

**PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR EN UNA ESTACIÓN DE
TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE (ETAP)**

(CONCEPTOS BÁSICOS)

ÍNDICE.....	1
1. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	2
2. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS	4
2.1. INSTALACIÓN DE CLORO Y AMONIACO	4
2.2. INSTALACIÓN DE CLORITO SÓDICO.....	7
3. NIVELES DE EMERGENCIA	9
3.1. CONATO DE EMERGENCIA.....	9
3.2. EMERGENCIA PARCIAL.....	10
3.3. EMERGENCIA GENERAL.....	10
4. CATEGORÍA DE ACCIDENTES	11
5. PROCEDIMIENTOS GENERALES DE ACTUACIÓN EN EMERGENCIAS	12
5.1. FUGA DE CLORO.....	12
5.2. FUGA DE AMONÍACO	13
5.3. DERRAME DE PRODUCTO CORROSIVO Y/O IRRITANTE.....	15
5.4. INCENDIO.....	16
5.4.1. Incendio en zona de proceso.....	16
5.4.2. Incendio en edificios.....	17
5.4.3 Incendio en centro de transformación, C.C.M. y cuadros eléctricos.....	18
5.5. EXPLOSIÓN.....	19
5.6. EMERGENCIAS ESPECIALES.....	20
5.6.1. Fenómenos naturales.....	20
5.6.2. Inundaciones.....	21
5.6.3. Amenaza de bomba.....	21
5.7. ESPACIOS CONFINADOS.....	23

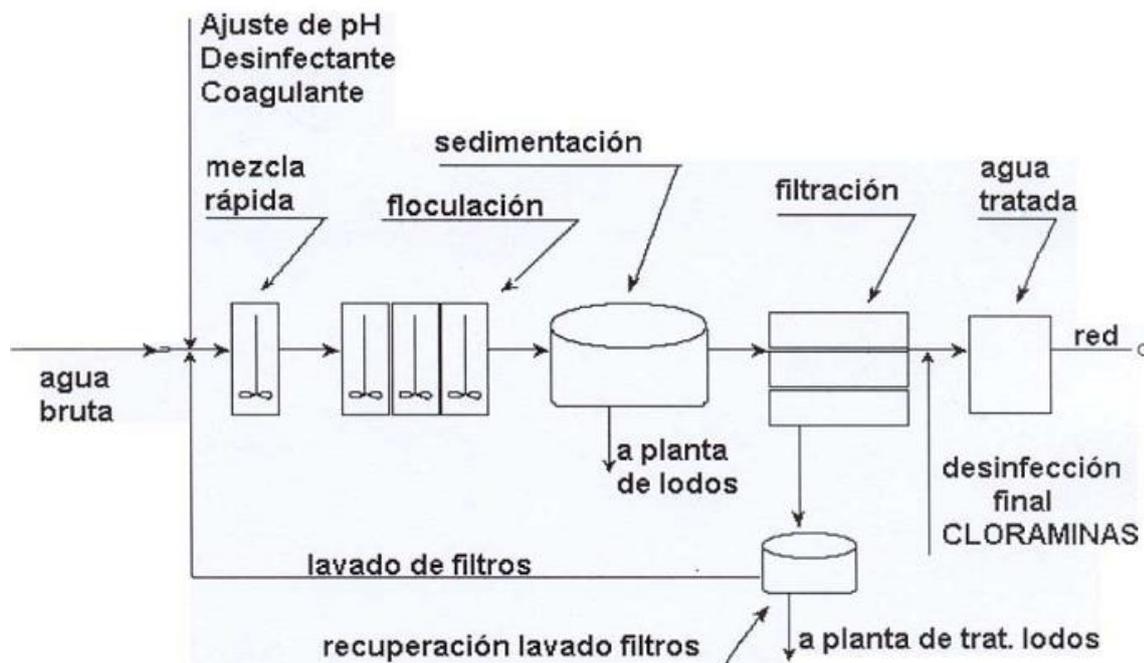
1. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Se describe un Plan de Emergencia para una ETAP de gran caudal (mayor de 4 m³/seg.)
Las operaciones básicas que se realizan en una estación de tratamiento son en general las siguientes:

- Preoxidación
- Coagulación-Floculación, mezcla del agua y los reactivos)
- Decantación, donde se suele añadir el polielectrolito.
- Filtrado en lecho de arena.
- Desinfección

Las fases del proceso se representan en el siguiente esquema:

ESQUEMA DEL PROCESO DE TRATAMIENTO



Los reactivos que normalmente se emplean son los siguientes:

- Cloro, dióxido de cloro, ozono
- Amoníaco
- Hidróxido de calcio
- Carbón activo
- Ayudantes de la floculación
- Permanganato potásico
- Sulfato de alumina

El almacenamiento y manipulación de estos reactivos, tal y como se tiene en la estación de tratamiento no presenta riesgo apreciable, ya que no se trata de productos peligrosos y se encuentran en silos y contenedores apropiados y aislados.

Para provocar los fenómenos de oxidación y desinfección, se añade al agua cloro y clorito sódico a un caudal de agua clorada para generar dióxido de cloro y amoníaco si se pretender formar cloraminas. El cloro se suele añadir al agua bruta antes y en la parte final del tratamiento.

Tanto el cloro como el amoníaco, se consumen en estado líquido a partir de bombonas metálicas de 1.000 y 500 Kg. respectivamente, haciéndose pasar el caudal de líquido a través de un evaporador en el que se gasifica, para ser posteriormente conducido a los dosificadores, que ajustan los valores de producto a utilizar en el agua. Por último el cloro y amoníaco gaseosos se mezclan con el agua por medio de unos eyectores, ubicados junto a los dosificadores, transportándose por tubería la mezcla hasta los puntos de dosificación al caudal general.

Los almacenamientos y procesos que representan cierto riesgo en la instalación de tratamiento que puedan afectar al exterior de la estación son los relacionados con el Cloro, el Amoníaco y el Clorito Sódico.

El producto se tiene almacenado en contenedores o botellones metálicos cilíndricos de 1 m³ de volumen con un contenido en peso menor de 1.250 Kg., concretamente para el cloro los contenedores son de 1.000 Kg., aproximadamente y para el amoniaco de 500 Kg.

La descarga de los contenedores de los camiones se realiza con ayuda de un puente grúa, utilizándose el mismo para el movimiento de las botellas en el interior del almacén y para ubicarlas en los puntos de conexión a los evaporadores, siempre dentro del mismo recinto.

La conexión de las botellas de reactivo (Cl₂ ó NH₃) a los equipos de evaporación, se hace con un latiguillo de cobre recocido de 8 mm. de diámetro interior, cumpliéndose lo exigido en la ITC - MIE - APQ - 003 para el caso del cloro y la 004 para el amoníaco.

Los contenedores siempre son calzados con cuñas de madera, por ambos lados, para evitar su desplazamiento.

Las unidades de vaporización y dosificación de reactivos se encuentran en recinto exclusivo para ello, separado del almacén por muro de RF 180 (resistencia al fuego), disponiendo de detección de fugas de cloro con activación de la torre de absorción al superarse las 3 ppm. de concentración en el local.

El tanque de almacenamiento de la disolución acuosa de clorito sódico, se encuentra en local cerrado disponiendo del cubeto de retención necesario ante un posible derrame de su contenido. El aprovisionamiento se realiza por medio de

conexión de la manguera del camión cisterna a la tubería de aspiración de una bomba (sin posibilidad de error, ya que solo hay una).

Como resumen, en la Estación de Tratamiento se encuentran las siguientes estancias de riesgo.

- * Almacén de contenedores de cloro y amoníaco, pudiendo contener hasta:
 - * Sala de equipos de dosificación de cloro y de amoníaco anexa al almacén.
- Las dos estancias anteriores disponen de detección de la concentración de cloro en el ambiente (puntos bajos) y aspiración forzada hacia la torre de absorción.
- * Sala que alberga el depósito que contiene la disolución de clorito sódico en agua de concentración 300 g/l.

El resto de los almacenes de reactivos, silos, sala de máquinas, etc. no están afectados por el R.D. 1254/99 y no se considera que sean zonas de riesgo especial, sobre todo con influencia en el exterior de la estación por motivos accidentales. Se ha tenido en cuenta, no obstante, la influencia que pueda haber de estas zonas sobre las tres de riesgo mencionadas.

2. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.

2.1. Instalación de cloro y amoníaco

El almacenamiento de cloro está formado por un conjunto de contenedores (bombonas) cilíndricos con 1 Tm de producto en su interior y de un volumen aproximado de 1m³.

Se puede llegar a tener almacenado hasta un total de 41 de estos contenedores en una construcción preparada para ello, señalada en planos.

Todos los contenedores con producto en su interior están ubicados en el mencionado almacén, normalmente cerrado y provisto de detección automática de la concentración del ambiente. Este medidor se activa con una concentración de 3 ppm., provocando la puesta en marcha de una soplante que aspira un caudal equivalente a 10 renovaciones/hora, para impulsar a una torre de lavado por absorción (scrubber), la cual hace recircular en circuito cerrado una disolución alcalina (NaOH) y que está diseñada, teóricamente, para absorber hasta una tonelada de cloro antes de llegar a su saturación.

En las condiciones en que está almacenado el cloro, dadas las características de los contenedores, el riesgo de fuga, rotura o estallido de alguna de las bombonas es marginal, siempre que se exija, como realmente se hace con los proveedores, el cumplimiento del REGLAMENTO DE APARATOS A PRESION, INSTRUCCION TECNICA COMPLEMENTARIA MIE - AP7.

Al no existir en las cercanías del almacenamiento punto caliente alguno y especialmente material combustible capaz de generar radiación térmica en caso de incendio, el riesgo de elevación de la temperatura de las bombonas a más de 30°C es muy bajo.

Si se sobrepasan los 50°C, la probabilidad de estallido de los contenedores crece y se sitúa en valores de peligrosidad extrema.

Los contenedores de cloro están situados en el mismo recinto que la zona de conexión a dosificadores y básculas. También coexisten en el mismo almacén los contenedores de amoníaco (500 Kg) y la báscula y zona de dosificación del mismo producto.

Esto es un factor de riesgo por dos motivos:

- En las operaciones de conexión/desconexión a dosificadores de reactivo (cloro o amoníaco anhidro) en fase líquida es donde más alta es la probabilidad de mala maniobra o defecto mecánico que dé lugar a fuga de producto.
- En caso de fuga de un contenedor o su tubería, ya sea de cloro o amoníaco, durante la intervención se puede dar el caso de movimiento o desconexión accidental de la botella que contiene el otro reactivo. Se debe tener en cuenta que el cloro y el amoníaco son productos incompatibles, ya que reaccionan vivamente entre sí de una manera muy exotérmica, produciendo cloruro de amonio, producto irritante.

De cualquier manera, el problema más grave que se puede plantear en las estaciones de tratamiento, desde el punto de vista de fuga tóxica, es la emisión del contenido de un botellón de cloro, más que de amoníaco.

Esta posible emisión o fuga incontrolada, podrá tener su origen más probable en una mala maniobra en la operación de cambio de contenedor o por rotura del latiguillo de conducción de cloro líquido a los equipos de evaporación, ya sea por defecto de mantenimiento o por movimiento del contenedor al no realizar correctamente la operación de calzado.

Si la empresa es estricta en cuanto a las exigencias a los proveedores, la probabilidad de fallo del contenedor por defecto del mismo o de sus válvulas de conexión es baja, ya que se someten todas a inspección visual previa a la aceptación de la carga, devolviéndose la botella ante la más mínima duda. La empresa será consciente de que asume plenamente la responsabilidad de lo que pueda ocurrir con cualquier contenedor que acepte en sus instalaciones, tal y como se especifica en la reglamentación aplicable.

Dentro del almacén de contenedores de cloro y amoníaco, se pueden identificar una serie de accidentes que procedemos a cuantificar de una manera subjetiva, teniendo en cuenta que se han elegido las situaciones más desfavorables y de riesgo más alto después de realizar un análisis preliminar de riesgos.

1. FUGA DE CONTENEDOR DE CLORO POR DEFECTO DEL MISMO O DE SUS VALVULAS DENTRO DEL ALMACEN

GRAVEDAD: ALTA



PROBABILIDAD: BAJA

RIESGO: MEDIO

MEDIDAS: DETECCION, TORRE ABSORCION, ALARMA EN PANEL DE CONTROL, EQUIPO DE PROTECCION.

2. FUGA DEL CONTENIDO DEL CONTENEDOR DE CLORO EN DESCARGA POR DEFECTO MECANICO O POR FALSA MANIOBRA.

GRAVEDAD: ALTA



PROBABILIDAD: MEDIA

RIESGO: ALTO

MEDIDAS: LAS DEL PUNTO 1.

3. FUGA DEL CONTENIDO DE UN CONTENEDOR DE AMONIACO POR DEFECTO DEL MISMO, FALLO DE LA INSTALACION O FALSA MANIOBRA.

GRAVEDAD: MEDIA



PROBABILIDAD: MEDIA

RIESGO: ALTO

MEDIDAS: OLOR PERCEPTIBLE, EQUIPO DE PROTECCION

4. IDEM N° 3 CON INCENDIO DEL AMONIACO

GRAVEDAD: MUY ALTA



PROBABILIDAD: MUY BAJA

RIESGO: MEDIO

MEDIDAS: EQUIPO DE PROTECCION, EQUIPOS DE EXTINCION CERCANOS.

5. SUPUESTO N° 2 (FUGA DE CLORO) CON FALLO DE LA TORRE DE ABSORCION

GRAVEDAD MUY ALTA



RIESGO: ALTO/MEDIO

PROBABILIDAD: BAJA

MEDIDAS: LAS DEL PUNTO 1

6. RIESGO DE ESTALLIDO DE CONTENEDORES POR ALTA TEMPERATURA.

GRAVEDAD: MUY ALTA



RIESGO: BAJO

PROBABILIDAD: MUY BAJA

MEDIDAS: AUSENCIA PUNTOS CALIENTES Y COMBUSTIBLES.

En cuanto a la zona en la que están ubicados los equipos de vaporización y dosificación, los accidentes de más alto riesgo están relacionados con fuga de cloro o de amoniaco en general por fallo mecánico o defectos de mantenimiento. En cualquier caso, tanto la gravedad como la probabilidad de ocurrencia es menor que en la zona de almacén, existiendo las medidas de protección mencionadas en el punto n° 1, por lo que no los consideramos en el cálculo de consecuencias al ser más favorables.

2.2 Instalación de clorito sódico

El clorito sódico en disolución acuosa de 300 gr/l, se emplea para producir dióxido de cloro (ClO₂) haciéndolo reaccionar con un caudal de agua clorada.

La disolución como tal, no tiene carácter especialmente tóxico, explosivo, etc., siendo un producto oxidante y corrosivo.

El riesgo principal de este producto es su reacción en contacto con ácidos que provoca la emisión del mencionado dióxido de cloro, gas similar al cloro, muy tóxico y explosivo en concentraciones superiores al 8% en volumen.

Para evitar un vertido incontrolado de este producto, que tendría carácter tóxico para el cauce receptor, la instalación consta de distintos cubetos para cada recipiente que contiene clorito sódico.

La llegada hasta el almacenamiento de clorito sódico de las sustancias que lo pueden hacer reaccionar (ácidos) se puede dar por la propia configuración del

proceso, es decir, un posible retorno de agua clorada puede provocar dicha reacción con la emisión incontrolada del ClO_2 y el consiguiente riesgo de explosión.

Para prevenir este hecho, se han tomado las siguientes medidas.

* Enclavamientos y alarmas de máximo y mínimo caudal, pH incorrecto, recirculación por exceso de presión, válvulas de retención, electro-válvulas, etc. que ante una posible desviación de los parámetros de proceso bloquean automáticamente el circuito, impidiendo cualquier tipo de retorno al tanque diario de 1 m³.

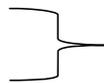
El depósito de 18 - 20 m³ de clorito de sosa, está aislado del tanque diario por dos grupos de bombeo (operación y reserva) con sus respectivas válvulas de retención.

* Ausencia total en el recinto, en el que se maneja clorito sódico de cualquier material combustible, tal como maderas, papel o cualquier tipo de almacenamiento.

No obstante lo anterior y como se tiene la posibilidad de anular todos los mecanismos mencionados, el riesgo de generación incontrolada de dióxido de cloro existe, por lo que se debe considerar.

7. CASO DE FUGA INCONTROLADA DE DIOXIDO DE CLORO POR RETORNO DE AGUA CLORADA.

GRAVEDAD: ALTA



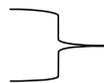
RIESGO: BAJO

PROBABILIDAD: MUY BAJA

MEDIDAS: DETECCION AUTOMATICA (DE CLORO), EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL, DISPOSITIVOS AUTOMATICOS EN OPERACION NORMAL.

8. CASO N° 7 CON EXPLOSION DE LA NUBE NO CONFINADA.

GRAVEDAD: MUY ALTA



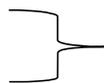
RIESGO: MEDIO

PROBABILIDAD: MUY BAJA

MEDIDAS: ALMACEN INDEPENDIENTE

9. CASO N° 7 CON ESTALLIDO DE DEPOSITO

GRAVEDAD: ALTA



RIESGO: MEDIO

PROBABILIDAD: BAJA ó MUY BAJA

MEDIDAS: ALMACEN INDEPENDIENTE, VENTEO REGLAMENTARIO.

Estos son los riesgos relacionados con el clorito sódico, considerados como más probables. Otra fuente es la derivada de trabajos de mantenimiento no inspeccionados o terminados incorrectamente, que de como resultado la presencia de productos extraños que puedan entrar en contacto con el clorito.

Los almacenamientos de otros reactivos considerados como "de bajo riesgo", para lo relativo a este plan de emergencia, pueden dar lugar a una reacción de formación de ClO_2 , como es el caso del sulfato de aluminio, por lo que en sucesivas ampliaciones o modificaciones de la estación de tratamiento, se deberá tener en cuenta este hecho, para evitar situaciones de efecto dominó, ante un posible vertido accidental.

3. NIVELES DE EMERGENCIA.

Los posibles tipos de emergencia en función de su magnitud, se clasifican en tres niveles, siendo sus sucesos iniciadores los siguientes:

3.1. Conato de Emergencia (C.E.).

Es el accidente que puede ser controlado y dominado de forma sencilla y rápida por el personal y medios de cada área. A tal efecto, se notificará mediante megáfono portátil la existencia de un conato de emergencia.

SUCESOS INICIADORES.

Las condiciones que se consideran suficientes para la declaración del Conato de Emergencia, además de las contempladas en los escenarios del apartado anterior, son:

1. Previsión o inicio de inundaciones.
2. Pequeños fuegos susceptibles de ser extinguidos rápidamente con la ayuda de un extintor y que no afecten a una zona peligrosa.
3. Pequeños derrames de productos que supongan un riesgo, pero que no comporten la evacuación de la zona.
4. Intento de intrusión o sabotaje.
5. Accidente personal grave.
6. Explosiones o circunstancias peligrosas externas que no afecten potencialmente a la seguridad de la instalación.

7. Cualquier otro suceso que a juicio del Director de la Emergencia sea merecedor de tal categoría.

3.2. Emergencia Parcial (E.P.).

Es el accidente que para ser dominado, requiere la actuación de grupos formados exclusivamente por personal que se encuentra en esos momentos en las instalaciones.

La Emergencia Parcial comportará la parada de todas las operaciones del área/s afectada/s que se prevea que puedan quedar dentro de la zona de intervención. A tal efecto, se notificará mediante megáfono portátil la existencia de una Emergencia Parcial.

SUCESOS INICIADORES.

Las condiciones que aconsejan declarar la Emergencia Parcial, además de las contempladas en los escenarios del apartado anterior, son:

1. Grandes avenidas de agua con tendencia a seguir subiendo a corto plazo.
2. Cualquier otro fenómeno natural previsto que ponga en peligro grave a una determinada área de la E.T.A.P.
3. Fuegos aislados que afecten a una determinada zona, como por ejemplo:
 - . Centro de Control de Motores.
 - . Oficinas-Laboratorio.
 - . Etc.
4. Derrame de productos tóxicos o corrosivos que obliguen a evacuar una sala o salas de la E.T.A.P. pero que no se prevea que afecte al exterior de la planta.
5. Incendio que comprometa a sistemas relacionados con la protección.
6. Incendio en una sala de transformadores.
7. Explosiones que no afecten a más de un área de la estación.
8. La existencia de otras condiciones que a juicio del Director de la Emergencia hagan necesaria la declaración de esta categoría de Emergencia.

3.3. Emergencia General (E.G.).

Es el accidente que precisa de la actuación de todos los equipos y medios de protección existentes en la planta, así como la ayuda de los bomberos y otros equipos de socorro y salvamentos exteriores.

La Emergencia General comportará la parada de todas las operaciones de la E.T.A.P. Además, se avisará a los organismos exteriores pertinentes.

A tal efecto, se notificará mediante megáfono portátil o viva voz la existencia de una Emergencia General.

SUCESOS INICIADORES.

Los sucesos iniciadores para declarar la Emergencia General, además de los escenarios considerados como E.G. en las tablas del apartado anterior, son:

1. Inundaciones que comprometen la seguridad en determinadas áreas de la E.T.A.P.
2. Cualquier otro fenómeno natural previsto o que se produzca y ponga en peligro grave a varias áreas de la planta o a toda la planta.
3. Derrames de producto tóxico que obliguen a la evacuación total o de varias áreas de la planta.
4. Incendios dentro de la planta que afecten o puedan afectar a dos o más zonas y no sean susceptibles de ser controlados con los medios de extinción disponibles, siendo necesaria la ayuda de los bomberos.
5. La existencia de otras condiciones que a juicio del Director de la Emergencia hagan necesaria la declaración de esta categoría de Emergencia.

4. CATEGORÍAS DE ACCIDENTE.

Se consideran, a efectos de notificación a las autoridades exteriores y según Resolución de 30 de Enero de 1991, tres categorías de accidente:

CATEGORÍA 1: Aquellos accidentes en los que, de acuerdo con el Estudio de Seguridad (E.S.), se prevea que tengan como única consecuencia daños materiales en la instalación accidentada. No se manifiestan daños de ningún tipo en el exterior de las instalaciones.

CATEGORÍA 2: Aquellos accidentes en los que, de acuerdo con el E.S., se prevea que tengan como consecuencia posibles víctimas y daños materiales en las instalaciones. Las repercusiones exteriores se limitan a daños leves o efectos adversos sobre el medio ambiente en zonas limitadas.

CATEGORÍA 3: Aquellos accidentes en los que, de acuerdo con el E.S., se prevea que tengan como consecuencia posibles víctimas y daños materiales graves o alteraciones importantes del medio ambiente en zonas extensas, tanto en el interior como en el exterior de las instalaciones. Cualquier emergencia se clasificará en un nivel de emergencia y en una categoría de accidente.

5. PROCEDIMIENTOS GENERALES DE ACTUACIÓN EN EMERGENCIA.

A lo largo de este apartado se desarrollan los procedimientos generales de actuación ante aquellas emergencias que, en principio, pueden tener lugar en las instalaciones de la E.T.A.P., por la existencia de productos con una serie de riesgos. Se trata de trazar unas directrices básicas de actuación ante distintos supuestos. Sin embargo, se ha considerado conveniente incluir además otra serie de procedimientos generales de actuación ante emergencias que no se espera que se produzcan en la E.T.A.P. debido a la inexistencia de productos con riesgo potencial de originarlas.

En una hipotética situación de emergencia en las instalaciones, se procederá a llamar al teléfono de incidencias preestablecido

5.1. Fuga de Cloro.

Ante una fuga de cloro, líquido o gaseoso, detectable visualmente o por actuación de la alarma:

- Dar la alarma al Director de la Emergencia y Jefe de Intervención.
- Avisar al personal de la existencia de la emergencia.
- Parar cualquier operación que se esté realizando en la zona, dejándola en condiciones seguras.
- Se utilizará el equipo de protección respiratoria SIEMPRE, aunque parezca una fuga de pequeña magnitud o aunque haya una persona accidentada.

Para casos excepcionales o fugas de muy pequeña entidad, se utilizará la máscara con filtro, siempre durante menos de cinco minutos. En otro caso se utilizará el

EQUIPO DE RESPIRACION AUTONOMO.

Los equipos semiautónomos se utilizarán solo cuando la fuga no afecte a la zona de aspiración. No utilizar si no hay certeza.

- Nunca entrará una persona sola en el lugar de la emergencia, en caso de haber saltado la alarma. Cerrar las puertas y ventanas del almacén.
- Evacuar a los accidentados o intoxicados al punto de reunión. Esto tiene prioridad.
- Aplicar primeros auxilios. (Ver ficha de producto).
- Dar la alarma o aviso para petición de ayuda. Hasta que no haya habido seguridad de que se da el aviso, no se procederá a acometer la fuga.
- Después de cumplir con los puntos anteriores, intentar cortar la fuga con EL EQUIPO DE RESPIRACION AUTONOMO Y GUANTES, cerrando válvulas de salida del contenedor.

Si la fuga es por rotura de un contenedor o de su válvula, intentar taponarla con una abrazadera de plástico o una cuña de madera, dependiendo de la magnitud de la misma.

En caso de no poder detener la fuga en los primeros momentos, aléjese de la fuente de emisión, manteniendo las puertas del almacén cerradas para permitir actuar a la torre de absorción.

Procure hacer que la torre de absorción aspire solo de la fuente de emisión, cerrando la aspiración de otros puntos comunes que no afecten al lugar de la fuga.

NO UTILICE AGUA, si no es imprescindible, ya que el agua con el cloro acelera la corrosión de metales.

No someta el contenedor afectado a golpes violentos, ni intente trasladarlo rodando. Utilice, si dispone de ello, los medios adecuados (puente grúa o carretilla).

Evite la exposición al calor de los contenedores. En este caso SI PUEDE UTILIZAR AGUA para enfriar los contenedores adyacentes.

- En caso de saturación de la torre de absorción:

- . Parar la aspiración para evitar que el cloro salga al exterior.

- . Medir los niveles de cloro en el exterior mediante detectores portátiles.

- . Controlar las concentraciones en locales anexos al punto de fuga y en caso de aumentos de concentración abatir con cortina de agua.

- Notificar el accidente inmediatamente.

Para prevenir con ello posibles evacuaciones de la población cercana, cortes de carretera, asistencia a intoxicados, etc.

- Declarar el fin de la emergencia (sólo por el Director de la Emergencia).

5.2. Fuga de Amoníaco.

Ante una fuga de amoníaco, líquido o gaseoso, que se detectará por el olor característico, se procederá:

- Dar la alarma al Director de la Emergencia y Jefe de Intervención.

- Avisar al personal de la existencia de la emergencia.

- Parar cualquier operación que se esté realizando en la zona, dejándola en condiciones seguras.

- Se utilizará el equipo de protección respiratoria SIEMPRE, aunque parezca una fuga de pequeña magnitud o aunque haya una persona accidentada.

Para casos excepcionales o fugas de muy pequeña entidad, se utilizará la máscara con filtro, siempre durante menos de cinco minutos. En otro caso se utilizará el EQUIPO DE RESPIRACION AUTONOMO.

- Evacuar a los accidentados o intoxicados al punto de reunión. Esto tiene prioridad. Aplicar primeros auxilios. (Ver ficha de producto).

- Dar la alarma o aviso para petición de ayuda. Hasta que no haya habido seguridad de que se da el aviso, no se procederá a acometer la fuga.

- Después de cumplir con los puntos anteriores, intentar cortar la fuga con el EQUIPO DE RESPIRACION AUTONOMO Y PROTECCION CORPORAL INTEGRAL (las salpicaduras de amoníaco anhídrido líquido son muy cáusticas). Si la fuga es por rotura de un contenedor o de su válvula, intentar taponarla con una abrazadera de plástico o una cuña de madera, dependiendo de la magnitud de la misma.

En el caso de no poder detener la fuga, alejarse de la fuente de emisión, teniendo en cuenta lo siguiente:

* Es muy improbable tener una fuga mayor de un contenedor (500 Kg) y su alcance será, aún en condiciones desfavorables, inferior a 150m para toxicidades irreversibles, aunque será perceptible a 300m.

* El agua pulverizada tiene buenos efectos para el abatimiento del amoníaco. NO EMPLEAR AGUA SI HAY FUGA DE CLORO.

* Si hay fuga de cloro y de amoníaco a la vez, se producirá un humo blanco (cloruro de amonio) por reacción. Esta REACCION PUEDE SER EXPLOSIVA Y PROVOCAR INCENDIO. En caso de fuga combinada la actuación a seguir será la siguiente:

1. Intentar cortar las fugas.

2. Evitar que entren en contacto los derrames mediante la contención con diques de arena, etc.

3. Dejar actuar la torre de absorción.

4. Asegurar la hermeticidad del local cerrando puertas y ventanas y reforzando posibles huecos y rendijas.

5. Abatir mediante agua pulverizada los vapores de amoníaco a la salida de la torre.

6. Controlar las condiciones meteorológicas y avisar a las autoridades correspondientes.

* La probabilidad de incendio del amoníaco es reducida, pero es posible. Es muy difícil de extinguir con agua, aunque sea pulverizada.

EN CASO DE INCENDIO EMPLEAR AGUA ABUNDANTE PARA ENFRIAR LOS CONTENEDORES, TANTO DE CLORO COMO DE AMONIACO.

* El elemento extintor preconizado para el amoníaco es el polvo químico seco mejor que el agua pero, EL POLVO QUIMICO SECO REACCIONA CON EL CLORO, por lo que no debe usarse en presencia de cloro fugado.

5.3. Derrame de producto corrosivo y/o irritante.

Se considera producto corrosivo aquel que, en contacto con el tejido vivo, puede ejercer una acción destructiva del mismo. Irritantes son aquellas sustancias y preparados no corrosivos que, por contacto inmediato, prolongado o repetido con la piel o las mucosas, pueden provocar una reacción inflamatoria.

Las acciones básicas a desarrollar ante un derrame de producto corrosivo y/o irritante son las siguientes:

- En caso de que se produzca un Conato de Emergencia, avisar, con los medios de comunicación existentes, bien a un compañero o compañeros, si se considera precisa su ayuda, bien al Jefe de Intervención, localizando el área afectada e identificando el accidente. Como consecuencia se activará la organización de la emergencia según el nivel en que ésta se haya producido.
- Parar cualquier operación que se esté realizando en la zona dejándolas en condiciones seguras.
- Proveerse de los equipos de protección adecuados *
- Acordonar y restringir el acceso al área afectada, manteniendo al personal sin protección en posición contraria a la dirección del viento.

* NOTA: Los equipos de protección personal constarán de los siguientes elementos:

- *Ropa protectora:* Debe prevenir el contacto repetido y prolongado de la piel y cualquier posibilidad de contacto con los ojos. Puede incluir botas de goma, guantes, visores, gafas de seguridad contra salpicaduras y otras ropas resistentes e impermeables.
- *Protección respiratoria:* Para concentraciones desconocidas o altas (por encima de los índices de IDLH del producto) deberá utilizarse un aparato respiratorio independiente (SCBA) con visor que cubra toda la cara o equivalente.
- Parar el derrame lo más rápidamente posible por cierre de válvulas, sellado de fisuras, etc., siempre que el acceso no implique ningún peligro.
- Evitar el contacto con el producto derramado.
- Confinar el derrame si no hay cubeto de retención, impidiendo el movimiento del

líquido derramado hacia zonas indeseadas (equipos, alcantarillas, zonas cerradas,...) usando tierra, arena, etc. Los materiales absorbentes utilizados deben encontrarse fácilmente accesibles e identificados para su rápida localización y empleo por parte de los trabajadores.

- Una vez confinado el derrame se puede evitar la aparición de vapores mediante el uso de agua pulverizada⁽¹⁾ o el uso de espuma contra incendios aplicada a la superficie del derrame. En ambos casos hay que tener en cuenta el aumento del volumen confinado. En caso de usar espuma, sus efectos pueden ser a corto plazo, continuar con la aplicación de espuma hasta que el producto se elimine.

- Succionar, si es posible, los charcos de líquido mediante mangueras apropiadas, bombas o camiones de vacío.

- En caso de no disponer de elementos para succionar el charco, absorber el líquido con arena, tierra, arcilla u otros materiales compatibles, almacenados en zonas cercanas. Una vez usadas, las materias absorbentes suponen los mismos riesgos que el producto derramado. Deberán trasladarse a un almacenamiento seguro por medios mecánicos y descontaminar dichos medios.

(1) Asegurar que el agua pulverizada vertida sobre las posibles salidas de producto corrosivo y/o irritante no incida sobre los operarios

5.4. Incendio.

Se distinguirá el procedimiento de actuación según la localización del incendio debiendo el Equipo de Primera Intervención (E.P.I.), presentarse con el equipo de protección adecuado. Las acciones generales a seguir serán:

- Dar la alarma al Director de la Emergencia y Jefe de Intervención.

- Avisar al personal de la existencia de la emergencia.

- Parar cualquier operación que se esté realizando en la zona, dejándola en condiciones seguras.

- Desconectar el fluido eléctrico en las zonas próximas.

- Acordonar la zona y restringir el acceso al área afectada manteniendo al personal sin protección fuera de la zona de alerta y en posición contraria a la dirección del viento.

5.4.1. Incendio en zona de proceso.

- Si el fuego es de pequeñas dimensiones, intentar sofocar con extintores portátiles.

- Asegurarse que no hay personas dentro de la zona afectada, es decir, que han

sido evacuadas las personas que no tienen ninguna función asignada dentro del P.E.I.

- Apoyando el extintor en el suelo, coger con la mano izquierda la horquilla de descarga e inclinándolo un poco hacia delante quitar con la mano derecha el precinto, tirando del pasador hacia fuera (ver instrucciones en el extintor).

- Coger con una mano la palanca de descarga y con la otra la manguera de impulsión y antes de atacar el fuego probar el extintor presionando la palanca (ver instrucciones en el extintor).

- Dirigir los extintores a la base y el centro del objeto que arde, descargándolo a intervalos y moviendo la boquilla en zig-zag, a la vez que se varía la posición rodeando el fuego.

- Si el incendio persiste, avisar inmediatamente al servicio de bomberos.

- Refrigerar con agua los equipos próximos que puedan explotar:

botellones a presión ...

5.4.2. Incendio en edificios.

Si el incendio es de pequeñas dimensiones, intentar sofocarlo con los medios disponibles. Si es de grandes dimensiones:

- Desconectar el fluido eléctrico en el cuadro general del edificio.

- Asegurarse que no hay personas en el interior.

- Coger el extintor adecuado más cercano e intentar penetrar en la sala por la parte más alejada del fuego. No arriesgarse si hay llamas uniformes o generalizadas en el edificio.

- Dejando el extintor en el suelo, coger con la mano izquierda la horquilla de descarga e inclinándolo un poco hacia delante, quitar con la mano derecha el precinto, tirando del pasador hacia fuera (ver instrucciones en el extintor).

- Coger con una mano la palanca de descarga y con la otra la manguera de impulsión y antes de atacar el fuego probar el extintor presionando la palanca (ver instrucciones en el extintor).

- Dirigir el chorro del extintor al frente y a la base del objeto que arde, descargando el agente extintor a intervalos, no de forma continua y moviendo la boquilla de descarga en zig-zag a la vez que varía su posición intentando rodear el frente del fuego.

- Si no se puede controlar, cerrar puertas y ventanas de los despachos y salir al exterior, avisando inmediatamente al servicio de bomberos.

5.4.3. Incendio en centro de transformación, C.C.M. y cuadros eléctricos.

- Equiparse adecuadamente:

-
- Equipo de respiración.
- Casco de seguridad aislante, gafas de protección, guantes, calzado, alfombra y banqueta aislantes.
- Pértiga aislante de maniobra.

- Desconectar la tensión en los interruptores correspondientes.

- Desconectar media tensión, siempre por personal cualificado y autorizado, actuando sobre los disyuntores correspondientes (es fundamental el uso de la banqueta aislante y realizar las operaciones con precaución para evitar la aparición del arco eléctrico). En caso de desconocer la forma de realizar esta operación, se deberá solicitar a la compañía eléctrica el corte de suministro.

- Cerrar todas las aberturas provistas de puertas, ventanas, etc.

- En la zona con cuadros eléctricos se ha de ser especialmente precavido, debido a la posible explosión de los mismos, lo que podría provocar un desplazamiento de otros cubículos impidiendo la entrada a dicha zona, si la puerta de entrada no fuese la establecida por legislación (con apertura hacia el exterior).

- Utilizar únicamente los aparatos de extinción situados en la zona de la instalación eléctrica. Está prohibido el uso de todo extintor que tenga la indicación de no utilizar con corriente eléctrica.

- Coger el extintor adecuado más cercano e intentar penetrar en la sala por la parte más alejada del fuego. No arriesgarse si hay llamas uniformes o generalizadas en el edificio.

- Dejando el extintor en el suelo, coger con la mano izquierda la horquilla de descarga e inclinándolo un poco hacia delante, quitar con la mano derecha el precinto, tirando del pasador hacia fuera (ver instrucciones en el extintor).

- Coger con una mano la palanca de descarga y con la otra la manguera de impulsión y antes de atacar el fuego probar el extintor presionando la palanca (ver instrucciones en el extintor).

- Dirigir el chorro del extintor al frente y a la base del objeto que arde, descargando el agente extintor a intervalos, no de forma continua y moviendo la boquilla de descarga en zig-zag a la vez que varía su posición intentando rodear el frente del fuego.

- Antes de entrar en la sala de transformadores, mantener un extintor de CO₂ preparado, y abrir la puerta de lado, protegiéndose con la pared de posible onda de calor y llamas.

- Una manera de realizar la extinción de salas de transformación es la siguiente:

- Preparar el número de extintores necesarios, teniendo en cuenta que el CO₂ contenido en un extintor de 5 kg es eficaz para unos 4 m³ aproximadamente.
- Hacer solidaria la palanca de la válvula al mango de transporte mediante el pasador y los agujeros situados en el mango.
- Lanzar los extintores al interior del recinto con sus válvulas abiertas.
- Cerrar el compartimento y esperar unos 15 minutos.
- Actuar sobre el incendio comprobando la idoneidad del agente extintor (CO₂).
- En caso de mal funcionamiento en conexiones de red de medida con estación transformadora, desconectar fluido eléctrico en punto de corte anterior mediante pertigas aislantes y si no fuera posible requerir a la compañía eléctrica el corte de suministro.

- Si el incendio persiste, avisar inmediatamente al servicio de bomberos.

- Después de la extinción del incendio, asegurar la evacuación de los gases tóxicos, ventilando los locales y dejando pasar un tiempo prudencial. Los vapores producidos por la combustión son, en general, más pesados que el aire; por lo tanto, evacuar dichos gases con las compuertas de ventilación abiertas. El operario que entre, debe comprobar, por medio de un detector, que la concentración de gases formados (H₂, CO₂) sea inferior a los niveles peligrosos. Durante esta operación habrá un operario vigilando en el exterior.

5.5. Explosión.

La probabilidad de explosión fuerte en la estación de tratamiento es reducida, pero posible en dos casos principalmente:

- Exposición de los contenedores de cloro o amoníaco a más de 50°C, lo que acarrearía fuga adicional de producto tóxico.

- Fuga, al mismo tiempo y en el mismo lugar, de cloro y amoníaco. Este tipo de explosión sería debida a la reacción entre ambos productos, lo que generaría, principalmente, salpicaduras y desprendimiento de calor (con posible incendio del amoníaco) pero una onda de presión poco importante dadas las cantidades que se pondrían en juego.

- Reacción del clorito sódico con elementos ácidos (explosiva) que dé como resultado dióxido de cloro, gas que en concentraciones superiores al 8% en el aire es explosivo.

El Equipo de Primera Intervención (E.P.I.) debe prever esta posibilidad, y en el caso de producirse una decoloración del equipo o un sonido creciente en la válvula de seguridad (P.S.V.), dejarán actuando a los grupos de extinción y se retirarán inmediatamente, refugiándose en un lugar seguro dentro de la zona de alerta y fuera del alcance de los proyectiles.

El Jefe de Intervención lo comunicará rápidamente al Director de la Emergencia, decretando éste la Emergencia General.

Una vez se produzca la explosión, se actuará análogamente al caso de incendio y de derrame de producto, si éste se ha producido.

5.6. Emergencias especiales.

Se denominan *Emergencias Especiales* aquellas que son provocadas por sucesos no derivados de las operaciones realizadas en la E.T.A.P..

Estos sucesos pueden producirse por causas naturales:

- Inundaciones.
- Tormentas y huracanes.
- Seísmos.

O bien por causas debidas a terceras personas:

- Amenaza de bomba.

5.6.1. Fenómenos naturales.

Salvo los seísmos, los fenómenos naturales son predecibles y, por tanto, tomando las medidas oportunas, no deben implicar daños graves. Estas medidas son:

- Permanecer en estado de alerta en presencia de condiciones metereológicas adversas.
- No realizar operaciones de carga/descarga en situaciones críticas.

En caso de provocar estos fenómenos naturales un accidente, sería un derrame de producto o un incendio, por lo que el procedimiento de actuación sería análogo al desarrollado en los apartados 5.1., 5.2., 5.3., 5.4. y 5.5.

5.6.2. Inundaciones.

Aunque el riesgo de inundación en las instalaciones de la E.T.A.P. se considera bajo, en este punto se contemplan los principales procedimientos de actuación ante estas situaciones, tendentes a minimizar sus efectos.

- La E.T.A.P. dispone de una serie de aliviaderos que, de forma automática, vierten el agua en exceso que no puede entrar en las instalaciones por falta de capacidad.
- Se vigilarán de forma constante las zonas anegadas y ante el riesgo inminente de intrusión de agua en salas y edificios, se cortará la energía eléctrica del alumbrado y de los locales mencionados con carácter preventivo. Los edificios y salas con riesgo inminente de inundación serán abandonadas por el personal de la planta, una vez adoptadas las medidas de seguridad pertinentes.
- En el caso de no existir la posibilidad de seccionar el suministro eléctrico de forma diferenciada de las salas y edificios con riesgo inminente de inundación, o cuando el nivel de agua presentase una altura tal, que amenazase con alcanzar equipos, contactos o equipamiento eléctrico, se procederá a cortar el suministro eléctrico de todas las instalaciones.
- Si se produce la entrada de agua en las proximidades de los transformadores, se procederá a desconectar el fluido eléctrico utilizando los seccionadores de todos los transformadores que estén en servicio en ese momento. Una vez realizado esto, el personal quedará únicamente atendiendo misiones de vigilancia y, en su caso, procederá al abandono total de las instalaciones, cuando las circunstancias lo requieran.

5.6.3. Amenaza de bomba.

En el caso de recibir una amenaza de bomba tanto telefónicamente como por correo, se procederá de la manera siguiente:

- La persona que ha recogido la llamada o ha abierto la carta avisará inmediatamente al Director de la Emergencia.
- Una vez recibida la comunicación, el Director de la Emergencia, según su criterio llamará a la Policía Nacional o Guardia Civil.
- En caso de que la amenaza sea telefónica, la persona que ha recogido la llamada, cumplimentará el cuestionario adjunto al final del apartado.
- Se avisará a todo el personal para que, dejando los trabajos que estén realizando en condiciones seguras, se dirijan ordenadamente al exterior de las instalaciones (Punto de Reunión Exterior, P.R.E.) donde, tras realizar un nuevo recuento, permanecerán hasta que la Policía Nacional y/o Municipal den por terminada la emergencia. El objeto de los recuentos es poder detectar la pérdida o deslocalización de alguna persona presente en la instalación durante la emergencia, proceder a su búsqueda y garantizar así la eficacia de la evacuación.

- Se avisará a todo el personal ajeno para que se reúnan en el Punto de Reunión previsto (Punto de Reunión del Personal Ajeno, P.R.A.) y, tras ser contados, se les dirigirá al exterior de las instalaciones (Punto de Reunión Exterior, P.R.E.) donde se les realizará un nuevo recuento.

- No se deben mover objetos, muebles, ni intentar evacuar los vehículos. La búsqueda de una posible bomba no es responsabilidad del personal de la instalación

- No se accionarán los interruptores eléctricos.

- Una vez llegado el cuerpo de artificieros, con el fin de facilitar su labor y si es solicitado, una persona que conozca el área a inspeccionar acompañará a los equipos formados.

CUESTIONARIO DE ACTUACIÓN ANTE AMENAZA DE BOMBA

- Sexo del interlocutor.....Edad

- Duración de la llamada

- Nº de teléfono donde se ha recibido la llamada.....

- Fecha.....Hora.....

-Voz del interlocutor (señalar el/los término/s elegido/s):

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> calma | <input type="checkbox"/> nasal |
| <input type="checkbox"/> irritado | <input type="checkbox"/> tartamudo |
| <input type="checkbox"/> excitado | <input type="checkbox"/> ceceante |
| <input type="checkbox"/> lento | <input type="checkbox"/> ronco |
| <input type="checkbox"/> rápido | <input type="checkbox"/> grave |
| <input type="checkbox"/> dulce | <input type="checkbox"/> entrecortado |
| <input type="checkbox"/> fuerte | <input type="checkbox"/> altisonante |
| <input type="checkbox"/> riéndose | <input type="checkbox"/> deformada |
| <input type="checkbox"/> llorando | <input type="checkbox"/> acento |
| <input type="checkbox"/> desagradable | <input type="checkbox"/> familiar |
| <input type="checkbox"/> temblando | <input type="checkbox"/> susurrante |

- Si la voz es familiar, ¿a la de quién se parece?

.....

- Fondo sonoro. Ruidos:

- | | |
|--------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> de la calle | <input type="checkbox"/> de fábrica, máquinas |
| <input type="checkbox"/> de vajilla | <input type="checkbox"/> de animales |
| <input type="checkbox"/> de voz | <input type="checkbox"/> ruidos mecánicos |
| <input type="checkbox"/> de casa | <input type="checkbox"/> de motor |
| <input type="checkbox"/> de despacho | |

- Expresión verbal de la amenaza:

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> bien expresada | <input type="checkbox"/> incoherente | <input type="checkbox"/> instruido |
| <input type="checkbox"/> ordinaria | <input type="checkbox"/> de cinta magnética | <input type="checkbox"/> mensaje leído |

NOTAS

.....
.....
.....

- Identificación de la persona que ha tomado la comunicación:

Fecha.....
Nombre.....
Lugar que ocupa en la empresa:.....
Nº de teléfono.....

5.7. Espacios confinados.

Un recinto confinado es cualquier espacio con aberturas limitadas de entrada y salida, de ventilación natural desfavorable, en el que puedan acumularse contaminantes tóxicos o inflamables, o tener una atmósfera deficiente en O₂ y que no está concebido para una ocupación continuada por parte del trabajador.

De forma general se distinguen dos tipos de espacios confinados.

- Espacios confinados abiertos por su parte superior y de una profundidad que dificulta su ventilación natural. En este tipo se incluyen fosos, cubas, pozos y depósitos abiertos.
- Espacios confinados cerrados con una pequeña abertura de entrada y salida. Se incluyen: reactores, tanques de almacenamiento y sedimentación, salas subterráneas de transformadores, gasómetros, túneles, alcantarillas, galerías de servicio, arquetas subterráneas y cisternas de transporte.

En la E.T.A.P. nos encontramos como recintos confinados de especial peligrosidad, los siguientes:

- Zona de fangos.
- Arquetas de registros.
- Tuberías de canalización.

Los motivos de acceso a estos espacios confinados se caracterizan por la infrecuencia de su entrada, realizada a intervalos irregulares y para trabajos no rutinarios y no relacionados con la producción, tales como los siguientes: limpieza, reparación e inspección.

Una característica de los accidentes en espacios confinados es la gravedad de sus consecuencias, tanto de la persona que realiza el trabajo como de las personas que la auxilian de forma inmediata sin adoptar las necesarias medidas de seguridad,

generando cada año víctimas mortales.

El origen de estos accidentes es el desconocimiento de los riesgos debido, en la mayoría de las ocasiones, a la falta de capacitación y adiestramiento y a una deficiente comunicación sobre el estado de la instalación y las condiciones seguras en las que las operaciones han de realizarse.

Los accidentes que pueden producirse en estos espacios confinados son principalmente:

- Debidos a las deficientes condiciones materiales del espacio como lugar de trabajo, obstáculos, objetos que caigan al interior.

- Choques y golpes con las dimensiones reducidas de la boca de entrada, y atrapamiento por equipos que puedan ponerse en marcha intempestivamente.

- Caídas por resbalamientos.

- Electrocuación por contacto con partes metálicas accidentalmente en tensión.

- Debidos a la generación de una atmósfera peligrosa.

- Asfixia, debido a la reducción de la concentración de O₂ en aire por debajo del 20,5%, al producirse su consumo por fermentación de materia orgánica diversa en el interior de los recipientes, o desplazamiento por otros gases: como CO₂.

Concentración O ₂ (%)	T. de exposición	Consecuencias
21	Indefinido	Concentración normal de O ₂ en aire.
20,5	No definido	Concentración mínima para entrar en equipos con suministros de aire.
18	No definido	Se considera atmósfera deficiente en O ₂ según la normativa norteamericana ANSI Z117.1 -1977. Problemas de coordinación muscular y aceleración del ritmo respiratorio.
17	No definido	Riesgo de pérdida de conocimiento sin signo precursor.
12-16	Segundos a minutos	Vértigo, dolores de cabeza, disneas e incluso alto riesgo de inconsciencia.
6-10	Segundos a minutos	Náuseas, pérdida de consciencia seguida de muerte en 6-8 minutos.

- Incendio y explosión, por formación de una atmósfera inflamable debido a la presencia de diversos gases (a efectos de seguridad se considera que un espacio confinado es muy peligroso cuando exista concentración de sustancia inflamable por encima del 25%, dado que es posible que se produzcan variaciones de la concentración ambiental por razones diversas).
- Intoxicación, por la concentración en aire de productos tóxicos por encima de determinados límites de exposición. En esta clase de trabajos suele tratarse de intoxicaciones agudas ya que las concentraciones que las producen son altas. Debe remarcarse el efecto narcotizante de algunas contaminantes como H₂S, el cual en pequeñas cantidades huele a huevos podridos (0,13-0,77 ppm) pero en cantidades grandes ya no se advierte, ocasionando la intoxicación mortal (1000-2000 ppm durante una inhalación; STEL 15 ppm durante 15 minutos).
- El protocolo de actuación ante una situación de emergencia, desencadenada como consecuencia de un accidente grave acontecido en el interior de un recinto confinado, tiene como objetivo, en cualquier caso, el rescate del trabajador o trabajadores que se encuentren presentes en el interior de dicho espacio.

En caso de una emergencia de este tipo, se procederá del siguiente modo:

- La persona que desde el exterior controla totalmente las operaciones desarrolladas en el interior del recinto confinado, da aviso, tan pronto advierta algo anormal, a otro compañero situado en el exterior, si la situación lo permite (proximidad física entre ambos, medios de comunicación directa: radiotransmisores, etc.). Si no dispusiese de la ayuda de otro trabajador, se pondría en contacto con el Director de la Emergencia, en el menor tiempo posible, y avisaría a los medios exteriores de emergencia, para solicitar su presencia en las instalaciones de la estación.
- En el supuesto caso de no poder disponer de la colaboración de otro compañero situado en el exterior, inicia las labores de rescate de su compañero o compañeros mientras llegan refuerzos, si le resulta posible actuar sin arriesgarse inútilmente.
- Utiliza elementos de primera intervención contra el fuego, en caso de incendio, proporcionando al trabajador o trabajadores, protección respiratoria: máscaras respiratorias, equipos respiratorios semiautónomos o autónomos, frente a humos o contaminantes tóxicos en caso de incendios o intoxicación, o bien corta inmediatamente el suministro energético intempestivo en caso de atrapamiento de un compañero por elementos móviles de equipos mecánicos, o electrocución.
- Ayuda al trabajador o trabajadores presentes en el recinto a salir del mismo, proporcionándoles un arnés acoplado a una cuerda de seguridad de la que tirará o bien tirando directamente de dicha cuerda si el compañero o compañeros ya se encontraban convenientemente sujetos. Antes de mover una persona accidentada deberán analizarse las posibles lesiones físicas producidas.
- Si no le es posible llevar a cabo estas acciones de rescate o, son ineficaces o insuficientes, mantiene contacto continuo visual o por otro medio de comunicación eficaz con el trabajador o trabajadores que ocupan el espacio interior.

- Llegados los refuerzos colabora con ellos según sea su ayuda requerida, en las actuaciones de rescate, control de la emergencia, y atención a los heridos si los hay.
- El Grupo de Intervención acomete el control de la emergencia procediendo a la extinción del incendio en su caso y a la ventilación del espacio confinado, en caso de presencia de humos, atmósferas asfixiantes o contaminantes, bien mediante la introducción de un tubo de extracción hasta el fondo del recinto, si se trata de un contaminante de mayor densidad que la del aire bien insuflando aire al fondo del recinto facilitando la salida del aire por la parte superior donde es extraído, si se trata de un contaminante de menor densidad que la del aire.
- El Grupo de Intervención atiende al trabajador o trabajadores rescatados, eliminando las ropas contaminadas si las hay, y proporciona los primeros auxilios necesarios a los afectados, mientras se solicita ayuda médica.

NOTA.- Dado el aumento de accidentes en recintos confinados debido a falta de conocimiento del riesgo, es fundamental formar a los trabajadores para que sean capaces de identificar lo que es un recinto confinado y la gravedad de los riesgos existentes.

Para estos trabajos debe elegirse personal apropiado que no sea claustrofóbico ni temerario, con buenas condiciones físicas y mentales y, preferiblemente, menores de 50 años.

Estos trabajadores deberán ser instruidos y adiestrados en:

- . Procedimientos de trabajo específicos, que en caso de ser repetitivos deberán normalizarse.
- . Riesgos que puedan encontrar (atmósferas asfixiantes, tóxicas, inflamables o explosivas) y las precauciones necesarias.
- . Utilización de equipos de ensayo de la atmósfera.
- . Procedimientos de rescate y evacuación de víctimas así como de primeros auxilios.
- . Utilización de equipos de salvamento y de protección respiratoria.
- . Sistemas de comunicación entre interior y exterior con instrucciones detalladas sobre su utilización.
- . Tipos adecuados de equipos para la lucha contra el fuego y cómo utilizarlos.