonar el laboratorio.

- Terminantemente prohibido comer, beber, fumar, o almacenar alimentos o bebidas que van a ser consumidos en los laboratorios.

- No emplear lentes de contacto.

- No utilizar reloj de pulsera o cualquier tipo de accesorio de pulsera durante la realización de la técnica (y en general, en el laboratorio).