

I. COMUNIDAD DE MADRID

C) Otras Disposiciones

Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior

- 23** *ACUERDO de 10 de diciembre de 2025, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan de Emergencia Exterior de la instalación industrial Brenntag Química, S. A. U.*

La Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil, entre los planes de protección civil regula, en su artículo 15.3, los planes especiales, que son aquellos que tienen por finalidad hacer frente a los riesgos de inundaciones; terremotos; maremotos; volcánicos; fenómenos meteorológicos adversos; incendios forestales; accidentes en instalaciones o procesos en los que se utilicen o almacenen sustancias químicas, biológicas, nucleares o radiactivas; accidentes de aviación civil y en el transporte de mercancías peligrosas, así como los relativos a la protección de la población en caso de conflicto bélico y aquellos otros que se determinen en la Norma Básica.

El Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, recoge que las comunidades autónomas tienen, entre otras, las competencias de elaboración y aprobación de los Planes de Emergencias Exteriores de las instalaciones industriales conforme al artículo 6.1.b) del mismo.

Posteriormente se aprobó el Real Decreto 524/2023, de 20 de junio, por el que se aprueba la Norma Básica de Protección Civil, cuyo artículo 11 se refiere a los planes especiales.

En el ámbito de la Comunidad de Madrid, el Decreto 47/1998, de 26 de marzo, por el que se asignan competencias en relación con el Real Decreto 886/1988, de 15 de julio, modificado por el Real Decreto 952/1990, de 29 de junio, sobre prevención de accidentes mayores en determinadas actividades industriales, establece que los Planes de Emergencia Exterior de las industrias afectadas deberán ser aprobados por el Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid, previo informe de la Comisión Regional de Accidentes Mayores y de la Comisión de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

La Ley 5/2023, de 22 de marzo, de Creación del Sistema Integrado de Protección Civil y Emergencias de la Comunidad de Madrid, recoge, en su artículo 14, los planes especiales estableciendo que su contenido se ajustará a lo establecido en las Directrices Básicas aprobadas por la Administración General del Estado. Asimismo, el apartado segundo de dicho artículo dispone que los planes especiales serán aprobados por acuerdo de Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid, previo informe favorable de la Comisión de Protección Civil de la Comunidad de Madrid y del Consejo Nacional de Protección Civil, y publicados en el BOLETÍN OFICIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID.

En virtud de lo anteriormente expuesto, y, en relación con el artículo 1 del Decreto 235/2023, de 6 de septiembre, del Consejo de Gobierno, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior, el Consejo de Gobierno, a propuesta del Consejero de Medio Ambiente, Agricultura e Interior, previa deliberación en su reunión del día 10 de diciembre de 2025,

ACUERDA

Primero

Aprobar el Plan de Emergencia Exterior de la instalación industrial Brenntag Química, S. A. U., que se inserta como anexo.

Segundo

Publicar el Plan de Emergencia Exterior en el BOLETÍN OFICIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID.

Madrid, a 10 de diciembre de 2025.

El Consejero de Medio Ambiente, Agricultura e Interior,
CARLOS NOVILLO PIRIS

La Presidenta,
ISABEL DÍAZ AYUSO

ÍNDICE

1. OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN
 - 1.1. Descripción general del establecimiento
 - 1.1.1. Identificación, razón social y actividad industrial
 - 1.1.2. Plantilla
 - 1.1.3. Relación de sustancias y/o productos clasificados
 - 1.1.4. Organización de la emergencia
 - 1.1.5. Dirección de la emergencia
 - 1.1.6. Descripción del proceso
 - 1.1.7. Descripción de las instalaciones
 - 1.2. Entorno geográfico
 - 1.2.1. Emplazamiento
 - 1.2.2. Infraestructura y accesos
 - 1.2.3. Población residente
 - 1.2.4. Instalaciones cercanas
 - 1.2.5. Redes viarias y ferroviarias
 - 1.2.6. Aeropuerto
 - 1.2.7. Elementos naturales del entorno
 - 1.2.8. Meteorología
 - 1.2.9. Sismicidad
2. BASES Y CRITERIOS
 - 2.1. Justificación y descripción de la metodología utilizada para la identificación del riesgo
 - 2.1.1. Identificación de peligros propios del establecimiento
 - 2.1.2. Identificación de peligros externos
 - 2.1.3. Identificación de peligros derivados de efecto dominó
 - 2.1.4. Relación de hipótesis accidentales obtenidas
 - 2.2. Justificación y descripción de la metodología utilizada para la valoración del riesgo
 - 2.3. Definición de las zonas objeto de planificación
 - 2.3.1. Valores umbrales para la zona de intervención
 - 2.3.2. Valores umbrales para la zona de alerta
 - 2.3.3. Valores umbrales para el Efecto Dominó
 - 2.4. Definición de las categorías de accidente
3. ZONAS OBJETO DE PLANIFICACIÓN
 - 3.1. Zonas objeto de planificación
 - 3.2. Inventario de elementos vulnerables
4. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN
 - 4.1. CECOP
 - 4.1.1. Director del Plan
 - 4.1.2. Director de Operaciones
 - 4.1.3. Comité Asesor
 - 4.1.4. Gabinete de Información
 - 4.2. Puesto de mando avanzado (PMA)
 - 4.3. Grupos de Acción

- 4.3.1. Grupo de Intervención
 - 4.3.2. Grupo de Seguridad
 - 4.3.3. Grupo Sanitario
 - 4.3.4. Grupo de Apoyo Logístico
5. DEFINICIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN
6. OPERATIVIDAD DEL PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR Y PROCEDIMIENTOS DE ACTUACIÓN
- 6.1. Criterios y canales de notificación
 - 6.2. Criterios de activación del PEE de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U.
 - 6.2.1. Activación en fase de alerta
 - 6.2.2. Activación en fase de emergencia
 - 6.3. Procedimientos de actuación
 - 6.3.1. Activación y desactivación del PEE
 - 6.3.2. Alerta del personal adscrito al plan
 - 6.3.3. Actuación desde los primeros momentos de la emergencia
 - 6.3.4. Actuación de los grupos de acción. Control del accidente
 - 6.3.5. Seguimiento y desarrollo del suceso
 - 6.3.6. Fin de la emergencia
 - 6.4. Integración con otros planes de ámbito inferior o superior
 - 6.4.1. Integración del PEI y el PEE
 - 6.4.2. Integración del PEE y el Plan Territorial de la Comunidad de Madrid (PLATERCAM)
 - 6.4.3. Integración del PEE y el Plan Municipal de Protección Civil
 - 6.4.4. Integración del PEE y el Plan Estatal ante el riesgo químico: criterios y canales de notificación
7. INFORMACIÓN A LA POBLACIÓN DURANTE LA EMERGENCIA
8. IMPLANTACIÓN, MANTENIMIENTO Y REVISIÓN DEL PEE DE BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U.
- 8.1. Implantación
 - 8.2. Mantenimiento
 - 8.2.1. Comprobaciones periódicas y actualización del plan
 - 8.2.2. Programa de ejercicios de adiestramiento de los Grupos de Acción
 - 8.2.3. Simulacros y simulaciones de activación
 - 8.2.4. Divulgación e información a la población y evaluación de la misma
 - 8.3. Revisiones del PEE y su distribución
- ANEXO A - GLOSARIO DE TÉRMINOS
- ANEXO B - DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES Y DEL PROCESO INDUSTRIAL
1. INFORMACIÓN SOBRE EL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL
- 1.1. Identificación del establecimiento
 - 1.2. Actividad industrial
 - 1.3. Plantilla total y turnos de trabajo
2. PRINCIPALES PROCESOS INDUSTRIALES

- 2.1. Descarga de productos
- 2.2. Disoluciones y mezclas
- 2.3. Reenvasado
- 2.4. Almacenamiento
- 2.5. Carga de productos
3. RELACIÓN DE SUSTANCIAS Y/O PRODUCTOS
 - 3.1. Procesos en que intervienen las sustancias peligrosas
 - 3.2. Presión y temperatura, en el proceso y en el almacenamiento
 - 3.3. Transformaciones físicas y químicas que pueden generar riesgos
 - 3.4. Cantidades máximas retenidas
4. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES
 - 4.1. Instalaciones de almacenamiento
 - 4.1.1 Especificaciones mecánicas de los almacenamientos
 - 4.2. Cubetos de retención
 - 4.3. Sismicidad considerada en el diseño de las instalaciones
 - 4.4. Bandejas de tuberías y conducciones de fluido
 - 4.5. Condiciones de recepción/expedición de los productos
5. INFORMACIÓN SOBRE LOS SERVICIOS DEL ESTABLECIMIENTO
 - 5.1. Suministros externos
 - 5.1.1 Suministro externo de electricidad y otras fuentes de energía
 - 5.1.2 Suministro externo de agua
 - 5.1.3 Suministro externo de otras sustancias
 - 5.2. Suministros internos
 - 5.2.1 Producción interna de energía, suministro y almacenamiento de combustible
 - 5.2.2 Red interna de distribución eléctrica
 - 5.2.3 Suministro eléctrico de emergencia
 - 5.2.4 Agua caliente y otras redes de distribución de líquidos
 - 5.2.5 Sistemas de comunicación
 - 5.2.6 Aire para instrumentación
 - 5.3. Otros servicios
 - 5.3.1 Sistemas de tratamiento de residuos
 - 5.3.2 Sistema de evacuación de aguas residuales
 - 5.3.3 Dispositivos de recogida de agua contra incendios
 - 5.4. Servicios de vigilancia
 - 5.4.1 Estación meteorológica
 - 5.4.2 Servicios de supervisión de accesos y detección de intrusiones

ANEXO C - ANÁLISIS DEL RIESGO

1. INTRODUCCIÓN
2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS
 - 2.1. Identificación de peligros de accidentes graves
 - 2.2. Hipótesis accidentales seleccionadas

3. CRITERIOS DE CÁLCULO
 - 3.1. Duración de la fuga
 - 3.2. Caudales de fuga
 - 3.3. Charcos de líquido
 - 3.4. Vaporización instantánea
 - 3.5. Caudal de dispersión
 - 3.6. Modelos matemáticos
 - 3.7. Radiación térmica
 - 3.8. Nubes inflamables
 - 3.9. Sobrepresión
 - 3.10. Efectos medioambientales
 - 3.11. Asimilación de sustancias
 - 3.12. Análisis de vulnerabilidad
 - 3.12.1. Vulnerabilidad de personas
 - 3.12.2. Vulnerabilidad de los bienes
 - 3.12.3. Vulnerabilidad del medio ambiente
 4. DEFINICIÓN DE LAS ZONAS OBJETO DE PLANIFICACIÓN
 - 4.1. Naturaleza del riesgo
 - 4.2. Naturaleza del daño
 - 4.2.1. Fenómenos mecánicos peligrosos
 - 4.2.2. Fenómenos térmicos peligrosos
 - 4.2.3. Fenómenos químicos peligrosos
 - 4.3. Análisis de vulnerabilidad de personas y bienes
 - 4.3.1. Variables peligrosas para las personas y bienes
 - 4.3.2. Análisis de consecuencias
 - 4.3.3. Definición de las zonas objeto de planificación: valores umbrales
 - 4.4. Clasificación de los accidentes graves
 5. ANÁLISIS DE CONSECUENCIAS
 - 5.1. Árboles de sucesos
 - 5.2. Cálculo de las zonas objeto de planificación
 - 5.3. Análisis de vulnerabilidad
 - 5.3.1. Vulnerabilidad de personas
 - 5.3.2. Vulnerabilidad para los bienes
 - 5.3.3. Vulnerabilidad del medio ambiente
 - 5.4. RELACIÓN DE ACCIDENTES GRAVES ESPERADOS
 6. ANÁLISIS DEL EFECTO DOMINÓ ENTRE ESTABLECIMIENTOS
- ANEXO D - MODELOS DE NOTIFICACIÓN Y ACTIVACIÓN
1. MODELO DE NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTE CON POSIBILIDAD DE RIESGO QUÍMICO
 2. MODELO DE ACTIVACIÓN DEL PEE DE BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. (GETAFE)
 3. MODELO DE DESACTIVACIÓN DEL PEE DE BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. (GETAFE)

ANEXO E - GUÍA DE RESPUESTA - FICHAS DE ACTUACIÓN

1. INTRODUCCIÓN
2. DEFINICIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN
 - 2.1. Medidas de protección para la población
 - 2.1.1. Sistemas de avisos
 - 2.1.2. Control de Accesos
 - 2.1.3. Confinamiento
 - 2.1.4. Alejamiento
 - 2.1.5. Evacuación
 - 2.1.6. Medidas de autoprotección personal
 - 2.2. Medios de protección para los Grupos de Acción
3. MANUALES OPERATIVOS
 - 3.1. Nube tóxica de amoniaco
 - 3.1.1. Descripción
 - 3.1.2. Peligros
 - 3.1.3. Zonas objeto de planificación
 - 3.1.4. Comentarios
 - 3.1.5. Fichas de actuaciones
 - 3.2. Nube tóxica de cloro
 - 3.2.1. Descripción
 - 3.2.2. Peligros
 - 3.2.3. Zonas objeto de planificación
 - 3.2.4. Comentarios
 - 3.2.5. Fichas de actuaciones

ANEXO F - CATÁLOGO DE MEDIOS Y RECURSOS

1. MEDIOS Y RECURSOS PROPIOS DE LA EMPRESA BRENNTAG QUIMICA, S.A.U.
 - 1.1. Medios materiales
 - 1.1.1. Sistema de abastecimiento de agua
 - 1.1.2. Sistemas automáticos de extinción
 - 1.1.3. Red de hidrantes
 - 1.1.4. Bocas de incendio equipadas
 - 1.1.5. Extintores
 - 1.1.6. Sistemas de detección y alarma
 - 1.1.7. Válvulas de aislamiento
 - 1.1.8. Primeros auxilios
 - 1.1.9. Equipos de protección
 - 1.1.10. Otros medios de prevención
 - 1.2. Medios humanos
2. MEDIOS Y RECURSOS ASIGNADOS AL PEE DE LA EMPRESA BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. EN GETAFE
 - 2.1. Comunidad de Madrid
 - 2.1.1. Consejería competente en materia de protección civil
 - 2.1.2. Consejería competente en materia de Sanidad

- 2.1.3. Consejería competente en materia de Medio Ambiente
 - 2.1.4. Consejería competente en materia de Asuntos Sociales
 - 2.1.5. Consejería competente en materia de Transportes e Infraestructuras
 - 2.2. Ayuntamiento de Getafe
 - 2.3. Medios y recursos de la Administración General del Estado
 - 2.4. Convenios y acuerdos de colaboración
3. BASE DE DATOS DEL CATÁLOGO DE MEDIOS Y RECURSOS
- ANEXO G - INFORMACIÓN A LA POBLACIÓN
- 1. INFORMACIÓN PREVIA
 - 1.1. Folleto informativo
 - 1.2. Definición y planificación de las medidas de protección
 - 1.2.1. Zona de Intervención
 - 1.2.2. Zona de Alerta
- ANEXO H - CONTROL DE REVISIONES
- ANEXO I - SUSTANCIAS Y PRODUCTOS PELIGROSOS
- 1. RELACIÓN DE SUSTANCIAS CLASIFICADAS

1. OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

El Plan de Emergencia Exterior (PEE) de la empresa BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. en Getafe (Madrid), es un Plan Especial de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

El Plan tiene por objeto establecer el marco orgánico y funcional, las medidas de prevención e información, así como la organización y los procedimientos de actuación y coordinación de los medios y recursos asignados, con el objeto de prevenir y, en su caso, mitigar las consecuencias de los accidentes graves que se puedan producir en este establecimiento y en su entorno inmediato.

El presente Plan ha sido elaborado en aplicación del Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, y siguiendo las directrices marcadas por el Real Decreto 1196/2003, de 19 de septiembre, por el que se aprueba la Directriz Básica de Protección Civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas.

El ámbito de aplicación espacial de este Plan de Emergencia Exterior es la empresa BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U., ubicada en el municipio de Getafe, la cual se encuentra afectada por la legislación vigente en materia de accidentes graves (Real Decreto 840/2015) en su umbral superior. Esto se debe a la presencia en el establecimiento de sustancias peligrosas en cantidades superiores a las indicadas en el Anexo I del Real Decreto 840/2015. En el anexo I *Sustancias y productos peligrosos* se recoge el listado completo de sustancias peligrosas presentes en BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U.

A continuación, se incluye la identificación del establecimiento industrial, actividad, plantilla de trabajo y las instalaciones principales. La descripción completa del establecimiento se presenta en el anexo B *Descripción de las instalaciones y del proceso industrial*.

1.1. Descripción general del establecimiento

1.1.1. Identificación, razón social y actividad industrial

La empresa BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U., se encuentra ubicada en el Polígono Industrial El Lomo, en el término municipal de Getafe (Madrid), concretamente se ubica en la siguiente dirección:

C/ Gutenberg, 22
Polígono Industrial El Lomo
28906 Getafe (Madrid)
Tfno. 91 665 30 00

La sede social de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. se encuentra en:

C/ Torre de los Herberos, 10
P.I. Ctra. de la Isla
41703 Dos Hermanas (Sevilla)
Tfno. 954 919 400

Las coordenadas geográficas y coordenadas UTM ETRS89, en huso 30, de la planta tienen los valores indicados en la tabla 1.

Proyección UTM	
Ordenadas Y	4460635,53
Abcisas X	440493,09
Coordenadas geográficas	
Longitud	3° 42' 00,51" O
Latitud	40° 17' 38,76" N

Tabla 1. Situación del establecimiento en coordenadas geográficas y UTM.

Las actividades desarrolladas en la planta consisten en almacenamiento, carga, descarga, envasado, mezcla, dilución y transporte de una gran variedad de productos químicos. Para todo ello, la planta dispone de zonas destinadas a la descarga de camiones cisterna, instalaciones de bombeo, instalaciones de almacenamiento y zonas destinadas a la manipulación de las sustancias, donde se llenan y almacenan recipientes móviles de diferentes tamaños para su posterior carga y distribución a los diversos puntos de consumo.

Esta actividad está contemplada en la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-2009), CNAE 4675: Comercio al por mayor de productos químicos, según el Real Decreto 475/2007.

1.1.2. Plantilla

La plantilla del establecimiento está compuesta por un total de 38 empleados, tal y como se recoge en la siguiente tabla:

Cargo	Número	Horario
Responsable operaciones zona centro-norte	1	Lunes a jueves de 08:00 h a 19:00 h. Viernes de 08:00 h a 15:00 h.
Gestor de Centro	1	Lunes a jueves de 08:00 h a 17:00 h. Viernes de 08:00 h a 14:30 h.
Logística	2	Un turno completo de 7:00 h a 15:00 h o bien de 9:00 h a 18:00 h. Viernes de 7:00 h a 14:00 h.
Supervisor	1	Rota semanalmente de 7:00 h a 15:00 h o bien de 8:30 h a 17:30 h. Viernes de 7:00 h a 15:00 h.
Operarios	4	Un turno completo de 7:00 h a 15:00 h o bien de 9:00 h a 18:00 h. Viernes de 7:00 h a 14:00 h.
Operarios almacén	2	Un turno completo de 7:00 h a 15:00 h o bien de 10:00 h a 19:00 h. Viernes de 7:00 h a 14:00 h o bien de 9:00 h a 16:00 h.
Laboratorio / Calidad	2	Calidad de 7:00 h a 15:00 h de lunes a jueves. Viernes de 8:00 h a 15:00 h. Laboratorio de 8:30 h a 18:00 h de lunes a jueves. Viernes de 8:00 h a 15:00 h.
Mantenimiento	1	Rota semanalmente de 7:00 h a 15:00 h o bien de 8:30 h a 17:30 h. Viernes de 7:00 h a 15:00 h.
Oficinas comerciales / administrativa	24	Lunes a jueves de 08:00 h a 17:00 h. Viernes de 08:00 h a 14:30 h.

Tabla 2. Turnos de trabajo y plantilla total.

Además del personal de plantilla, en el establecimiento es posible encontrar conductores de cisternas, considerando una media de unos cuatro o cinco camiones al día, en horario de mañana.

Fuera del horario habitual y fines de semana y festivos se cuenta con servicio de vigilancia mediante auxiliares de vigilancia presentes en planta.

1.1.3. Relación de sustancias y/o productos clasificados

Tal y como se ha mencionado anteriormente, el establecimiento BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. ubicado en Getafe (Madrid) está afectado por la legislación de accidentes graves en su nivel superior.

En la tabla C.1 recogida en el anexo I *Sustancias y productos peligrosos* se encuentra el listado de sustancias peligrosas presentes en las instalaciones de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. de acuerdo con lo especificado en el Anexo I del Real Decreto 840/2015.

Teniendo en cuenta las sustancias presentes en el establecimiento y sus cantidades, el establecimiento se encuentra afectado por la normativa de accidentes graves debido al rebasamiento del valor umbral superior para sustancias tóxicas y ecotóxicas.

1.1.4. Organización de la emergencia

Emergencia en horario laboral

Dentro de la jornada laboral, la distribución de medios para la lucha contra las emergencias es la que se presenta a continuación:

1. Director de Emergencia: Representa la máxima autoridad de la planta en lo concerniente a la gestión de emergencia.

De acuerdo con la información recibida por parte del Jefe de Intervención decidirá las acciones a emprender (notificación del suceso: llamada al Servicio Público de Extinción, interrupción de todas las actividades, evacuación de todo el personal, etc.).

El D.E. actuará desde el Centro de Control de la Emergencia (situado edificio oficina 2 concretamente en logística).

2. Jefe de Intervención: Asumirá la dirección y coordinación de los Equipos de Intervención en el Centro de Coordinación (situado junto al vestuario de Oficina-1) informando al Director de Emergencia de la evolución y magnitud del siniestro.

En ausencia del Director de Emergencia y su sustituto, asumirá el mando absoluto de las operaciones de control de la emergencia, desde el punto de la misma.

3. Responsable de Comunicaciones: Actuará desde el edificio de Oficina-2 en la zona de logística, donde se encuentra el listado telefónico junto con el teléfono exterior para las comunicaciones (Centro de Comunicaciones).

4. Equipos de Intervención (EI): Su misión es actuar con los medios de primera intervención (extintores) sobre posibles accidentes en su zona habitual de trabajo (equipo de primera intervención), así como actuar cuando la emergencia presente características que superen las capacidades de una primera intervención (equipo de segunda intervención).

Todos los empleados de producción de la planta así como las personas en oficinas de operaciones, tendrán la capacidad de actuar como equipo de primera intervención y deberán tener una formación y adiestramiento indicado en el programa de conocimientos básicos y formación del personal adscritos al Plan. En el caso de una segunda intervención, los componentes han de tener la formación y adiestramiento necesarios. Las instrucciones particulares del equipo de Intervención quedan reflejadas en la ficha de intervención correspondiente.

El equipo de intervención apoyará, cuando fueran solicitados a los Servicios Públicos de Extinción, en particular y equipos de ayuda exterior en general.

La ayuda del equipo de intervención es de especial importancia dada la posible rapidez de evolución de un accidente que puede involucrar sustancias altamente inflamables así como la necesidad de conocimiento por parte de los mismos de la instalación.

Su actuación se adaptará a la ficha de Intervención de los equipos de intervención y el Centro de Coordinación o Punto de Encuentro de los equipos de intervención se encuentra en el vestuario donde se encuentran los EPIs necesarios.

5. Equipo de Apoyo (EA): Su misión es proporcionar apoyo en caso de emergencia al resto de equipos. Asumirán funciones de asesoría al Director de Emergencia, abastecimiento/logística, evacuación y primeros auxilios.

6. Equipo de Alarma y Evacuación: Su misión es asegurar una evacuación total y ordenada (tanto de personal interno como externo). Realizará un barrido de comprobación de evacuación y, una vez verificados todos los recintos de su zona, informará al Director de Emergencia del desarrollo del barrido de comprobación de evacuación.

Nota: Todos los trabajadores en el momento de la emergencia acudirán al Punto de Reunión situado en la puerta de acceso de la calle Gutenberg. Allí, según el personal presente en ese momento, el Jefe de Intervención designará al equipo de intervención y apoyo, así como al resto de personal que actuará activamente en la emergencia.

Emergencia fuera del horario laboral

En caso de producirse una situación de emergencia fuera del horario laboral, dado que no existe actividad en la planta, los vigilantes comunicarán inmediatamente de la misma al Responsable Operaciones Zona centro y a los medios externos de actuación.

1.1.5. Dirección de la emergencia

Los datos del Director del Plan de Emergencia Interior (PEI) y del Plan de Actuación en Emergencias en las instalaciones de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U.. de acuerdo con lo especificado en su Plan de Emergencia Interior son:

Director PEI	Director Plan de Actuación en Emergencias
Site Manager	Operations Manager

1.1.6. Descripción del proceso

En las instalaciones de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. en Getafe no se lleva a cabo ningún proceso de fabricación de sustancias. En el establecimiento únicamente se realizan actividades de almacenamiento, mezclas y diluciones, envasado y distribución al cliente.

Las actividades que se realizan en la instalación son:

1.1.7. Descripción de las instalaciones

A continuación, se detallan las principales instalaciones y zonas del emplazamiento:

- ◊ Oficina-1 (Edificio de oficinas comercial y administrativa).
- ◊ Oficina-2 (Edificio de logística, laboratorio y despacho del Responsable Operaciones Zona Centro).
- ◊ Almacén-1 (Almacenamiento de productos APQ general, APQ6 y APQ7 y almacenamiento de productos Food no climatizados y envases vacíos no usados y limpios).
- ◊ Almacén-2 (Nave almacenamiento Food climatizado y zona almacenamiento de recipientes vacíos).
- ◊ Área de almacenamiento de recipientes móviles inflamables (APQ1).
- ◊ Zona de almacenamiento de tanques aéreos de inorgánicos (APQ6) / Zona de carga/descarga y envasado de inorgánicos.
- ◊ Área dilución y llenado de amoníaco.
- ◊ Área de llenado de disolventes.
- ◊ Cargadero.

La descripción pormenorizada de los almacenamientos, etc. se incluye de manera más detallada en el anexo B *Descripción de las instalaciones y del proceso industrial*.

1.2. Entorno geográfico

1.2.1. Emplazamiento

La planta de almacenamiento y distribución se encuentra ubicada en el Polígono Industrial El Lomo, calle Gutenberg, 22 en la localidad de Getafe.

La planta de almacenamiento ocupa una parcela de 12.384 m² de terreno industrial.

El establecimiento limita:

- ◊ Al Norte, con calle Eratóstenes y al otro lado de esta la empresa GESPAL La Paloma, S.L.
- ◊ Al este con la calle Gutenberg y al otro lado la empresa Carrefour.

- ◊ Al sur, al otro lado de la Vereda de San Marcos se encuentra el Centro Logístico.
- ◊ Al oeste con la empresa Express 2000.

1.2.2. Infraestructura y accesos

El acceso al polígono industrial El Lomo se realiza por carretera desde la autovía A-4, estando ubicado a unos 20 kilómetros del núcleo urbano de Madrid y a unos 2,5 kilómetros de la localidad de Getafe.

Dentro del polígono industrial, BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. se encuentra ubicada entre las calles Gutenberg y Eratóstenes, viales desde los que se realiza el acceso al establecimiento. La calle Gutenberg tiene una anchura libre de 8 metros y la calle Eratóstenes una anchura de 12 m.

Además, en las cercanías al establecimiento se encuentran:

- ◊ Autovía A-4, a unos 700 metros al este.
- ◊ Líneas de ferrocarril C3 y C3a, de la Red de Cercanías de la Comunidad de Madrid, a unos 500 metros al oeste.
- ◊ Autovía M-50, a unos 1.000 metros al sur.

1.2.3. Población residente

En la siguiente tabla se recogen los valores de población de los núcleos urbanos más cercanos al establecimiento, así como su distancia hasta éste considerada en línea recta.

Núcleo	Dirección	Distancia (m)	Habitantes*
Getafe	Oeste	3000	183.095
Pinto	Sur	6500	53.537
Perales del Río	Este	10000	9.900
Madrid	Norte	20000	3.305.408

* Datos extraídos de la página web del INE, Instituto Nacional de Estadística, www.ine.es. (01/01/2021)

Tabla 3. Población de los núcleos urbanos cercanos

Hay que tener en consideración el elevado número de población itinerante que es posible tener en los alrededores, dado el importante tejido industrial que rodea a las instalaciones de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U.

1.2.4. Instalaciones cercanas

Tal y como se ha comentado, BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. se encuentra ubicada en el polígono industrial El Lomo, por lo que existen en los alrededores diversas empresas pertenecientes al polígono industrial. A tener en cuenta también, que algunas zonas del polígono se encuentran actualmente en desarrollo, por lo que es posible la implantación de nuevos establecimientos industriales en los alrededores.

El censo de empresas correspondiente a este polígono industrial se presenta en la siguiente tabla:

Empresa	Dirección	Teléfono
AUTOCARES ESTEBAN RIVAS S.A.	C. Eratóstenes, 15	916 93 77 11
Ecomercio special Post S.L	C. Eratóstenes, 18	916 65 36 20
TORRASPAPEL, S.A.	c/ Hipatia, 4	916 24 08 40
Distriplac Getafe	C/ Helena Rubistein, 2	915 65 82 01
Elecnor S.A.	C. Eratóstenes, 11	916 44 84 73
LIMPIEZA Y MEDIO AMBIENTE DE GETAFE (LYMA)	C/ Helena Rubinsten, s/n.	916 83 10 32
SCANIO SYSTEMS SL	C. Eratóstenes, 14	
NEFAB, S.A.	C. Gutenberg, 23	916 96 69 11
COMATRA, S.A.	C. Eratóstenes, 13	916 96 88 11
ELIS MANOMATIC, S.A.U.	C. Gutenberg, 20	916 96 97 97
BRENNTAG QUIMICA, S.A.	C. Gutenberg, 22	916 65 30 00
HERMANDAD FARMACÉUTICA DEL MEDITERRÁNEO, S.A. (HEFAME)	C. Eratóstenes, 12	917 79 79 00
ROCHE FARMA, S.A.	C Eratóstenes, 19	916 65 31 90

Tabla 4. Industrial instaladas en el polígono industrial El Lomo de Getafe

Junto a este polígono industrial existen en los alrededores otros polígonos, pertenecientes al municipio de Getafe y de Pinto. Se trata de una zona con un amplio tejido industrial, en la que los propios polígonos se encuentran ubicados de forma contigua. En concreto, junto al polígono industrial El Lomo es posible encontrar:

- ◊ Polígono industrial San Marcos (Getafe)
- ◊ Polígono industrial Los Ángeles (Getafe)
- ◊ Polígono industrial Las Mezquitas (Getafe)
- ◊ Polígono industrial La Carpetania (Getafe)
- ◊ Polígono industrial Los Olivos (Getafe)
- ◊ Polígono industrial Los Gavilanes(Getafe)
- ◊ Polígono industrial El Juncal (Getafe)
- ◊ Polígono industrial El Culebro (Pinto)
- ◊ Centro Logístico de Abastecimiento (Getafe)
- ◊ Área empresarial de Andalucía (Getafe y Pinto)
- ◊ Polígono industrial Las Arenas (Pinto)

Por otro lado, indicar la existencia en los alrededores de otras instalaciones Seveso de nivel superior, en concreto:

Empresa	Distancia a la instalación (metros)	Dirección
Ecoquímica Logística Integral y Transgesa	2.800	S
EXOLUM Villaverde	3.700	N
Repsol Butano, S.A.	4,200	SW

Tabla 5. Establecimientos Seveso en la zona.

1.2.5. Redes viarias y ferroviarias

Las carreteras y líneas ferroviarias más cercanas a la instalación BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. son:

- ◊ Autovía A-4, a unos 750 m al este.
- ◊ Autovía M-50, a unos 2000 m al sureste.
- ◊ Autovía M-45, a unos 3500 m al norte.
- ◊ Autovía A-42, a unos 3200 m al oeste.
- ◊ Línea de ferrocarril, a 500 m al oeste.

A unos 1500 metros al noroeste de la instalación, se encuentra la estación ferroviaria de Getafe Industrial, que forma parte de las líneas de ferrocarril C3 y C3a de la Red de Cercanías de la Comunidad de Madrid.

1.2.6. Aeropuerto

En las proximidades de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U., a unos 1400 m de distancia al oeste en línea recta, se encuentra la base aérea de Getafe. Se trata de una base aérea militar, que cuenta con varios cuarteles militares y una pista de aterrizaje y despegue de 3,06 km de longitud.

Junto a su uso militar destacar que en sus instalaciones se encuentra el grupo Airbus España, donde se construyen piezas para la construcción y montaje de los aviones Airbus.

1.2.7. Elementos naturales del entorno

En los alrededores de la instalación no se encuentran elementos naturales. Únicamente destacar la presencia del *Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama*, ubicado a unos tres kilómetros al sureste de la instalación.

Aproximadamente a la misma distancia, y compartiendo espacio, se encuentran el LIC (Lugar de interés comunitario) *Vegas, cuevas y páramos del Sureste de Madrid* y la ZEPA (Zona de especial protección para las aves) *Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares*.

1.2.8. Meteorología

Los datos meteorológicos aportados han sido suministrados por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) y corresponden al observatorio de Getafe, ubicada concretamente en las siguientes coordenadas geográficas:

Longitud	3° 43' 20" O
Latitud	40° 17' 58" N
Altitud	620 m
Periodo:	1981-2010

En la tabla 6, figuran los datos medios de precipitación que corresponden al período 1981-2010, dados en milímetros. También figuran los días de lluvia, nieve, tormenta, niebla, helada y días despejados.

MES	Precip.	Número de días de					
		lluvia	nieve	torm.	niebla	helada	despej.
Enero	30	5,5	1,0	0,0	6,2	12,9	7,4
Febrero	32	5,1	1,1	0,2	3,0	6,5	6,2
Marzo	24	4,1	0,3	0,5	1,0	2,5	7,0
Abril	38	6,5	0,1	1,4	0,4	0,4	5,2
Mayo	39	6,3	0,0	3,8	0,5	0,1	4,4
Junio	19	2,9	0,0	3,2	0,1	0,0	8,5
Julio	9	1,4	0,0	2,2	0,0	0,0	17,2
Agosto	9	1,7	0,0	2,2	0,0	0,0	14,3
Septiembre	22	2,9	0,0	2,0	0,5	0,0	7,9
Octubre	50	6,6	0,0	1,2	1,5	0,0	5,3
Noviembre	48	6,1	0,0	0,1	3,7	2,9	6,2
Diciembre	45	6,6	0,6	0,1	6,3	9,7	5,5
AÑO	365	55,6	3,2	17,0	23,2	35,0	95,1

Tabla 6. Precipitaciones mensuales y anuales. Días de lluvia, nieve, etc.

En la tabla 7 figuran datos de las temperaturas medias del aire para el mismo período 1981-2010. También aparecen las presiones medias, la humedad relativa del aire y las horas de insolación.

MES	Tª media (°C)	Tª máx. (°C)	Tª mín. (°C)	Humedad (%)	Insolación (h)
Enero	5,9	10,5	1,2	76	150
Febrero	7,5	12,7	2,4	68	172
Marzo	10,8	16,8	4,9	58	222
Abril	12,7	18,6	6,9	56	237
Mayo	16,8	23,0	10,5	52	279
Junio	22,4	29,3	15,6	42	326
Julio	25,9	33,2	18,5	35	368
Agosto	25,4	32,5	18,2	38	339
Septiembre	21,1	27,5	14,6	48	256
Octubre	15,3	20,6	9,9	64	202
Noviembre	9,8	14,5	5,0	73	152
Diciembre	6,5	10,7	2,4	79	124
AÑO	15	20,8	9,2	57	2850

Tabla 7. Temperaturas medias mensuales y anuales, presión, humedad relativa y horas de insolación.

De los datos disponibles relacionados con vientos, se recoge a continuación la rosa de frecuencia por dirección y la rosa de velocidad por dirección para el periodo comprendido entre 1981-2010.

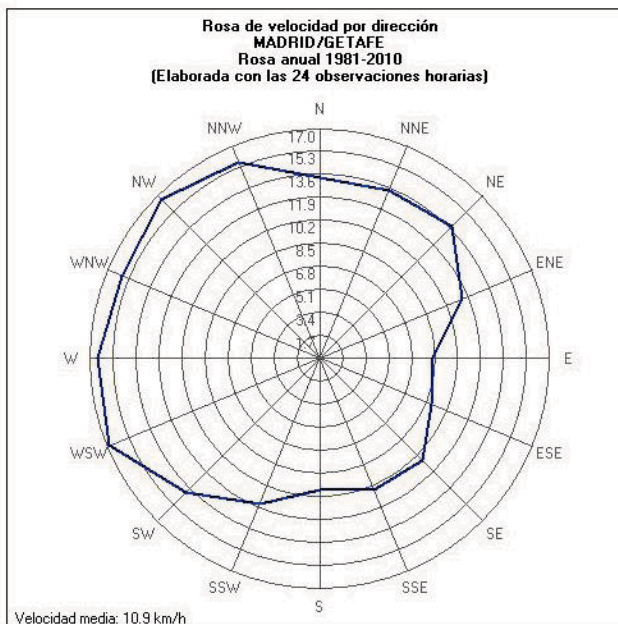


Figura 1. Rosa de los vientos. Distribución de la velocidad por dirección del viento.

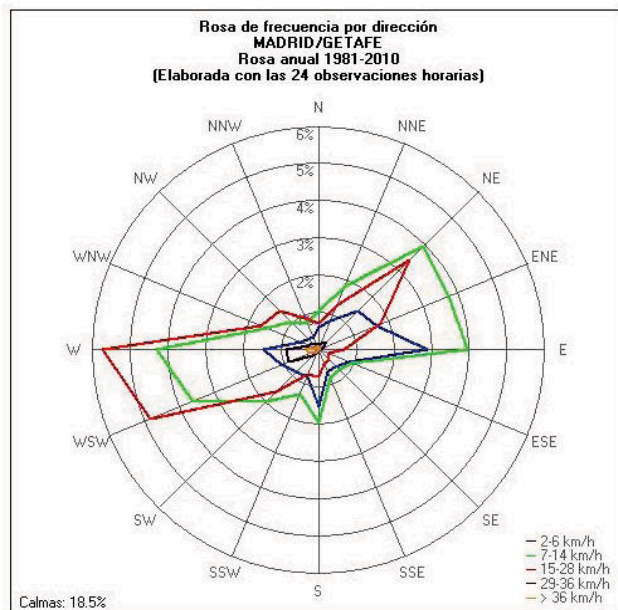


Figura 2. Rosa de los vientos. Distribución de la frecuencia por dirección del viento.

1.2.9. Sismicidad

Se consideran áreas de peligrosidad sísmica, aquellas zonas que a lo largo del registro histórico se han visto afectadas por fenómenos de naturaleza sísmica. A los efectos de planificación a nivel de Comunidad Autónoma previstos en la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico, aprobada en la Resolución de 5 de mayo de 1995 (BOE núm. 124 de 25 de mayo de

1995) y modificada en la Resolución de 17 de septiembre de 2004 (BOE núm. 238 de 2 de octubre de 2004), se deben incluir, en todo caso, aquellas áreas donde son previsibles sismos de intensidad igual o superior a los de grado VI, delimitadas por la correspondiente isosista del mapa de Peligrosidad Sísmica en España para un periodo de retorno de 500 años del Instituto Geográfico Nacional. En este mapa se observa que la Comunidad de Madrid no se encuentra incluida entre las áreas de peligrosidad sísmica.

En consecuencia, tampoco se encuentran entre las zonas donde son previsibles sismos de intensidad igual o superior a VII, según los estudios de peligrosidad sísmica de España para el periodo de retorno de 500 años realizados por el Instituto Geográfico Nacional, por lo que tampoco implican planificación a nivel local.

Por otro lado, no es de aplicación la nueva Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02), aprobada en el Real Decreto 997/2002 (BOE núm. 244 de 11 de octubre de 2002), debido a que a pesar de tratarse de construcciones de importancia especial (por tratarse de instalaciones industriales incluidos en el ámbito de aplicación del Real Decreto 840/2015), la aceleración sísmica básica del término municipal de Getafe es inferior a 0,04 g.

2. BASES Y CRITERIOS

2.1. Justificación y descripción de la metodología utilizada para la identificación del riesgo

2.1.1. Identificación de peligros propios del establecimiento

Para la identificación de posibles escenarios de accidentes graves en las instalaciones objeto de estudio se ha seguido la siguiente metodología:

- ◊ Análisis de la peligrosidad de las sustancias que se manejan en las instalaciones. Análisis de la peligrosidad de las sustancias clasificadas presentes en el emplazamiento.
- ◊ Análisis de las instalaciones y actividades de riesgo. Análisis detallado de las instalaciones, equipos y procesos relevantes desde el punto de vista de la seguridad, así como las posibles fuentes de riesgo de accidentes graves, las condiciones en las que se pueden producir dichos accidentes y las medidas preventivas y de mitigación previstas en las instalaciones.
- ◊ Análisis histórico de accidentes. Se efectúa el estudio de accidentes ocurridos en el pasado en instalaciones similares y/o con productos de la misma naturaleza a los presentes en el establecimiento
- ◊ Análisis de peligros en relación con las cantidades presentes.

En base a esta metodología, la identificación de escenarios se concentra en posibles escapes de sustancias peligrosas y/o explosiones que pueden tener consecuencias sobre las personas, el medio ambiente o los bienes.

2.1.2. Identificación de peligros externos

Las emergencias de origen externo a contemplar en el establecimiento vienen provocadas por actuaciones o hechos en el entorno de la planta, entre los que se van a considerar los siguientes tipos:

- ◊ Riesgos naturales. La valoración de los diferentes riesgos naturales, de acuerdo a lo especificado en el Catálogo de Riesgos de la Comunidad de Madrid es:

- ◆ Seísmos: El riesgo sísmico en torno al municipio de Getafe está valorado con una peligrosidad sísmica baja.
 - ◆ Inundaciones: En la zona no se considera riesgo de inundaciones.
 - ◆ Fenómenos meteorológicos adversos: Se contempla un riesgo meteorológico adverso moderado por tormentas y alto por olas de calor en el municipio de Getafe. Se entiende por fenómenos meteorológicos adversos, aquéllos contemplados en el sistema de avisos de la Agencia Estatal de Meteorología.
 - ◆ Incendios forestales: de acuerdo con lo recogido en el Catálogo de Riesgos de la Comunidad de Madrid, la zona presenta un riesgo bajo de incendio forestal.
 - ◆ Geología: Se contempla un riesgo geológico por terrenos expansivos moderado.
- ◊ Riesgos tecnológicos:
- ◆ Riesgos por establecimientos vecinos: El establecimiento se encuentra ubicado en una zona con un amplio tejido industrial, en la que se encuentran numerosos polígonos industriales en los que se ubican establecimientos de muy diversa índole. El establecimiento más cercano afectado por la normativa de accidentes graves se encuentra a 2.800 metros de distancia y fuera de los polígonos industriales cercanos.
 - ◆ Riesgo por presencia de infraestructuras de transporte de energía: No se contempla riesgo asociado a la presencia de infraestructuras de transporte de energía.
 - ◆ Riesgo por el transporte de mercancías peligrosas: La vía de comunicación más cercana al establecimiento es la autovía A-4, que a su paso por el polígono industrial El Lomo presenta un riesgo bajo asociado al transporte de mercancías peligrosas. Este riesgo se incrementa en el momento en el que la autovía confluye con la M-50, aproximadamente a un kilómetro de distancia del establecimiento, donde ya se tiene un riesgo moderado asociado al transporte de mercancías peligrosas.
- En cuanto al transporte por ferrocarril, la línea de cercanías C3 discurre paralela a las instalaciones de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. y a escasa distancia de la misma (unos 500 m), por lo que se puede considerar un riesgo entre bajo y moderado.
- ◆ Riesgo radiológico: no existe este riesgo en el municipio de Getafe.
- ◊ Otros riesgos externos a la planta:
- ◆ Riesgo de accidente aéreo: Pese a encontrarse en una zona próxima a la base aérea de Getafe, el riesgo de accidente aéreo en la zona del polígono industrial El Lomo de Getafe se clasifica como bajo.
 - ◆ Riesgo de intrusión: Es necesario contemplar el riesgo de intrusión en las instalaciones, generalmente relacionado con intento de robo.
 - ◆ Amenaza de bomba: Este riesgo no es predecible y suele ir ligado a actos terroristas o a falsas alarmas ligadas a intereses particulares. A tener en cuenta que genera una situación de alarma general, con un grave riesgo de pérdidas humanas y materiales en la instalación.

2.1.3. Identificación de peligros derivados de efecto dominó

Los establecimientos afectados por la normativa de accidentes graves más cercanos al establecimiento se encuentran recogidos en la tabla 5 del presente Plan de Emergencia Exterior.

Tal y como puede observarse en dicha tabla, dichos establecimientos se encuentran a una distancia tal de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. que ningún accidente ocurrido en sus instalaciones puede dar

lugar a un efecto dominó entre establecimientos, generando un peligro adicional en las instalaciones de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U.

2.1.4. Relación de hipótesis accidentales obtenidas

Los escenarios de accidentes representativos del riesgo de la planta y que serán objeto de un análisis de efectos y consecuencias se indican a continuación:

- ◊ Escenario 1: Fuga de acetona por rotura o desconexión de manguera durante la descarga de cisterna.
- ◊ Escenario 2: Fuga de amoniaco anhidro por rotura o desconexión de manguera durante la descarga de cisterna.
- ◊ Escenario 3: Fuga de hipoclorito sódico por rotura o desconexión de manguera durante la descarga de camión cisterna.
- ◊ Escenario 4: Fuga de ácido nítrico por rotura o desconexión de manguera durante la descarga de camión cisterna.
- ◊ Escenario 5: Fuga de amoniaco 25% por rotura o desconexión de manguera durante la descarga de camión cisterna.
- ◊ Escenario 6: Fuga de amoniaco anhidro por rotura en línea de salida del tanque.
- ◊ Escenario 7: Fuga de hipoclorito sódico por rotura en línea de salida del tanque.
- ◊ Escenario 8: Fuga de ácido nítrico por rotura en línea de salida de tanque de almacenamiento (T-12).
- ◊ Escenario 9: Fuga de amoniaco 25% por rotura en línea de salida de tanque de almacenamiento (T-29).
- ◊ Escenario 10: Dispersión de cloro gas generado por error de operación al descargar ácido sobre el tanque de una base.
- ◊ Escenario 11: Desestabilización en tanque de agua oxigenada (por procedimiento interno BRENNTAG).
- ◊ Escenario 12: Fuga en bomba de hipoclorito sódico por orificio del 10% del diámetro de la tubería.
- ◊ Escenario 13: Fuga en bomba de ácido nítrico por orificio del 10% del diámetro de la tubería.
- ◊ Escenario 14: Fuga en bomba de amoniaco 25% por orificio del 10% del diámetro de la tubería.
- ◊ Escenario 15: Derrame de HF 75% por rotura catastrófica de una garrafa de 65 kg.
- ◊ Escenario 16: Fuga de amoniaco por rotura catastrófica de un botellón de 450 kg.
- ◊ Escenario 17: Derrame de acetona por rotura catastrófica de GRG durante su transporte con carretilla elevadora.

2.2. Justificación y descripción de la metodología utilizada para la valoración del riesgo

Para cuantificar las consecuencias asociadas a los escenarios identificados, BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. ha utilizado los modelos de cálculo implementados en el programa EFFECTS y ALOHA, que

incluyen modelos de simulación de fugas de líquidos y gases, evaporación, dispersión gaussiana, explosiones no confinadas e incendios. Para la cuantificación de la vulnerabilidad al medio ambiente se ha utilizado el programa informático CIRMA.

La descripción completa de los criterios considerados para el análisis del riesgo se encuentran recogidos en el anexo C *Análisis del riesgo*.

2.3. **Definición de las zonas objeto de planificación**

Se entiende por análisis de consecuencias el cálculo, espacial y temporal, de las variables físicas representativas de los fenómenos peligrosos y sus posibles efectos sobre las personas, el medio ambiente y los bienes, con el fin de estimar la naturaleza y magnitud del daño.

La Directriz Básica de protección civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas (Real Decreto 1196/2003, de 19 de septiembre) establece que se deben evaluar los alcances de dos niveles de daños que son:

- ◊ **Zona de intervención:** Aquélla en la que las consecuencias de los accidentes producen un nivel de daños que justifica la aplicación inmediata de medidas de protección.
- ◊ **Zona de alerta:** Aquélla en la que las consecuencias de los accidentes provocan efectos que, aunque perceptibles por la población, no justifican la intervención, excepto para los grupos críticos de población.

2.3.1. **Valores umbrales para la zona de intervención**

Los valores umbrales que deberán adoptarse para la delimitación de la zona de intervención son los que a continuación se señalan:

- ◊ Un valor local integrado del impulso, debido a la onda de presión, de 150 mbar·s.
- ◊ Una sobrepresión local estática de la onda de presión de 125 mbar.
- ◊ El alcance máximo de proyectiles con un impulso superior a 10 mbar·s en una cuantía del 95%, producidos por explosión o estallido de continentes.
- ◊ Una dosis de radiación térmica de $250 \text{ (kW/m}^2\text{)}^{4/3}\text{·s}$, equivalente a las combinaciones de intensidad térmica y tiempo de exposición que se indican a continuación.

I, kW/m ²	7	6	5	4	3
t _{exp} , s	20	25	30	40	60

- ◊ Concentraciones máximas de sustancias tóxicas en el aire calculadas a partir de los índices AEGL-2, ERPG-2 y/o TEEL-2, siguiendo los criterios expuestos en el apartado 1.3.1.3 del Real Decreto 1196/2003.

2.3.2. **Valores umbrales para la zona de alerta**

Para delimitación de la Zona de Alerta se considerarán los siguientes valores umbrales o circunstancias:

- ◊ Un valor local integrado del impulso, debido a la onda de presión, de 100 mbar·s.
- ◊ Una sobrepresión local estática de la onda de presión de 50 mbar.

- ◊ El alcance máximo de proyectiles con un impulso superior a 10 mbar·s en una cuantía del 99,9%, producidos por explosión o estallido de continentes.
- ◊ Una dosis de radiación térmica de $115 \text{ (kW/m}^2\text{)}^{4/3}\text{·s}$, equivalente a las combinaciones de intensidad térmica y tiempo de exposición que se indican a continuación.

I, kW/m²	6	5	4	3	2
t_{exp}, s	11	15	20	30	45

- ◊ Concentraciones máximas de sustancias tóxicas en aire calculadas a partir de los índices AEGL-1, ERPG-1 y/o TEEL-1, siguiendo los criterios expuestos en el apartado 1.3.1.3 del Real Decreto 1196/2003.

2.3.3. Valores umbrales para el Efecto Dominó

Para la determinación de un posible efecto dominó de un accidente grave en instalaciones circundantes o próximas y/o en un establecimiento vecino, se establecen los siguientes valores umbral:

- ◊ Radiación térmica: 8 kW/m².
- ◊ Sobrepresión: 160 mbar.
- ◊ Alcance máximo de los proyectiles producidos por explosión o estallido de continentes (la distancia se calcula en función de las hipótesis accidentales consideradas).

En cualquier caso, podrán utilizarse otros valores umbral, siempre y cuando se apoyen en referencias técnicas avaladas y se justifiquen debidamente las circunstancias establecidas para dichos valores, en relación a la naturaleza del material afectado, duración de la exposición, geometría del equipo, contenido, presencia de aislamiento y revestimiento, etc.

2.4. Definición de las categorías de accidente

Según se recoge en el Real Decreto 840/2015, un accidente grave es cualquier suceso, tal como una emisión en forma de fuga o vertido, incendio o explosión importantes, que sea consecuencia de un proceso no controlado durante el funcionamiento de cualquier establecimiento al que sea de aplicación dicho Real Decreto, y que suponga una situación de grave riesgo, inmediato o diferido, para las personas, los bienes y el medio ambiente, bien sea en el interior, bien en el exterior del establecimiento, y en el que estén implicadas una o varias sustancias peligrosas.

De acuerdo con la *Directriz básica de protección civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas* (Real Decreto 1196/2003), los accidentes se clasifican en las siguientes categorías:

- ◊ **Categoría 1:** Aquellos accidentes para los que se prevea, como única consecuencia, daños materiales en el establecimiento accidentado y no se prevean daños de ningún tipo en el exterior del mismo.
- ◊ **Categoría 2:** Aquellos accidentes para los que se prevean, como consecuencias, posibles víctimas y daños materiales en el establecimiento; mientras que las repercusiones exteriores se limitan a daños leves o efectos adversos sobre el medio ambiente en zonas limitadas.
- ◊ **Categoría 3:** Aquellos accidentes para los que se prevea como consecuencias, posibles víctimas, daños materiales graves o alteraciones graves del medio ambiente en zonas extensas y en el exterior del establecimiento.

Para llevar a cabo la planificación de las emergencias el presente Plan de Emergencia Exterior ha tenido en consideración la categorización de los accidentes graves descrita.

3. ZONAS OBJETO DE PLANIFICACIÓN

3.1. Zonas objeto de planificación

La determinación e implantación de las medidas de protección a la población viene limitada, fundamentalmente, por la clasificación de los accidentes en el establecimiento considerado.

En la siguiente tabla se recoge un resumen de los resultados del cálculo de consecuencias llevado a cabo por BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. incluyendo la categorización de los accidentes graves obtenidos.

Escenario	Parámetros de cálculo	Accidente final	Zonas objeto de planificación			Cat.
			Z. I. (m)	Z. A. (m)	E. D. (m)	
1. Fuga de acetona por rotura o desconexión de manguera durante la descarga de cisterna	Sustancia: acetona. V _{cisterna} : 30 m ³ T _{fuga} = 120 s. Masa fugada = 658 kg. Orificio fuga = 50,8 mm.	Pool Fire (4D)	19	23	18	2
		Pool Fire (2F)	18	22	17	2
		Flash Fire (4D)	--	--	NA	--
		Flash Fire (2F)	--	--	NA	--
		UVCE (4D)	--	--	--	--
		UVCE (2F)	--	--	--	--
		2. Fuga de amoniaco anhidro por rotura o desconexión de manguera durante la descarga de cisterna	Sustancia: amoniaco anhidro V _{cisterna} : 30 m ³ T _{fuga} = 120 s. Masa fugada = 1615,4 kg. Orificio fuga = 50,8 mm.	Jet Fire (4D)	102	109
Jet Fire (2F)	120			127	118	3
Flash Fire (4D)	27			48	NA	2
Flash Fire (2F)	32			64	NA	2
UVCE (4D)	32			53	29	2
UVCE (2F)	36			60	33	2
Dispersión tóxica (4D)	1800			3900	NA	3
Dispersión tóxica (2F)	3600	9100	NA	3		
4. Fuga de ácido nítrico por rotura o desconexión de manguera durante la descarga de camión cisterna	Sustancia: ac. nítrico. V _{cisterna} : 30 m ³ T _{fuga} = 120 s. Masa fugada = 1253,5 kg. Orificio fuga = 50,8 mm.	Dispersión tóxica (4D)	60	924	NA	3
		Dispersión tóxica (2F)	257	5100	NA	3
6. Fuga de amoniaco anhidro por rotura en línea de salida del tanque	Sustancia: amoniaco anhidro Volumen = 49,95 m ³ Orificio = 50,8 mm Presión = 10 bar. Temperatura = ambiente. T _{fuga} = 120 s. Cantidad fugada = 1353,4 kg. Sup. cubeto = 197 m ² .	Jet Fire (4D)	85	91	83	3
		Jet Fire (2F)	101	107	99	3
		Flash Fire (4D)	14	27	NA	2
		Flash Fire (2F)	14	32	NA	2
		UVCE (4D)	18	28	16	2
		UVCE (2F)	18	29	16	2
		Dispersión tóxica (4D)	1500	3300	NA	3
Dispersión tóxica (2F)	3000	7300	NA	3		

Escenario	Parámetros de cálculo	Accidente final	Zonas objeto de planificación			Cat.
			Z. I. (m)	Z. A. (m)	E. D. (m)	
8. Fuga de ácido nítrico por rotura en línea de salida de tanque de almacenamiento (T-12)	Sustancia: ác. nítrico. Volumen = 47 m ³ Presión = atm. Temperatura = ambiente. T _{fuga} = 10 min (600 s). Cantidad fugada = 11220 kg. Superficie cubeto = 199 m ²	Dispersión tóxica (4D)	86	1400	NA	3
		Dispersión tóxica (2F)	387	9800	NA	3
10. Dispersión de cloro gas generado por error de operación al descargar ácido sobre el tanque de una base	Sustancia: cloro T _{fuga} = 1704 s (soplante) Masa fugada = 208,8 kg.	Dispersión tóxica (4D)	842	2100	NA	3
		Dispersión tóxica (2F)	2000	5300	NA	3
11. Desestabilización en tanque de agua oxigenada (T-4)	Sustancia: agua oxigenada Volumen: 15 m ³ .	Desc. térmica (4D)	7	13	6	2
		Desc. térmica (2F)	7	13	6	2
13. Fuga en bomba de ácido nítrico por orificio del 10% del diámetro de la tubería	Sustancia: ác. nítrico Caudal bomba = 20 m ³ /h. Diámetro línea = 50,8 mm T _{fuga} = 5 min (300 s). Masa fugada = 2334 kg.	Dispersión tóxica (4D)	80	1300	NA	3
		Dispersión tóxica (2F)	352	8300	NA	3
15. Derrame de HF 75% por rotura catastrófica de una garrafa de 25 kg	Sustancia: HF 75% Garrafa: 25 kg	Dispersión tóxica (4D)	43	224	NA	3
		Dispersión tóxica (2F)	156	850	NA	3
16. Fuga de amoníaco por rotura catastrófica de un botellón de 450 kg	Sustancia: amoníaco anhidro Botellón: 450 kg	Pool Fire (4D)	13	15	13	2
		Pool Fire (2D)	12	15	12	2
		Flash Fire (4D)	22	33	NA	1
		Flash Fire (2F)	19	27	NA	1
		UVCE (4D)	32	68	27	2
		UVCE (2F)	29	63	24	2
		Dispersión tóxica (4D)	838	1800	NA	3
Dispersión tóxica (2F)	1600	3600	NA	3		
17. Derrame de acetona por rotura catastrófica de GRG durante su transporte con carretilla elevadora	Sustancia: acetona GRG: 1 m ³ Masa fugada: 797,86 kg	Pool Fire (4D)	5	6	5	1
		Pool Fire (2D)	5	5	5	1
		Flash Fire (4D)	--	--	NA	--
		Flash Fire (2F)	--	--	NA	--
		UVCE (4D)	--	--	--	--
		UVCE (2F)	--	--	--	--

NA: No aplica. ND: No disponible. --: No alcanza el valor umbral de referencia

Tabla 8. Categorización de los accidentes estudiados en BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U.

No se incluyen en la tabla anterior las consecuencias medioambientales de los escenarios 2, 3, 5, 6, 7, 9, 12, 14 y 16.

En el anexo C *Análisis del riesgo* se recoge la descripción completa de las hipótesis accidentales consideradas y el cálculo de consecuencias asociado.

3.2. Inventario de elementos vulnerables

Teniendo en cuenta las zonas objeto de planificación asociadas a los accidentes estudiados en BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. se presenta a continuación el inventario de elementos vulnerables principales que podrían verse afectados en el peor de los casos. En dicho inventario se muestran elementos naturales, poblaciones y otros elementos de interés que se encuentran en el entorno.

Poblaciones	Vías de comunicación	Elementos naturales	Zonas industriales	Otros
Getafe	AVE Madrid-Sevilla	Río Arroyo Culebro	Pol. Ind. San Marcos	Base Aérea Getafe
Pinto	AVE Madrid-Barcelona	Río Manzanares	Pol. Ind. La Carpetania	Circuito de Motocross
Leganés	FFCC Madrid-Parla	Parque Regional del Sureste	Pol. Ind. Los Ángeles	Vertedero Residuos IX Sur
Fuenlabrada	FFCC Madrid-Ciudad Real		Pol. Ind. Los Olivos	Canal de Isabel II
Parla	Real		Pol. Ind. Los Gavilanes	Canal del Manzanares
Villaverde	FFCC Madrid-Plasencia		Pol. Ind. El Juncal	Conjunto Monumental
La Atalayuela	Autovía A-4		Pol. Ind. Villaverde	Cerro de Los Ángeles
El Bercial	Autovía M-50		Pol. Ind. Taibot	CC Nassica
Casas del Cura	Autovía M-45		Pol. Ind. Ntra. Sra. De Butarque	CC Parque Sur
Caserío de Perales	Autovía M-506		Pol. Ind. Matagallegos	
La Bulera	Autovía M-42		Pol. Ind. Cobo Calleja	
Las Arenas	Autovía M-40		Pol. Ind. Tajapias	
Urb. Getafe Sector 3	Autopista R-4		Pol. Ind. Sevilla-Albarreja	
	Autopista R-5		Pol. Ind. El Cascajal	
			Pol. Ind. Pinto Estación	
			Pol. Ind. Las Arenas	
			Pol. Ind. La Atalaya	
			Pol. Ind. La Estación	
			Pol. Emp. Andalucía	
			Pol. Ind. Pinto Industrial	
			Centro Logístico de Abastecimiento	
			P.E. Arroyo Culebro	
			Z.I. El Bercial	
			Ciudad del Automóvil	

Tabla 9. Inventario de elementos vulnerables principales que podrían verse afectados en caso de accidente en BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U.

4. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN

Por definición, un plan de emergencia exterior requiere, no sólo la coordinación de elementos propios del establecimiento y municipios afectados, sino de otros ajenos a él. Por esto, es necesario establecer "a priori" una organización de emergencias que defina las distintas competencias de cada uno de los organismos y entidades implicadas.

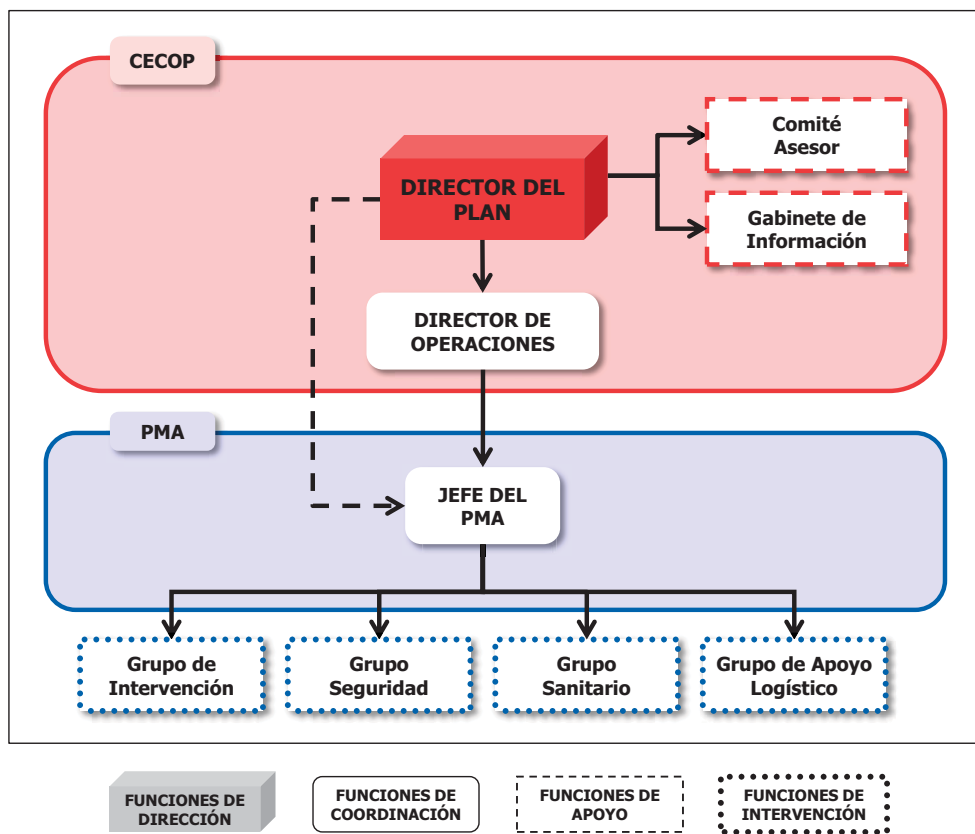
El hecho de establecer un organigrama funcional y definir las funciones de sus componentes tiene como objeto garantizar la eficacia en la organización de los recursos humanos y materiales en situaciones de emergencia.

A través del Acuerdo de 30 de abril de 2019 del Consejo de gobierno se aprueba el plan territorial de protección civil de la comunidad de Madrid. El documento aprobado por dicho decreto contiene, fundamentalmente, las directrices esenciales para la elaboración de los Planes Territoriales y de los Planes Especiales, como es el caso del Plan de Emergencia Exterior de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U.

Dentro del marco definido por la Directriz Básica y el Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad de Madrid (PLATERCAM), se establecen las normas generales que debe cumplir el presente Plan de Emergencia Exterior en lo que respecta a la definición de la estructura, la organización y funciones, para garantizar así la eficacia en la organización de los recursos humanos y materiales en situaciones de emergencia.

En la figura 3 se presenta la estructura organizativa del Plan de Emergencia Exterior de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. en Getafe (Madrid). Pueden diferenciarse dos órganos de dirección:

- ◆ Centro de Coordinación Operativa (CECOP/CECOPI)
- ◆ Puesto de Mando Avanzado (PMA)



♦ **Figura 3.** Organigrama Operativo del Plan de Emergencia Exterior de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U.

4.1. CECOP

El CECOP es el órgano de trabajo del Director del Plan, tanto para la coordinación de planes de distinta situación operativa, como de las acciones en ejecución y gestión de medios. Está integrado por:

- ♦ Director del Plan
- ♦ Director de Operaciones
- ♦ Comité Asesor
- ♦ Gabinete de Información

Como norma general, el CECOP está ubicado en Centro de Atención de Llamadas de Urgencia 112 (Centro 112 de ahora en adelante), sito en el paseo del Río nº 1 de Pozuelo de Alarcón o donde determine el Director del Plan. Es el centro receptor de alarmas y de todas aquellas informaciones en las que el Director del Plan se apoya para su toma de decisiones.

Cuando se declaren situaciones especiales de interés nacional o cuando se integren planes de diferentes administraciones, el Centro de Coordinación Operativa (CECOP) quedará constituido como Centro de Coordinación Operativa Integrado (CECOPI).

4.1.1. Director del Plan

El Director del PEE de la empresa BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. en Getafe es el Consejero competente en materia de protección civil de la Comunidad de Madrid, como máximo responsable de dicho órgano en la Comunidad Autónoma.

Existe la posibilidad de que dicho Consejero delegue la dirección del Plan en el titular de la Agencia de Seguridad y Emergencias Madrid 112.

Cuando la emergencia sea declarada de interés nacional, la dirección de la emergencia corresponderá a un Comité de Dirección integrado por:

- ◊ Consejero competente en materia de protección civil de la Comunidad de Madrid.
- ◊ Representante de la AGE.

Las funciones principales del Director del Plan son:

- ◊ Declarar la activación y aplicación del Plan, así como la situación de emergencia.
- ◊ Determinar en cada caso las autoridades a las que es necesario informar sobre la existencia de la emergencia (Presidente de la Comunidad de Madrid, Delegación del Gobierno de la Comunidad de Madrid, etc.) e informar sobre la evolución de la misma.
- ◊ Informar a los responsables de los municipios afectados, manteniendo la coordinación con todos ellos.
- ◊ Constituir el Centro de Coordinación Operativa (CECOP) autonómico, o el CECOPI en situación 2, y convocar al Director de Operaciones.
- ◊ Convocar al Gabinete de Información y a los miembros del Comité Asesor que se considere necesarios, adecuados a la situación de emergencia y a su posible evolución.
- ◊ Determinar el nivel de movilización y despliegue de la estructura organizativa del Plan, de los Grupos de Acción y de aquellos otros servicios no integrados en los Grupos de Acción cuya participación se considere necesaria.
- ◊ Solicitar la activación de medios y recursos de la Administración General del Estado o de otras administraciones que no se encuentren adscritos al plan.
- ◊ Autorizar y, en su caso, ordenar el uso de aeronaves pilotadas por control remoto para la gestión de la emergencia, en situaciones de grave riesgo, catástrofe o calamidad pública, según lo establecido en la normativa sectorial vigente.
- ◊ Determinar las actuaciones más convenientes para hacer frente a la emergencia.
- ◊ Decidir sobre la aplicación de medidas de protección a la población, al medio ambiente, a los bienes y al personal integrante de los Grupos de Acción.
- ◊ Determinar y coordinar la información a la población durante la emergencia, a través de los medios propios y los de comunicación social, en especial redes sociales, televisión...
- ◊ Asegurar la implantación y el mantenimiento de la operatividad del PEE de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U.
- ◊ Declarar el fin de la emergencia.

4.1.2. Director de Operaciones

El Director de Operaciones es el principal auxiliar del Director del Plan, tanto en el proceso de toma de decisiones como en el traslado y materialización de las órdenes a cursar.

El Director de Operaciones es el Jefe del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid y sus funciones serán:

- ◊ Valorar y proponer al Director del Plan la situación de emergencia, en función de los riesgos asociados y de la capacidad de los medios adscritos al plan.
- ◊ Asesorar al Director del Plan sobre las acciones a realizar en la emergencia y ejecutar las instrucciones emitidas por éste.
- ◊ Solicitar la activación de recursos ajenos necesarios a petición del Jefe del PMA.
- ◊ Coordinar las actuaciones entre el CECOP y el PMA. Promover la puesta en marcha de procedimientos operativos de actuación concreta ante la situación de emergencia.
- ◊ Proponer al Director del Plan la necesidad de adoptar medidas de protección para las personas, bienes o medio ambiente que puedan verse afectadas por la emergencia.
- ◊ Coordinar las actuaciones necesarias con otros organismos, instituciones o empresas públicas o privadas.
- ◊ Proponer al Director del Plan la desactivación del mismo, una vez controlada la emergencia.

4.1.3. Comité Asesor

Es el órgano asesor y de apoyo al Director del Plan en la ejecución de sus funciones, ya sea con relación a las actuaciones en situación de emergencia, como en lo referente al mantenimiento de la operatividad del Plan. Se constituirá, con la presencia total o parcial de sus miembros, a requerimiento del Director del Plan, en función de la situación y de las circunstancias de la emergencia. Está compuesto por los siguientes miembros:

- ◆ Representante de la Delegación del Gobierno en la Comunidad de Madrid.
- ◆ Alcalde de Getafe.
- ◆ Representante de la Consejería competente en materia de protección civil.
- ◆ Representante de la Consejería competente en materia de medio ambiente.
- ◆ Representante de la Consejería competente en materia de industria.
- ◆ Representante de la Consejería competente en materia de sanidad.
- ◆ Representantes de los Grupos de Acción.
- ◆ Representantes de organismos que tengan una actuación decisiva en el desarrollo de las operaciones.
- ◆ Expertos cuya presencia se estime necesaria en la gestión de la emergencia.
- ◆ Representante del establecimiento de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U.

Las consejerías u organismos designarán a sus representantes, previa solicitud del Director del Plan. El rango de los representantes será determinado por las consejerías u organismos y, una vez nombrados, se incluirán en un directorio que estará disponible en el CECOP.

4.1.4. Gabinete de Información

El Gabinete de Información es la estructura oficial encargada de recabar, elaborar, difundir y distribuir la información oficial generada por la emergencia y depende directamente del Director del Plan.

Únicamente el Gabinete de Información está autorizado a transmitir, tanto a la población como a los medios de comunicación, los datos relativos a la situación de emergencia. De esta forma, se consigue una unidad de información y la seguridad de que ésta es fidedigna y contrastada.

El Gabinete de Información estará integrado por el Jefe de comunicaciones de la consejería competente en materia de protección civil y un representante del gabinete de prensa de la Agencia de Seguridad y Emergencias Madrid 112.

Por otro lado, el Gabinete de Información tutelaré las actuaciones del personal de comunicación de la empresa si lo hubiere.

Cuando la emergencia sea declarada de interés nacional, podrán incorporarse a este gabinete los miembros que a tal efecto designe el representante de la Delegación del Gobierno de la Comunidad de Madrid.

4.2. Puesto de mando avanzado (PMA)

El Puesto de Mando Avanzado es el órgano de trabajo del Director del Plan en el lugar de la emergencia, próximo al lugar del accidente, pero situado fuera de los posibles efectos del mismo. Realiza funciones de análisis conjunto y continuado de la emergencia, coordina las actuaciones de los Grupos de Acción en la zona de intervención y mantiene al CECOP permanentemente informado, al que solicitará los medios que considere necesarios.

El equipo que asiste y asesora al Director del Plan en el lugar de la emergencia, será designado según las circunstancias de la emergencia, y estará constituido por:

- ◊ El Jefe del PMA.
- ◊ El mando o máximo responsable presente en el lugar de la emergencia de cada uno de los Grupos de Acción.
- ◊ Representantes de aquellos organismos o entidades cuyas actuaciones sean decisivas para la consecución de los objetivos.

La jefatura del PMA recaerá sobre el miembro del CBCM de mayor rango presente en la emergencia. El Jefe del PMA será el encargado de gestionar y coordinar todos los medios asignados a la emergencia, si bien estos mantendrán el mando directo sobre sus efectivos y velarán por su seguridad.

Las funciones del Jefe del PMA son las siguientes:

- ◊ Constituir el PMA y determinar su ubicación en el lugar de la emergencia.
- ◊ Organizar los canales de comunicación e información.
- ◊ Efectuar una valoración permanente de la situación y transmisión de la misma al Director del Plan a través del Director de Operaciones.
- ◊ Definir la estrategia de actuación frente a la emergencia, así como los objetivos y prioridades de los diferentes Grupos de Acción.
- ◊ Recabar toda la información sobre el área afectada por el accidente, que pueda influir en la toma de decisiones.

- ◊ Establecer un registro cronológico del desarrollo de los acontecimientos y los informes técnicos pertinentes.
- ◊ Recabar de los servicios de meteorología de la zona o de la Delegación Territorial en Madrid de la Agencia Estatal de Meteorología, a través del CECOP, toda la información disponible de la zona afectada y su posible evolución en el tiempo, en particular velocidad y dirección del viento, temperatura del aire y humedad relativa.
- ◊ Dirigir todas aquellas actuaciones que, desde el punto de vista técnico, requiera la emergencia.
- ◊ Solicitar a través del Director de Operaciones la activación de medios y recursos necesarios.
- ◊ Coordinar las intervenciones de los Grupos de Acción.
- ◊ Coordinar la actuación de las aeronaves pilotadas por control remoto, regulando su acceso, zona de vuelo y funciones.
- ◊ Proponer el cambio de situación de emergencia.
- ◊ Proponer la desactivación del Plan y transmitir la orden de desmovilización de los medios y recursos activados.
- ◊ Valorar las consecuencias de la emergencia de cara a la vuelta a la normalidad y rehabilitación de los servicios esenciales.

4.3. Grupos de Acción

Son los encargados de ejecutar las acciones previstas en el PEE de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. Además de los Grupos de Acción previstos en este Plan, el Director del mismo podrá crear otros si lo considera necesario. Existen cuatro Grupos de Acción:

- ◆ Grupo de Intervención.
- ◆ Grupo de Seguridad.
- ◆ Grupo Sanitario.
- ◆ Grupo de Apoyo Logístico.

Cada uno de estos grupos cuenta con el personal y los medios necesarios para el completo desempeño de sus funciones, descritas posteriormente. Los distintos grupos actuarán coordinados entre sí a través del Puesto de Mando Avanzado.

4.3.1. Grupo de Intervención

Es el grupo encargado de la intervención directa para eliminar, reducir o controlar los efectos de la emergencia, actuando sobre la causa que la produce, y controlando su evolución o propagación.

Funciones

- ◊ Evaluar e informar al Jefe del PMA sobre los riesgos y las posibles consecuencias de la emergencia, determinando las medidas de protección a aplicar y otras actuaciones en la emergencia.
- ◊ Proponer al Jefe del PMA sobre las medidas a adoptar para la recuperación de los servicios esenciales de las zonas afectadas.
- ◊ Delimitar la zonificación en el lugar de la emergencia según las condiciones reales de la misma.

- ◊ Apoyar al personal especializado, en caso de que haya sido movilizado.
- ◊ Llevar a cabo las **medidas de protección y salvamento** necesarias, en concreto:
 - ◆ El rescate y salvamento de las personas, animales y bienes afectados por la emergencia.
 - ◆ Intervenir en el lugar de la emergencia aplicando las medidas de extinción, rescate, corte del derrame o fuga o cualquier otra que se considere necesaria en cada caso.
 - ◆ El socorro a las personas sepultadas bajo ruinas o aisladas y a las desaparecidas (dentro del área de intervención).
 - ◆ El triaje inicial en zona no segura, cuando no sea posible la extracción de las víctimas; así como, transferir en condiciones de seguridad a las víctimas rescatadas.
 - ◆ Auxiliar a las víctimas y aplicar las medidas de protección más urgentes durante los primeros instantes de la emergencia en la zona de intervención.
 - ◆ Colaborar con el grupo sanitario en la identificación del personal y de los grupos de población que deban ser sometidos a control y vigilancia médica.
 - ◆ Colaborar con los otros grupos para la adopción de medios de protección a la población y al medio ambiente.
 - ◆ Colaborar en la búsqueda de las personas desaparecidas con motivo de la emergencia.
 - ◆ Reparación de urgencia de las vías de comunicación afectadas.
 - ◆ Reconocimiento y evaluación sobre el terreno de los factores que puedan afectar al desarrollo de la emergencia, así como a la resolución de la misma.
- ◊ Llevar a cabo las actuaciones de seguimiento, **mitigación y control del fenómeno peligroso**, a saber:
 - ◆ Controlar, reducir y neutralizar las causas y efectos de la emergencia.
 - ◆ Controlar los riesgos latentes y otros riesgos asociados que pudieran generarse.
 - ◆ Seguir la evolución del accidente y de las condiciones medioambientales.
 - ◆ Realizar, en la medida de lo posible y a partir de datos (del establecimiento, medioambientales o cualquier otro dato disponible), una evaluación de la situación y de su previsible evolución.
 - ◆ Recomendar al Jefe del PMA, las medidas de protección más idóneas en cada momento para la población, el medio ambiente, los bienes y los grupos de acción.
 - ◆ En caso de que los miembros del grupo de seguridad no se encuentren todavía en el lugar del accidente, si fuera necesario, señalar la zona y vías de acceso efectuando el corte del tráfico y, posteriormente, realizar los desvíos adecuados.
 - ◆ Localizar y señalar vías de acceso alternativas en caso de que las vías principales se encuentren inoperativas.
 - ◆ Evaluar los riesgos latentes tras la finalización de la emergencia.

Las funciones a realizar por este grupo en cada una de las situaciones de emergencia vienen definidas en el anexo E *Guía de Respuesta*.

Ámbito de actuación

El ámbito de actuación del Grupo de Intervención es la zona afectada por la emergencia propiamente dicha.

Mando

El mando del Grupo de Intervención lo ejercerá el miembro con mayor graduación entre los presentes en el lugar de la emergencia del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid, o la persona que designe el jefe del PMA, no pudiendo ser el propio Jefe del PMA.

En primera instancia, el responsable del Grupo de Intervención:

- ◊ Asumirá el mando en el lugar del accidente, se constituirá en coordinador en el escenario del accidente, en estrecha colaboración con el Director del Plan, y canalizará la información entre el escenario de la emergencia y el CECOP.
- ◊ En esta primera fase de intervención, asumirá funciones y agrupará componentes de los demás Grupos de Acción.
Posteriormente, una vez establecido el PMA, el Jefe del PMA ejercerá la dirección del mismo y coordinará todos los Grupos de Acción.

Composición

El Grupo de Intervención lo integran fundamentalmente:

- ◊ Los medios del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid.
- ◊ Otras empresas públicas o privadas especializadas en la materia.
- ◊ Previa solicitud a la Delegación de Gobierno en Madrid, medios especiales de Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado.

Recursos

Los recursos con que cuenta el Grupo de Intervención son los propios del Cuerpo de Bomberos y del resto de integrantes, así como los medios propios de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U.

En el anexo F de este plan, se presenta un catálogo de medios y recursos.

4.3.2. Grupo de Seguridad

Este grupo es el responsable de garantizar la seguridad ciudadana y el orden en las zonas afectadas, así como el control de accesos a las zonas del accidente durante la activación del Plan.

Funciones

- ◊ Garantizar la seguridad ciudadana.
- ◊ Regular y controlar los accesos a las zonas afectadas.
- ◊ Controlar el acceso a la zona de intervención y mantener el orden en la zona de socorro y base, con el objeto de salvaguardar las actuaciones del resto de los Grupos de Acción.
- ◊ Llevar a cabo la ordenación y regulación del tráfico en las zonas afectadas, a fin de garantizar tanto la evacuación de heridos como el acceso de vehículos de intervención.
- ◊ Efectuar la señalización y ejecución de los desvíos de tráfico por rutas alternativas, en caso necesario.

- ◊ Aplicar las medidas de protección y, en su caso, alejamiento de la población de las zonas de intervención y alerta.
- ◊ Mantener informado al Jefe del PMA.
- ◊ Salvaguardar la integridad de personas y bienes.
- ◊ Colaborar en las tareas de evacuación y realojo, así como en los avisos a la población si son requeridos.
- ◊ Garantizar el confinamiento de la población cuando sea decretado.
- ◊ Ejecutar las órdenes de destrucción, requisa, intervención u ocupación temporal o la movilización de recursos privados, cuando sea decretado por el Director del Plan.
- ◊ Instruir diligencias e identificar víctimas.
- ◊ Instruir las correspondientes denuncias por infracción a la normativa de protección civil que haya podido causar la emergencia.
- ◊ Investigación de las causas que han dado lugar a la emergencia.
- ◊ Conservar las pruebas forenses y prevenir los posibles actos delictivos, así como inscribir en un registro a las personas sospechosas.
- ◊ En los casos de atentados, aplicar las medidas de seguridad tendentes a:
 - ◆ Comprobar la presencia de sospechosos, terroristas, trampas o dispositivos explosivos.
 - ◆ Inspeccionar y efectuar registros para determinar la presencia de armas.
- ◊ Identificar a los posibles sospechosos y efectuar las detenciones pertinentes.
- ◊ Prevenir la comisión de actos delictivos, como el robo o la destrucción de pruebas o documentos claves para esclarecimiento de las causas y los responsables.
- ◊ Escoltar hasta el lugar de la emergencia a los servicios especializados activados para atender la emergencia.
- ◊ Conocer las medidas de protección personal y de las víctimas frente a la contaminación y propagación de la misma.
- ◊ En cooperación con los hospitales y los servicios médicos de urgencia, acordonar la zona circundante cuando le sea requerido.

Ámbito de actuación

El ámbito de actuación del Grupo de Seguridad es el área de la emergencia, determinada por las zonas de intervención y alerta, además de toda el área de influencia del accidente.

Mando

El Mando será ejercido por el responsable de mayor graduación de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado que se encuentre en el lugar y, en ausencia, corresponderá al mando presente de mayor graduación de la Policía Local.

Composición

El Grupo de Seguridad está integrado por:

- ◊ Previa solicitud a la Delegación de Gobierno en Madrid, las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado: Cuerpo Nacional de Policía y Guardia Civil.
- ◊ Policía Local del municipio de Getafe.

4.3.3. Grupo Sanitario

Este grupo tiene como objetivo garantizar la asistencia sanitaria a los afectados por la emergencia y a los integrantes de los Grupos de Acción.

Además también se encarga de la atención psicológica y social de los afectados por la emergencia y sus familiares.

Funciones

- ◊ Organizar, dirigir y efectuar la asistencia sanitaria de urgencia en la zona del accidente, ordenando la prioridad de la atención y el traslado de los heridos.
- ◊ Establecer el Puesto Sanitario Avanzado (PSA) en el lugar seguro que determine el Jefe del PMA.
- ◊ Prestar los primeros auxilios a las personas heridas en la emergencia.
- ◊ Proceder a la clasificación de grupos específicos de población y prestar asistencia sanitaria urgente a las personas contaminadas.
- ◊ Proporcionar asistencia sanitaria y, en su caso, control sanitario de la población potencialmente afectada, en particular de los grupos de población especialmente vulnerables (grupos críticos).
- ◊ Atención de las necesidades sanitarias del personal en situación de albergue provisional.
- ◊ Asistencia sanitaria del personal rescatado o localizado en la fase de post-emergencia.
- ◊ Organizar y efectuar el traslado de los heridos a los centros hospitalarios, controlando la adecuada explotación de las camas disponibles, así como el destino de cada uno de los traslados.
- ◊ Desencadenar, en caso necesario, planes de emergencia en los hospitales a fin de que puedan ampliar su capacidad de recepción y atención de heridos.
- ◊ Prever en la entrada de los hospitales un área de información del estado de los heridos a los familiares.
- ◊ Proveer de atención psicológica a los afectados.
- ◊ Suministro de productos farmacéuticos a la población afectada.
- ◊ Recuperar y mantener la salud pública en el caso de contaminación de las aguas.
- ◊ Evaluar los impactos sanitarios de vertidos químicos u otros contaminantes consecuencia de la emergencia.
- ◊ Realizar las tareas necesarias a fin de controlar posibles epidemias derivadas de materias infecciosas.
- ◊ Llevar el control sanitario del abastecimiento alimentario y de agua potable a la población.
- ◊ Dar pautas individuales y colectivas de conducta de autoprotección sanitaria adecuadas a la situación, tanto a los afectados como a los Grupos de Acción.

- ◊ Mantener informado al Jefe del PMA.
- ◊ Efectuar el control y la inscripción de las personas atendidas, llevar un registro de las actuaciones ejecutadas y facilitar dichos datos al Jefe del PMA en el lugar de la intervención. En el caso de las personas atendidas que no precisen asistencia sanitaria, se le facilitarán dichos datos al Grupo de Apoyo Logístico.
- ◊ Efectuar la entrada a la zona de peligro únicamente bajo la autorización del Jefe del PMA.
- ◊ Coordinar el destino de víctimas mortales y los servicios funerarios.

Ámbito de actuación

El ámbito de actuación del Grupo Sanitario es el área inmediata a la zona afectada en cuanto a la recepción y atención de los heridos y toda la zona afectada y áreas de influencia en cuanto a la restauración y mantenimiento de la salud pública. En este sentido, se prestará un especial seguimiento a los grupos de población de riesgo o especialmente vulnerables: ancianos, niños, enfermos crónicos, etc.

Mando

El mando y la coordinación del Grupo Sanitario recaerán en el Jefe de Guardia del SUMMA 112 y, hasta la llegada de éste al lugar de intervención, en el médico del primer recurso avanzado que acuda al área afectada.

Composición

Forman parte del Grupo Sanitario:

- ◊ Servicio de Urgencia Médica de Madrid (SUMMA 112).
- ◊ Servicios sanitarios públicos y/o privados.
- ◊ Personal voluntario: psicólogos, trabajadores sociales, etc.
- ◊ Medios municipales que por la normativa aplicable puedan realizar funciones complementarias y de apoyo en el ámbito de la asistencia a víctimas y de transporte sanitario.

Recursos

Los recursos con que cuenta el Grupo Sanitario son los propios de los organismos, instituciones y empresas mencionados en el apartado anterior. En el anexo F de este plan, se presenta un catálogo de medios y recursos.

4.3.4. Grupo de Apoyo Logístico

Este grupo tiene como objetivo la provisión de todos los equipamientos y suministros que la Dirección del Plan y los Grupos de Acción necesiten para cumplir sus respectivas misiones, así como la organización de los trabajos de filiación ante posibles medidas de información, confinamiento o evacuación y albergue.

Funciones

- ◊ Valoración del estado de afectación de infraestructuras, servicios, industrias y bienes que hayan podido verse afectados por la emergencia.
- ◊ Llevar a cabo las medidas urgentes para la restauración de las vías de comunicación y los servicios básicos que se hayan visto afectados (agua, luz, teléfono, etc.).

- ◊ Dirigir y realizar los trabajos y obras de desescombro, limpieza, apuntalamiento y rehabilitación prioritarios que determine el Director del Plan.
- ◊ Habilitar y poner en funcionamiento, con carácter de urgencia, equipamientos que puedan requerir otros grupos de acción para el desarrollo de su labor.
- ◊ Coordinar y realizar el abastecimiento de los servicios de suministros esenciales.
- ◊ Gestionar y proporcionar medios de transporte de personas y materiales que requieran los Grupos de Acción bajo las directrices del Director del Plan.
- ◊ Realizar las tareas necesarias para minimizar la problemática ambiental generada tanto por la emergencia como, en su caso, por el Grupo de Intervención, así como llevar a cabo la limpieza y saneamiento ambiental de la zona afectada, en colaboración con el personal de intervención.
- ◊ Restablecimiento de los servicios básicos que hayan podido verse afectados.
- ◊ Atender el auxilio material y socorro alimentario a la población y a los integrantes de los diferentes Grupos de Acción.

Además de estas funciones relacionadas con apoyo logístico a los restantes Grupos de Acción, tienen otras relacionadas con la organización de filiación:

En la zona de emergencia:

- ◊ Recibir del Grupo Sanitario, en el momento en que la actuación de éste lo permita, el listado de los ciudadanos atendidos que no precisen asistencia sanitaria, para poder identificar, atender, confortar a la población afectada, gestionando si es necesario su traslado a los centros de acogida.
- ◊ Atender al auxilio material y el socorro alimentario de la población.
- ◊ Llevar el control de los datos de filiación, estado y ubicación de las personas afectadas.
- ◊ Organizar a la población afectada para su alejamiento de la zona de peligro o su evacuación cuando sea necesaria, derivando a los evacuados a domicilios familiares, amistades, voluntarios o hacia albergues o centros de acogida creados al efecto.
- ◊ Organizar el voluntariado a medida que se vaya incorporando a la zona de la emergencia.

En los centros de acogida:

- ◊ Atender a los evacuados, identificarlos y valorar su situación.
- ◊ Organizar los albergues o centros de acogida en lo referente a la atención a los desplazados.
- ◊ Llevar el control sobre los datos de filiación, estado y ubicación de las personas albergadas en cada centro.
- ◊ Organizar y controlar el voluntariado que se vaya sumando a los centros de acogida.

Ámbito de actuación

El ámbito de actuación del Grupo de Apoyo Logístico es el territorio, las infraestructuras, las instalaciones, los edificios y los medios de transporte.

Mando

El mando del Grupo de Apoyo Logístico recaerá en la subdirección general de la Comunidad de Madrid competente en materia de protección civil.

Composición

Forman parte del Grupo de Apoyo Logístico:

- ◊ Los organismos competentes en materia de infraestructuras, servicios, obras y transportes de la Comunidad de Madrid.
- ◊ Los organismos competentes en materia de medio ambiente de la Comunidad de Madrid.
- ◊ Los organismos competentes en materia de asuntos sociales de la Comunidad de Madrid.
- ◊ El organismo competente en materia de acción social del Ayuntamiento de Getafe.
- ◊ Personal de enseñanza y personal voluntario: educadores, colegios profesionales de asistentes sociales, etc.
- ◊ Agrupaciones municipales de Voluntarios de Protección Civil.
- ◊ Empresas de suministro de servicios: agua, electricidad, gas, combustible, teléfono, etc.
- ◊ Empresas públicas y privadas de transporte de personas y mercancías.
- ◊ Empresas de construcción, instalaciones y montajes.
- ◊ Cruz Roja Española.
- ◊ Organizaciones locales.

Recursos

Los recursos con que cuenta el Grupo de Apoyo Logístico son los propios de los organismos, instituciones y empresas mencionadas en el apartado anterior. En el anexo F de este plan, se presenta un catálogo de medios y recursos.

5. DEFINICIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN

Se consideran como "medidas de protección" los procedimientos, actuaciones y medios previstos con el fin de evitar o mitigar las consecuencias inmediatas o diferidas de los accidentes graves para la población, el personal de los grupos de acción, las propias instalaciones afectadas, el medio ambiente y los bienes materiales.

Las medidas de protección están especificadas en el anexo E *Guía de Respuesta* para los accidentes postulados. No obstante, y con carácter general, en el anexo G *Información a la población*, se recogen las que se consideran más importantes.

6. OPERATIVIDAD DEL PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR Y PROCEDIMIENTOS DE ACTUACIÓN

La operatividad se define como la regulación de los procedimientos y mecanismos que han de seguirse para conseguir con la mayor eficacia los objetivos del plan.

En este capítulo se concretan las acciones a realizar ante una emergencia química, desde la notificación de suceso hasta el fin de la situación de la emergencia, pasando por la activación, plan, procedimientos de actuación, solicitud de medios y adopción de medidas de protección a la población, bienes y medio ambiente.

6.1. Criterios y canales de notificación

La empresa BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U., en Getafe, está obligada a comunicar todos aquellos accidentes clasificados como categoría 1, 2 o 3, así como cualquier incidente o suceso de menor importancia que pueda ser percibido desde el exterior o causar algún tipo de alarma social.

La notificación de todo accidente o incidente deberá realizarse al Centro 112, inmediatamente después de producirse, con la información completa contenida en el modelo de comunicación que se recoge en el anexo D *Modelos de notificación y activación*.

En el caso de no poder recopilar todos los datos en un primer momento, es preferible dar prioridad a la rapidez del aviso antes que a la cantidad de información. Hay que evitar que, por esperar a tener todos los datos, el comunicado llegue demasiado tarde. Por ello, es mejor hacer un primer comunicado inmediato, aunque corto o incompleto. Posteriormente, ya se irá ampliando y detallando la información. Remarcar que desde un primer momento se indicará el nombre y teléfono de contacto del técnico del establecimiento que mantendrá informado al CECOP.

Los criterios de notificación y de activación del Plan de Emergencia Interior o Plan de Autoprotección y del PEE de la empresa BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. se reflejan en la figura 4.

La responsabilidad de la notificación por parte de la empresa corresponde al Director del Plan de Emergencia Interior o la persona cualificada en quien éste delegue. La comunicación se realizará primeramente vía telefónica y/o radiotelefónica y, posteriormente, se notificará por correo electrónico.

CRITERIOS	CATEGORÍA DEL ACCIDENTE		
	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3
Notificación	SÍ	SÍ	SÍ
Activación	PEI	PEI PEE	PEI PEE

◊ **Figura 4.** Criterios de notificación y activación.

6.2. Criterios de activación del PEE de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U.

El PEE se activará por decisión del Director del Plan, determinando qué categoría (1, 2, o 3, de acuerdo con lo recogido en el apartado 2.4 del presente PEE) establece a partir de la información facilitada por el Centro 112 al producirse una emergencia de protección civil dentro del territorio de la Comunidad de Madrid.

Las notificaciones de la activación del PEE a las Administraciones Públicas y a otras entidades y organismos se realizarán, de acuerdo con los protocolos de comunicación establecidos.

La organización de la respuesta del presente Plan está basada en un sistema de activación que depende de:

- ◊ La gravedad del accidente expresada en categorías (1, 2 o 3).
- ◊ Los recursos requeridos para la lucha y control de la emergencia.

- ◊ La incorporación de los responsables de las distintas administraciones que entran a formar parte del plan.

Teniendo en cuenta la magnitud de las consecuencias producidas o previsibles, las medidas de protección aplicables y los medios de intervención necesarios, se determinará el nivel de respuesta del Plan. Así pues, en función de estas características se distinguen dos niveles de respuesta:

- ◊ Fase de alerta.
- ◊ Fase de emergencia.

Los accidentes de categoría 1 comportan la activación del PEE en fase de alerta. Los accidentes de categoría 2 y 3 comportan la activación PEE en fase de emergencia.

6.2.1. Activación en fase de alerta

El plan se activará directamente en fase de alerta cuando se tenga conocimiento de un accidente de categoría 1 en el establecimiento de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U.

La activación del PEE de la empresa BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. en fase de alerta no supone una activación formal del plan, puesto que no precisa medios de intervención ni medidas de protección a la población, salvo la posible información a la población, si puede llegar a percibir los efectos del accidente. Por tanto, no se precisa una activación oficial por parte del Director del Plan ni la correspondiente desactivación.

Esta fase es de suma importancia, puesto que permite establecer medidas de aviso o de preparación de recursos que, en caso de evolución desfavorable de la emergencia, se traducen en una respuesta más rápida y eficaz. Se caracteriza fundamentalmente por el seguimiento de la situación y por el consiguiente proceso de intercambio de información.

La fase de alerta supondrá las siguientes actuaciones, a través del 112:

- ◊ Informar al Director del Plan.
- ◊ Informar al representante de la AGE.
- ◊ Informar al Gabinete de Información y al Director de Operaciones de la Emergencia.
- ◊ Informar al responsable municipal del Ayuntamiento de Getafe.
- ◊ Informar al Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid y a Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado.

Durante esta fase, se mantendrá **una comunicación permanente** entre el Centro 112 con la dirección del Plan de Emergencia Interior de la empresa para realizar un seguimiento de la situación de emergencia.

La fase de alerta finalizará cuando se dé por concluida la emergencia en la instalación, cuando cese la situación de emergencia que pueda afectar a la empresa BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. o por una evolución desfavorable de la situación que suponga la activación del PEE de la empresa BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. en fase de emergencia.

Se dará traslado de la finalización de la alerta, o de su evolución, a todos los informados previamente.

6.2.2. Activación en fase de emergencia

El PEE de la empresa BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. se activará en fase de emergencia cuando se tenga conocimiento de un accidente de categoría 2 o 3 o por una evolución desfavorable de accidentes

de categoría 1 en las instalaciones, en las que sea preciso activar medios de intervención y medidas de protección de la población, los bienes o el medio ambiente para hacer frente a la situación.

Se activará por el Director del PEE, por iniciativa propia o a solicitud del Director del PEI si las características del accidente lo justifican.

La evolución de la situación de la emergencia o su desarrollo y consecuencias previsibles dará lugar a tres situaciones de emergencia en función de la gravedad creciente y de la disponibilidad de medios de intervención.

Fase de emergencia situación 1

Se activará el PEE de la empresa BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. en fase de emergencia situación 1 cuando el control de la emergencia pueda llevarse a cabo con los medios y recursos propios asignados al Plan.

La activación de esta fase será declarada por el Director del PEE y supone la realización de las actuaciones recogidas a continuación:

- ◊ Constituir el Centro de Coordinación Operativa (CECOP) en la sede del Centro 112 y convocar al Director de Operaciones.
- ◊ Convocar al Gabinete de Información.
- ◊ Convocar a los miembros del Comité Asesor que considere necesarios, adecuados a la situación de emergencia y su posible evolución.
- ◊ Informar al Ayuntamiento de Getafe.
- ◊ Mantener informado al Delegado del Gobierno en la Comunidad de Madrid de la evolución de la situación de emergencia.
- ◊ Constituir el PMA y activar los medios de soporte a éste, a criterio del Director del PEE.
- ◊ Activar los Grupos de Acción asignados al Plan, en la proporción que requiera la gravedad de la emergencia.
- ◊ Establecer las medidas de protección a la población necesarias.
- ◊ Se comunicará a los aeropuertos de la Comunidad de Madrid a través del 112 la activación del Plan de Emergencia Exterior.
- ◊ Se comunicará a la Base Aérea de Getafe (y a AIRBUS Getafe) a través del 112 (y en su caso también a través de la Delegación del Gobierno) la activación del Plan de Emergencia Exterior, en caso de emergencias que pudieran afectar al tráfico aéreo militar o civil.

Fase de emergencia situación 2

Se activará el PEE de la empresa BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. en fase de emergencia situación 2 cuando se requiera para el control de la emergencia medios y recursos de intervención no asignados al Plan.

La activación de esta fase será declarada por el Director del PEE y supone la realización de las actuaciones recogidas a continuación:

- ◊ Constituir el Centro de Coordinación Operativa Integrado (CECOPI), en la sede del Centro 112 y convocar al Director de Operaciones.
- ◊ Convocar al Gabinete de Información.
- ◊ Convocar a los miembros del Comité Asesor que considere necesarios, adecuados a las situaciones de emergencia y su posible evolución.
- ◊ Si no se convoca al Delegado del Gobierno en la Comunidad de Madrid como parte del Comité Asesor por no ser necesario, se le mantiene informado de la evolución de la situación de emergencia.
- ◊ Informar al Ayuntamiento de Getafe.
- ◊ Constituir el PMA y activar los medios de soporte a éste.
- ◊ Activar los Grupos de Acción asignados al Plan, en la proporción que requiera la gravedad de la emergencia
- ◊ Solicitar la activación de medios y recursos de la Administración General del Estado o de otras Administraciones que no se encuentren adscritos al Plan.
- ◊ Establecer las medidas de protección a la población necesarias.

Fase de emergencia situación 3

El PEE de la empresa BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. se activará en fase de emergencia situación 3 cuando las consecuencias derivadas del accidente afecten al interés nacional o por concurrir algunas de las circunstancias contenidas en la Norma Básica de Protección Civil.

La declaración de esta situación de interés nacional corresponde al Ministro del Interior, bien a iniciativa propia o a instancia de la Comunidad de Madrid.

La situación 3 de activación supondrá las siguientes actuaciones:

- ◊ La conversión del Centro de Coordinación Operativa en Centro de Coordinación Operativa Integrado (CECOPI).
- ◊ La dirección del Plan pasará a estar integrada por un Comité integrado por el Consejero competente en protección civil de la Comunidad de Madrid, y un representante de la administración General del Estado.
- ◊ En el lugar de la emergencia, el/los Jefe/s del PMA (en caso de establecerse sectores) serán designado por la Administración General de Estado.

La estructura y operatividad de la emergencia atenderá a lo establecido en la Norma Básica de Protección Civil, la Directriz básica de protección civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas y el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico.

6.3. Procedimientos de actuación

6.3.1. Activación y desactivación del PEE

La activación del PEE de la empresa BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U., por el Director del mismo, en fase de emergencia y en la situación que corresponda se formalizará administrativamente mediante el modelo de activación recogido en el anexo D.

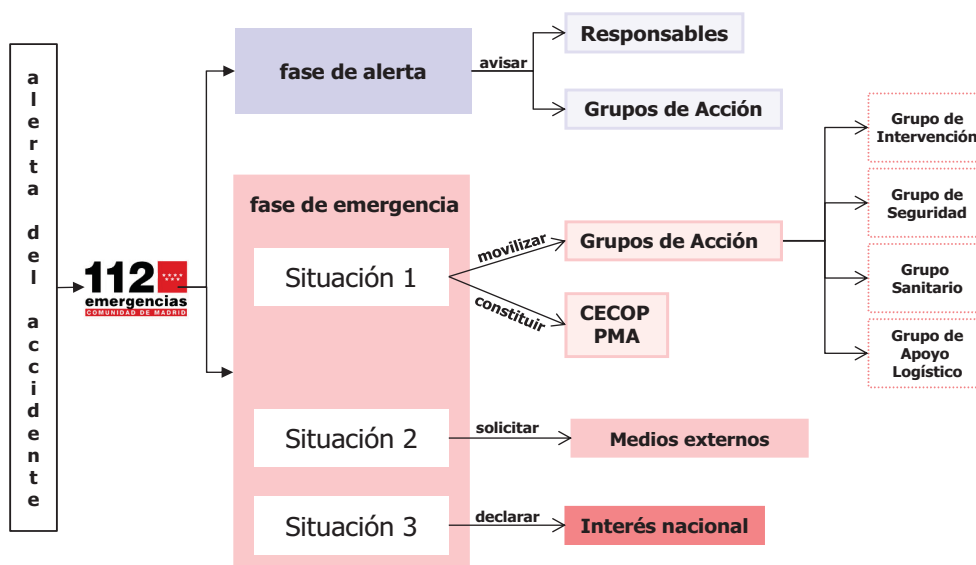
La activación del PEE supone la constitución del CECOP y la convocatoria a los miembros que lo constituyen.

La desactivación del PEE de la empresa BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U., por el Director del mismo, quedará formalizada administrativamente mediante el modelo de desactivación recogido en el anexo D.

El director de PEE podrá activar, cambiar la situación de emergencia o desactivar el PEE por vía telefónica a través de una línea que asegure su registro en el sistema de grabación del Centro 112 y posteriormente, su formalización mediante el modelo correspondiente.

6.3.2. Alerta del personal adscrito al plan

Una vez recibida la notificación de accidente grave en el Centro 112 y activado el PEE de la empresa BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U., se llevarán a cabo los procedimientos de actuación establecidos según el esquema de la figura 5.



♦ **Figura 5.** Organigrama de avisos y movilizaciones del Plan de Emergencia Exterior de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U.

La constitución del CECOP se realizará según lo establecido en el apartado 4.1.

En el Centro de Atención de llamadas de urgencia 112 todos los servicios de intervención están conectados a un sistema informático interno, de forma que todos ellos son alertados de manera inmediata y simultánea al recibir el aviso de emergencia en el teléfono 112.

En el momento en el que el Director del PEE determina (vía telefónica) la activación de un Plan en alerta o emergencia, el Jefe de sala activa el protocolo correspondiente y, en ese momento, las personas que forman parte del mismo son avisadas simultáneamente vía SMS y mediante mensaje de

voz pregrabado. En caso del PEE son avisados el Comité Asesor, Gabinete de información y Director de Operaciones. Los miembros que integran estos organismos se concretan durante el proceso de implantación.

Desde el Centro 112, se comunicará al Alcalde de Getafe la activación del PEE, a efectos de que activen sus medios y recursos y se integren en la estructura del PEE.

6.3.3. Actuación desde los primeros momentos de la emergencia

El primer medio de intervención que se persone en el lugar del accidente constituirá el Puesto de Mando Avanzado, con la participación del Director del Plan de Emergencia Interior de la empresa BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U., que será la base de coordinación de todos los medios que se incorporen para hacer frente a la emergencia, hasta la constitución efectiva conforme al apartado 4.2.

Una actuación prioritaria en los primeros momentos de la emergencia será determinar provisionalmente los límites de las zonas de intervención y alerta, para proceder a su señalización sobre el terreno, con la finalidad de impedir el acceso a la zona de intervención de personas o miembros de los grupos de acción sin autorización del Jefe del Puesto de Mando Avanzado.

El Jefe del Puesto de Mando Avanzado realizará una evaluación permanente de la emergencia.

Como consecuencia de esta evaluación, se informará al Director del PEE, quién ordenará, si se estima conveniente, la intervención de nuevos medios a emplear o acciones a ejecutar para el control del accidente.

6.3.4. Actuación de los grupos de acción. Control del accidente

En el anexo E *Guía de Respuesta*, se encuentran detalladas las actuaciones tanto del Grupo de Intervención como del resto de los Grupos de Acción, para cada uno de los accidentes graves que puedan producirse en la empresa BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. en Getafe.

6.3.5. Seguimiento y desarrollo del suceso

Los responsables de los distintos Grupos de Acción, a través del Jefe del Puesto de Mando Avanzado, aconsejarán al Director del PEE sobre las medidas necesarias en cada momento para mitigar los efectos del accidente. En caso de ser necesario, se podrá solicitar la asistencia de los expertos oportunos con conocimientos sobre la materia del accidente.

6.3.6. Fin de la emergencia

El Jefe del Puesto de Mando Avanzado y el Director de Operaciones asesorarán sobre el fin de la emergencia al Director del Plan, a la vista de la atenuación de las magnitudes físicas asociadas a los fenómenos peligrosos derivados del accidente y de la baja probabilidad de su reactivación, de forma que se estime que ya no es necesario adoptar medidas de protección a las personas, bienes y medio ambiente.

El Director del PEE, tras la evaluación de la información recibida desde el Puesto de Mando Avanzado, podrá declarar el fin de la emergencia si lo estima conveniente y desactivará el plan a todos los efectos.

Se activarán los avisos del fin de la emergencia a la población afectada y, por medio del Gabinete de Información, se notificará a los medios de comunicación y a la población en general la vuelta a la normalidad.

Una vez finalizada la emergencia, la empresa deberá presentar a la Consejería con competencia en materia de protección civil de la Comunidad de Madrid el informe inmediato del accidente, antes de tres días de haberse producido, y el informe detallado, en el plazo de un mes.

6.4. Integración con otros planes de ámbito inferior o superior

6.4.1. Integración del PEI y el PEE

Se entiende por coordinación entre el Plan de Emergencia Interior (PEI) o Plan de Autoprotección (PAU) de la empresa afectada por la emergencia y el Plan de Emergencia Exterior el conjunto de procedimientos y medios comunes entre ambos planes, así como la definición de los canales de notificación entre la instalación industrial y la dirección del Plan de Emergencia Exterior.

En el caso de que ocurra una emergencia que active el Plan de Emergencia Interior de las instalaciones de la empresa BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U., ésta deberá ser comunicada al Centro 112, manteniéndose un canal de comunicación permanente entre el Director del Plan de Actuación en Emergencias y el Centro 112 para seguir la evolución de la misma.

En estos casos, el PEE de la empresa BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. quedará activado en fase de alerta a la espera de la evolución de la emergencia.

Indicar igualmente que el director del PEI de la empresa BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. podrá solicitar a través del Centro 112 ayuda exterior, sin que se active en fase de emergencia el PEE de esta empresa, si la magnitud o naturaleza del accidente lo justifican.

Aquellas incidencias que, sin ser un accidente grave, produzcan efectos perceptibles en el exterior susceptibles de alarmar a la población (ruidos, emisiones, pruebas de alarmas, prácticas de extinción de incendios, etc.), serán notificados al número de Emergencias 112 utilizando el formato de Información a Protección Civil.

Cuando la evolución de la situación justifique la activación del PEE en fase de emergencia, el director del PEI de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. se incorporará al Puesto de Mando Avanzado (PMA) o al Comité Asesor del CECOP, asumiendo el Director del PEE la gestión de la emergencia.

6.4.2. Integración del PEE y el Plan Territorial de la Comunidad de Madrid (PLATERCAM)

Se puede dar el caso de que se tenga que activar al mismo tiempo más de un plan especial. En este caso, se activará el PLATERCAM y, desde el mismo, se coordinarán las acciones que se deriven de la activación de cada Plan.

6.4.3. Integración del PEE y el Plan Municipal de Protección Civil

El municipio de Getafe no cuenta hasta la fecha con un Plan de Actuación Municipal que desarrolle sus competencias una vez activado el PEE. La forma de cooperación con la Agencia de Seguridad y Emergencias Madrid 112 y las otras entidades en la implantación y mantenimiento del PEE, deberán ser recogidas en el Plan de Actuación Municipal (PAM).

Un representante del Ayuntamiento de Getafe, se incorporará al Comité Asesor.

Los grupos operativos municipales durante la emergencia, se integrarán dentro de los grupos de acción contemplados en el PEE (la policía local pasará a formar parte del grupo de seguridad).

Es responsabilidad del alcalde de Getafe, asegurar el correcto funcionamiento del dispositivo municipal, perfectamente integrado dentro de la estructura de actuación del PEE, siempre atendiendo las directrices marcadas en todo momento por la Dirección del PEE y los respectivos jefes de grupo.

6.4.4. Integración del PEE y el Plan Estatal ante el riesgo químico: criterios y canales de notificación

El Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico, establece la organización y los procedimientos de actuación de aquellos recursos y servicios del Estado que sean necesarios para asegurar una respuesta eficaz del conjunto de Administraciones ante las diferentes situaciones de emergencia por accidente con sustancias peligrosas, en las que esté presente el interés nacional, así como los mecanismos de apoyo a las Comunidades Autónomas en los supuestos que lo requieran.

Así pues, a fin de que pueda realizarse una eficaz movilización de medios y recursos ubicados fuera de la Comunidad Autónoma en caso necesario y, de acuerdo con lo especificado en el punto cinco del mencionado Plan Estatal, en caso de accidente grave o de un suceso susceptible de ocasionar un accidente grave en que se vean involucradas sustancias peligrosas, el CECOP lo notificará con antelación suficiente a la Delegación del Gobierno en la Comunidad de Madrid y a la Dirección General de Protección Civil y Emergencias del Ministerio del Interior, a través de la Sala Nacional de Emergencias.

El contenido de esta notificación proporcionará los datos siguientes:

- ◊ Nombre y localización del establecimiento en que ha ocurrido el accidente.
- ◊ Tipo de accidente: derrame, fuga, incendio, explosión.
- ◊ Categoría del accidente de acuerdo a la Directriz Básica de Protección Civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas.
- ◊ Circunstancias concurrentes que pueden haber dado lugar al accidente.
- ◊ Instalación o dependencia donde se ha producido y equipos afectados o que pudieran verse afectados por un efecto dominó.
- ◊ Tipo y cantidad de sustancias involucradas.
- ◊ Consecuencias ocasionadas y aquellas que previsiblemente pudieran manifestarse.
- ◊ Medidas adoptadas por el establecimiento.
- ◊ Medidas de apoyo externo necesarias para el control del accidente y atención de los afectados

7. INFORMACIÓN A LA POBLACIÓN DURANTE LA EMERGENCIA

La información útil para que la población adopte una conducta adecuada durante las emergencias que se produzcan se ha recogido en el anexo G.

Además de ello, se determina el criterio de colaboración con el industrial del establecimiento, al objeto de asegurar que las personas que puedan verse afectadas reciban la información sobre el riesgo a que están expuestos, los sistemas de aviso establecidos, las medidas de seguridad que deben tomar y sobre el procedimiento a adoptar en caso de accidente. Estas instrucciones a la población se recogen para cada hipótesis y escenario accidental en convenientes procedimientos de actuación. Estos procedimientos de actuación se agrupan en aquellos supuestos en los que se prevé que las pautas de actuación coinciden.

El Gabinete de Información trasladará los consejos de autoprotección, pautas de comportamiento y la evolución de la emergencia a los medios de comunicación para que se difundan entre la población afectada por la emergencia.

La información se proporcionará de forma rápida y regular, utilizando términos comprensibles, ajustándose a la realidad y evitando en lo posible que se produzcan reacciones injustificadas o desproporcionadas entre la población.

Incluso antes de la declaración de emergencia, en la fase de alerta se deben proporcionar avisos a la población, recomendando utilizar medios de comunicación, radio o televisión, teléfono e internet, para seguir las indicaciones de las autoridades.

La transmisión podrá hacerse por radio, televisión, medios de comunicación o en el sector más afectado por megafonía o incluso puerta a puerta.

8. IMPLANTACIÓN, MANTENIMIENTO Y REVISIÓN DEL PEE DE BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U.

La implantación, mantenimiento y revisión del PEE son actuaciones esenciales y fundamentales para garantizar la operatividad del Plan.

El responsable y promotor de las actividades de implantación, mantenimiento y revisión de la eficacia del PEE será su Director, que establecerá una planificación de actividades, tanto en lo que se refiere a comprobaciones y simulacros, como en lo que atañe a la divulgación del Plan a la población.

8.1. Implantación

La implantación del PEE consiste en facilitar los conocimientos sobre la organización y las actuaciones planificadas y asignadas tanto a los organismos intervinientes como a la población.

La implantación incluirá la comprobación de la operatividad y disponibilidad de los medios y recursos de los Grupos de Acción fijados en el PEE y la información a la población potencialmente afectada en caso de accidente.

Para la comprobación de la efectiva implantación del PEE se realizarán ejercicios de adiestramiento de los Grupos de Acción, así como, al menos, un simulacro, sobre el terreno o de mesa, de la aplicación del PEE.

La implantación del PEE de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. comporta:

- ◊ Concretar los medios humanos y materiales capacitados para hacer frente a las emergencias y determinar los sistemas para la localización de los responsables.
- ◊ Programar la dotación y/o mejora de los siguientes medios:
 - ◆ Sistemas de adquisición y transmisión de datos meteorológicos y sobre contaminantes.
 - ◆ Sistemas y tratamiento de datos.
 - ◆ Sistemas de aviso a la población.
 - ◆ Sistemas de comunicaciones.
 - ◆ Medios específicos para los Grupos de Acción y otros integrantes del PEE.
 - ◆ Otros medios de uso excepcional, si fueran necesarios.

- ◊ Revisar y actualizar la designación de los componentes del Comité Asesor y Gabinete de Información y el modo de localización.
- ◊ Revisar y actualizar la designación de los mandos (y sus sustitutos), componentes y medios de los Grupos de Acción y los sistemas de movilización.
- ◊ Preparar los programas de formación y capacitación de los diversos colectivos y servicios implicados para asegurar el conocimiento del Plan.
- ◊ Proponer campañas de información y divulgación dirigidas a la población, para conseguir de estos una respuesta adecuada en las diferentes situaciones.
- ◊ Desarrollo de protocolos y procedimientos de actuación que se consideren pertinentes, para los diferentes grupos de acción.

Se establecerán y desarrollarán actividades necesarias para la implantación del PEE de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. que estarán relacionadas con:

- ◊ La divulgación del plan.
- ◊ La verificación de las infraestructuras y de los medios y recursos de los grupos de acción.
- ◊ La formación del personal asignado a los organismos públicos.
- ◊ La realización, evaluación y seguimiento de ejercicios de adiestramiento y simulacros.

8.2. Mantenimiento

Se entiende por mantenimiento del PEE, el conjunto de acciones encaminadas a garantizar la vigencia de los procedimientos de actuación previstos, comprobando que son operativos y garantizar la adecuada preparación de la organización.

Además, contempla la actualización de los datos correspondientes a medios, recursos y personal actuante, de las modificaciones técnicas, normativas y de organización territorial.

En este sentido, el mantenimiento de la operatividad del Plan contará con las siguientes actuaciones:

- ◊ Comprobaciones periódicas.
- ◊ Programa de ejercicios de adiestramiento de los Grupos de Acción.
- ◊ Simulacros de activación.
- ◊ Divulgación e información a la población.
- ◊ Enseñanza básica de las medidas de protección personal.
- ◊ Visita técnica anual a las instalaciones, a la que acudirán los miembros de los diferentes grupos de acción para realizar un reconocimiento de las instalaciones.

El PEE de la empresa BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. deberá estar permanentemente actualizado en cuanto a medios y recursos de los Grupos de Acción y de las modificaciones en las instalaciones de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U.

8.2.1. Comprobaciones periódicas y actualización del plan

Las comprobaciones periódicas tienen por objeto verificar el estado de uso de los materiales y equipos previstos en el plan. Estas comprobaciones se realizarán de acuerdo con el programa establecido por el Director del PEE y serán los organismos titulares de los materiales y equipos quienes las realicen.

La actualización del PEE contemplará, al menos, la revisión de los elementos que se recogen en la tabla 10 y con la periodicidad que se indica.

ASPECTO DEL PLAN	CONSIDERACIONES TÉCNICAS	PERIODICIDAD
Organización	En función de los cambios en la estructura y organización de sus integrantes	Eventual Máximo cada tres años
Directorio telefónico	Cambios de oficinas y ubicación	Anual
Actuaciones definidas	Cambios en el proceso, infraestructura y emplazamientos del polígono, servicios y vialidad, aspectos ambientales y nuevas técnicas de protección	Eventual Máximo cada tres años
Control de documentos	Mantenimiento y circulación de la documentación	Eventual Máximo cada tres años

Tabla 10. Actualización del Plan de Emergencia Exterior.

8.2.2. Programa de ejercicios de adiestramiento de los Grupos de Acción

Los ejercicios de adiestramiento consistirán en la alerta de únicamente una parte del personal y medios adscritos al plan (por ejemplo, un grupo de acción, un servicio...).

El responsable de cada uno de los organismos intervinientes que forman parte de cada grupo de acción, de acuerdo al plan anual de actividades, propondrá el programa de ejercicios de adiestramiento y el jefe de cada grupo de acción preparará, un ejercicio en el que los miembros del grupo deberán utilizar todos o parte de los medios necesarios en caso de accidente.

Los ejercicios de adiestramiento se entienden como una actividad tendente a familiarizar a los distintos grupos y servicios con los equipos y técnicas que deberían utilizar en caso de accidente grave. Por otra parte, al realizarse en grupos más reducidos, constituye un elemento de mayor agilidad que el simulacro para la verificación parcial del funcionamiento del Plan de Emergencia Exterior.

Los ejercicios pueden ser de varios tipos, según sus alcances, niveles y sectores de la estructura organizativa que involucren y sus objetivos específicos.

Desde el punto de vista del personal implicado pueden ser:

- ◊ Ejercicios que involucren a la totalidad de un grupo de acción.
- ◊ Ejercicios que involucren a un determinado nivel de mandos o varios de ellos, para todos los grupos.
- ◊ Ejercicios que afecten a uno o más servicios de un determinado grupo.

Desde el punto de vista de sus objetivos específicos, los ejercicios pueden abarcar temas relacionados con:

- ◊ Comunicaciones.
- ◊ Localización de mandos y personal adscrito.

- ◊ Movilización de vehículos.
- ◊ Verificación de datos y planificación de actividades.
- ◊ Comprobación del funcionamiento de medios materiales.
- ◊ Emergencia médica.

Los ejercicios se realizarán en la fecha y hora especificadas, procediéndose en cada caso a la evaluación de la eficacia de las actuaciones, donde los miembros de cada grupo intercambiarán impresiones y sugerencias con objeto de mejorar la operatividad del Plan de Emergencia Exterior. Aquéllas que, a juicio del jefe del grupo implicado, pudieran constituir una mejora sustancial serán incorporadas tan pronto como sea posible.

8.2.3. Simulacros y simulaciones de activación

Un simulacro consistirá en la activación simulada del Plan de Emergencia Exterior en su totalidad con objeto de comprobar, tanto en lo que respecta al material como al personal:

- ◊ El funcionamiento y efectividad de los sistemas de aviso a la población y transmisiones.
- ◊ La rapidez de respuesta de los Grupos de Acción y de la aplicación de las medidas de protección.
- ◊ El funcionamiento (en condiciones ficticias) de las medidas de protección y una primera evaluación de su eficacia.

La finalidad última de los simulacros será la de contrastar la eficacia real frente a las prestaciones previstas y deseables. La evaluación detallada de los resultados de los simulacros permitirá adoptar las medidas correctoras pertinentes o revisar la operatividad del plan si fuese necesario.

Las simulaciones serán aquellos ejercicios de activación simulada del Plan sin que suponga la movilización de los medios y recursos.

Deberá realizarse, como mínimo, un simulacro o simulación tras cada revisión del Plan de Emergencia Exterior (cada 3 años).

Se considera altamente recomendable que los simulacros sean realizados durante estaciones climáticas distintas secuencialmente y en días con condiciones meteorológicas diferentes.

Preparación y desarrollo

Previamente a la realización del simulacro, se propondrá al Director del Plan el supuesto de accidentes graves y la lista de comprobación para la evaluación de la eficacia en la respuesta.

La lista de comprobación anterior contendrá la ubicación, cronología de los sucesos, el personal y los medios a intervenir. Durante el desarrollo se procederá a registrar los siguientes aspectos:

- ◊ Personas que han sido alertadas.
- ◊ Tiempo de activación del Plan
- ◊ Tiempo de constitución del CECOP.
- ◊ Tiempo necesario para la constitución de los Grupos de Acción.
- ◊ Tiempo requerido para la operatividad del sistema informático de apoyo y de los medios de captura de datos "in situ".
- ◊ Tiempo en determinar las zonas afectadas

- ◊ Tiempo de llegada de los medios necesarios.
- ◊ Personal y medios que acuden al escenario.
- ◊ Registro de las medidas adoptadas.

Evaluación

Concluido el simulacro, se analizará el resultado comparándolo con las actuaciones previstas en el PEE, teniendo en cuenta la información suministrada por el CECOP, el Jefe del Puesto de Mando Avanzado, los responsables de los Grupos de Acción, la empresa y los observadores destacados en el lugar de la emergencia.

Las deficiencias observadas deberán analizarse cuidadosamente y se plantearán los procedimientos operativos para subsanarlas. En los siguientes simulacros se comprobará el resultado de las medidas correctoras adoptadas para, en su caso, incorporarlas al contenido del PEE.

8.2.4. Divulgación e información a la población y evaluación de la misma

Las medidas de protección a la población previstas en el PEE deberán darse a conocer a la misma, mediante las correspondientes campañas de divulgación e información.

En este sentido, los organismos competentes en materia de protección civil, en colaboración con BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U., promoverán periódicamente campañas de sensibilización entre la población de la zona planificada, de acuerdo también a lo establecido en el artículo 15 (Información al público) del Real Decreto 840/2015.

Estas campañas se basarán fundamentalmente en folletos y tutoriales descriptivos de los efectos de los accidentes químicos y las medidas de protección a adoptar y en jornadas divulgación a la población. Esta información deberá estar disponible en formato digital en las páginas web de las Administraciones Públicas competentes en materia de protección civil.

Como apoyo a esta información deben organizarse, entre otras, las siguientes actividades:

- ◊ Charlas y conferencias sobre los objetivos y medios del plan.
- ◊ Demostración de acciones de protección personal.
- ◊ Información cada vez que se produzca una activación del plan, sea real o simulada.

Una vez finalizadas dichas campañas, se realizará una evaluación de su eficacia, con el objeto de mejorar las actuaciones futuras y acciones a realizar en otros establecimientos de riesgo químico.

8.3. Revisiones del PEE y su distribución

La revisión del PEE se realizará como máximo cada tres años o cuando lo aconsejen los resultados de los ejercicios de adiestramiento y simulacros, la evolución de las tendencias en evaluar y combatir accidentes graves, las modificaciones en los establecimientos, alteraciones de los servicios intervinientes o cualquier otra circunstancia que altere sustancialmente la eficacia de su aplicación.

Las modificaciones sustanciales en las instalaciones de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. obligarán a la elaboración de nuevos informes de seguridad, según se establece en el Real Decreto 840/2015, y a la revisión del Plan de Emergencia Exterior.

El Director del PEE establecerá un sistema de distribución de las revisiones de este Plan de Emergencia Exterior que garantice que éstas lleguen a todos los participantes del mismo.

ANEXO A

GLOSARIO DE TÉRMINOS

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Accidente grave: Cualquier suceso, tal como una emisión en forma de fuga o vertido, incendio o explosión importantes, que sea consecuencia de un proceso no controlado durante el funcionamiento de cualquier establecimiento al que sea de aplicación el Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, que suponga un riesgo grave, inmediato o diferido, para la salud humana, los bienes o el medio ambiente, dentro o fuera del establecimiento y en el que intervengan una o varias sustancias peligrosas.

Almacenamiento: La presencia de una cantidad determinada de sustancias peligrosas con fines de almacenamiento, depósito en custodia o reserva.

BLEVE (Boiled liquid expanding vapour explosion): Explosión en la que participa un líquido en ebullición que se incorpora rápidamente al vapor en expansión.

Bola de fuego (Ball fire): Incendio de una gran masa de vapor inflamable formada de manera instantánea, generalmente debido a la despresurización súbita de un recipiente. Este fenómeno suele ir asociado a la explosión BLEVE.

CECOP (Centro de Coordinación Operativa): Es el órgano de trabajo del Director del Plan, tanto para la coordinación de planes de distinta situación operativa como de las acciones en ejecución y gestión de medios.

CECOPI (Centro de Coordinación Operativa Integrado): Cuando se declaren situaciones especiales de interés nacional o cuando se integren planes de diferentes administraciones, el Centro de Coordinación Operativa (CECOP) quedará constituido como Centro de Coordinación Operativa Integrado (CECOPI).

Combustión: Reacción química que se produce entre el oxígeno y un material oxidable, que va acompañada de desprendimiento de energía y que generalmente se manifiesta por la presencia de una llama.

Dardo de fuego: (Jet fire): Incendio de gas a alta velocidad.

Deflagración: Explosión en la que la velocidad de propagación del frente de llama es inferior a la velocidad del sonido.

Detonación: Explosión en la que la velocidad de propagación del frente de llama es superior a la velocidad del sonido.

Dispersión nube tóxica: Emisión de un gas o vapor a la atmósfera, procedente de una fuga de gas propiamente dicha o como consecuencia de la evaporación de un charco de líquido, que en contacto con la atmósfera sufre una dispersión por dilución y se extiende arrastrado por el viento y las condiciones meteorológicas. Si el gas o el vapor presenta características toxicológicas se denomina dispersión de nube tóxica.

Efecto dominó: La concatenación de efectos que multiplica las consecuencias de un accidente, debido a que los fenómenos peligrosos puedan afectar, además de los elementos vulnerables exteriores, a otros recipientes, tuberías o equipos del mismo establecimiento o de otros establecimientos próximos, de tal manera que se produzca una nueva fuga, incendio, explosión o estallido en los mismos, que genere a su vez nuevos fenómenos peligrosos.

Establecimiento: La totalidad de la zona bajo el control de un industrial en la que se encuentren sustancias peligrosas en una o varias instalaciones, incluidas las infraestructuras o actividades comunes o conexas.

Incendio de charco (Pool fire): Incendio de líquido en un charco.

Industrial: Cualquier persona física o jurídica que explota o controla un establecimiento o instalación o en la que, cuando la normativa así lo disponga, se haya delegado el poder económico o decisivo determinante sobre la explotación técnica del establecimiento o la instalación.

Instalación: Una unidad técnica en el interior de un establecimiento, con independencia de si se encuentra a nivel de suelo o bajo tierra, en la que se producen, utilizan, manipulan o almacenan sustancias peligrosas; incluyendo todos los equipos, estructuras, canalizaciones, maquinaria, herramientas, ramales ferroviarios particulares, dársenas, muelles de carga o descarga para uso de la misma, espigones, depósitos o estructuras similares, estén a flote o no, necesarios para el funcionamiento de esa instalación.

LEL (Lower Explosion Limit): Concentración mínima de gas en el aire por debajo de la cual el fuego no se propaga.

Llamarada (Flash fire): Incendio de una nube de gas, muy rápido.

Plan de actuación ante emergencias: Conjunto de acciones y procedimientos, incluidos en un plan de autoprotección, destinados a dar respuesta adecuada a una situación de emergencia.

Plan de Autoprotección o Plan de Emergencia Interior: Sistema de control y gestión de la seguridad en el desarrollo de las actividades corporativas. Comprende el análisis y evaluación de los riesgos, el establecimiento de objetivos de prevención, la definición de los medios corporativos, humanos y materiales, necesarios para su prevención y control, la organización de los mismos y los procedimientos de actuación ante emergencias que garanticen la evacuación y/o confinamiento e intervención inmediatas, así como su integración en el sistema público de Protección Civil.

Peligro: La capacidad intrínseca de una sustancia o la potencialidad de una situación física para ocasionar daños a la salud humana, los bienes y al medio ambiente.

PMA (Puesto de Mando Avanzado): Es el órgano de trabajo del Director del Plan en el lugar de la emergencia, próximo al lugar del accidente, pero situado fuera de los posibles efectos del mismo.

Radiación térmica: Fenómeno peligroso producido por la oxidación rápida, no explosiva, de sustancias combustibles, produciendo llama, que puede ser estacionaria (incendio de charco, dardo de fuego) o progresiva (llamarada, bola de fuego), pero que en todos los casos disipa la energía de combustión mayoritariamente por radiación que puede afectar a seres vivos e instalaciones materiales.

Riesgo: La probabilidad de que se produzca un efecto específico en un período de tiempo determinado o en circunstancias determinadas.

Sobrepresión: Fenómeno peligroso de tipo mecánico provocado por una explosión o por el equilibrio rápido entre una masa de gases a presión elevada y la atmósfera que la envuelve.

Sustancia peligrosa: Toda sustancia o mezcla incluida en la parte 1 o enumerada en la parte 2 del anexo I, incluyendo aquellas en forma de materia prima, producto, subproducto, residuo o producto intermedio.

UEL (Upper Explosion Limit): Concentración máxima de gas en el aire por encima de la cual el fuego no se propaga.

UVCE (Unconfined Vapour Cloud Explosion): Explosión de nube de vapor no confinada. Explosión en la que participa un vapor o gas que se produce fuera de edificios o recipientes de proceso.

Zona de alerta: Es aquella en la que las consecuencias de los accidentes provocan efectos que, aunque perceptibles por la población, no justifican la intervención, excepto para los grupos críticos de población.

Zona base: Inmediata al área de socorro y a su retaguardia. En ella se concentran y organizan los medios de apoyo, así como el personal de reserva del Grupo de Intervención. Si se ha producido una

evacuación, en el área base se organiza la primera recepción y control de los evacuados, para proceder a su posterior distribución en los lugares asignados.

Zona de efecto dominó: Aquella zona en la que las consecuencias del accidente pueden dar lugar a efecto dominó en instalaciones circundantes o próximas y/o en un establecimiento vecino.

Zona de intervención: Es aquella en la que las consecuencias de los accidentes producen un nivel de daños que justifica la aplicación inmediata de medidas de protección.

Zona de socorro: Inmediata al área de intervención y a su retaguardia. La distancia al punto del suceso vendrá dada por criterios de seguridad, ya que en ella se organiza y realiza la asistencia sanitaria de urgencia, la clasificación, estabilización y evacuación de heridos procedentes del área de intervención.

ANEXO B

**DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES
Y DEL PROCESO INDUSTRIAL**

1. INFORMACIÓN SOBRE EL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL

1.1. Identificación del establecimiento

La empresa BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U., se encuentra ubicada en el Polígono Industrial El Lomo, en el término municipal de Getafe (Madrid), concretamente se ubica en la siguiente dirección:

C/ Gutenberg, 22
 Polígono Industrial El Lomo
 28906 Getafe (Madrid)
 Tfno. 91 665 30 00

La sede social de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. se encuentra en:

C/ Torre de los Herberos, 10
 P.I. Ctra. de la Isla
 41703 Dos Hermanas (Sevilla)
 Tfno. 954 919 400

1.2. Actividad industrial

Las actividades desarrolladas en la planta consisten en almacenamiento, carga, descarga, envasado, mezcla, dilución y transporte de una gran variedad de productos químicos. Para todo ello, la planta dispone de zonas destinadas a la descarga de camiones cisterna, instalaciones de bombeo, instalaciones de almacenamiento y zonas destinadas a la manipulación de las sustancias, donde se llenan y almacenan recipientes móviles de diferentes tamaños para su posterior carga y distribución a los diversos puntos de consumo.

Esta actividad está contemplada en la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-2009), CNAE 4675: Comercio al por mayor de productos químicos.

1.3. Plantilla total y turnos de trabajo

La plantilla del establecimiento está compuesta por un total de 38 empleados, tal y como se recoge en la siguiente tabla:

Cargo	Número	Horario
Responsable operaciones zona centro-norte	1	Lunes a jueves de 08:00 h a 19:00 h. Viernes de 08:00 h a 15:00 h.
Gestor de Centro	1	Lunes a jueves de 08:00 h a 17:00 h. Viernes de 08:00 h a 14:30 h.
Logística	2	Un turno completo de 7:00 h a 15:00 h o bien de 9:00 h a 18:00 h. Viernes de 7:00 h a 14:00 h.
Supervisor	1	Rota semanalmente de 7:00 h a 15:00 h o bien de 8:30 h a 17:30 h. Viernes de 7:00 h a 15:00 h.
Operarios	4	Un turno completo de 7:00 h a 15:00 h o bien de 9:00 h a 18:00 h. Viernes de 7:00 h a 14:00 h.
Operarios almacén	2	Un turno completo de 7:00 h a 15:00 h o bien de 10:00 h a 19:00 h. Viernes de 7:00 h a 14:00 h o bien de 9:00 h a 16:00 h.
Laboratorio / Calidad	2	Calidad de 7:00 h a 15:00 h de lunes a jueves. Viernes de 8:00 h a 15:00 h. Laboratorio de 8:30 h a 18:00 h de lunes a jueves. Viernes de 8:00 h a 15:00 h.

Mantenimiento	1	Rota semanalmente de 7:00 h a 15:00 h o bien de 8:30 h a 17:30 h. Viernes de 7:00 h a 15:00 h.
Oficinas comerciales / administrativa	24	Lunes a jueves de 08:00 h a 17:00 h. Viernes de 08:00 h a 14:30 h.

Tabla B.1. Turnos de trabajo y plantilla total.

Además del personal de plantilla, en el establecimiento es posible encontrar conductores de cisternas, considerando una media de unos cuatro o cinco camiones al día, en horario de mañana.

Fuera del horario habitual y fines de semana y festivos se cuenta con servicio de vigilancia mediante auxiliares de vigilancia presentes en planta.

2. PRINCIPALES PROCESOS INDUSTRIALES

En las instalaciones de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. en Getafe no se lleva a cabo ningún proceso de fabricación de sustancias. En el establecimiento únicamente se realizan actividades de almacenamiento, mezclas y diluciones, envasado y distribución al cliente.

Las actividades que se realizan en la instalación son:

2.1. Descarga de productos

La instalación recibe el producto mediante diferentes medios.

- ◊ Camiones cisterna: para los cuales se dispone de isletas de descarga de producto que mediante conducciones envían el producto al tanque de almacenamiento correspondiente.

Los camiones y cisternas que lleguen a la planta son controlados por el personal de logística, pasando a báscula las cisternas y después, cada uno a su lugar de descarga.

Los líquidos orgánicos se bombean de forma directa en las zonas de carga. Para ello se dispone de los equipos de bombas apropiados, siendo en este caso la instalación eléctrica antideflagrante, cuando se trate de productos inflamables.

- ◊ Camiones Caja: El producto viene envasado en recipientes que son descargados por medios mecánicos y almacenados en las zonas correspondientes. Los sólidos, se descargan directamente en el almacén de sólidos por medio de carretillas elevadoras y muelles de descarga, pasando a su paletización inmediata.

2.2. Disoluciones y mezclas

Los productos que se tienen en la planta están normalmente en las mismas concentraciones en las que se venderán posteriormente, no obstante, en algunos casos es necesaria la dilución de los mismos, por lo que, en estos casos se procede a una dilución en línea, de acuerdo con las recomendaciones de laboratorio.

El sistema de mezclas es semiautomático, controlándose las cantidades por pesos que se suman dando el resultado final.

2.3. Reenvasado

Muchos productos, para su venta, requieren ser envasados en distintos formatos. Los formatos que se comercializan en la planta son contenedores de 1.000 l, contenedores de 500 l, bidones de 200 l y

garrafas/latas de 25 l, o tubos de 70 kg o 450 kg de amoniaco anhidro. Para el llenado de líquidos inorgánicos y peróxidos, se emplean llenadoras con control de volumen, tanto para el llenado de contenedores como de garrafas. También en el llenado de amoniaco anhidro se efectúa control de volumen.

Todos los productos envasados en formatos de garrafas son paletizados y enfardados para su expedición, siendo siempre la unidad de carga el palet.

2.4. Almacenamiento

El producto recibido se almacena en la planta, hasta que se recibe un pedido del mismo.

◊ Almacenamiento de productos sólidos paletizados y estandarizados.

En la presente actividad se realiza la compra-venta de productos químicos sólidos, normalmente envasados, en sacos, barricas, etc., y paletizados en palets normalizados, tanto en dimensiones como en peso, los cuales son almacenados en naves acondicionadas al efecto, dotadas de estanterías de paletización. Este almacenamiento se realiza en las naves de almacenamiento de productos sólidos.

◊ Almacenamiento de líquidos orgánicos en tanques, contenedores y garrafas/latas.

También se almacenan productos inorgánicos, ácidos, bases, peróxidos y agua, en tanques contenidos en cubetos y productos orgánicos en contenedor. Posteriormente dichos líquidos inorgánicos son envasados en recipientes de menor capacidad para su comercialización.

Para el control de posibles derrames, se dispone de una neutralizadora en la que previo análisis por el laboratorio de la planta, se corren los parámetros de pH y se controlan los derrames que se puedan producir en las operaciones de carga, descarga y envasado.

2.5. Carga de productos

El producto en cualquiera de sus formas de transporte (granel o envases) es cargado en cisternas o camiones caja, para su posterior distribución al cliente. La carga de líquidos en envases móviles se efectúa en zonas determinadas al efecto y por medio de carretillas elevadoras.

Se expone a continuación un esquema del diagrama de proceso de la planta en funcionamiento:



Figura D.1. Esquema del proceso llevado a cabo en BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U.

3. RELACIÓN DE SUSTANCIAS Y/O PRODUCTOS

Tal y como se ha mencionado anteriormente, el establecimiento de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. ubicado en Getafe está afectado por la legislación de accidentes graves en su nivel superior.

En el anexo I *Sustancias y Productos peligrosos* de este Plan de Emergencia Exterior, se recoge el listado de sustancias peligrosas presentes en las instalaciones de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. de acuerdo con lo especificado en el Anexo I del Real Decreto 840/2015, con el fin de comprobar su afectación por la normativa Seveso.

De acuerdo con lo recogido en dicha tabla, el establecimiento se encuentra afectado por la normativa de accidentes graves debido a la aplicación de la regla de la suma para las sustancias con riesgos asociados a los peligros para la salud y con riesgos asociados a los peligros medioambientales.

Adicionalmente a lo expuesto anteriormente, existen en las instalaciones otras sustancias clasificadas, en cantidad inferior al 2% del umbral inferior recogido en la columna 2 del Anexo I del Real Decreto 840/2015.

Las propiedades físicas, químicas y toxicológicas de todas las sustancias se encuentran recogidas en el anexo I *Sustancias y productos peligrosos* de este Plan de Emergencia Exterior, a través de sus fichas de datos de seguridad.

A continuación, se indican los procesos en los que intervienen estas sustancias, las posibles transformaciones físicas y químicas que pueden sufrir y que pueden generar riesgos, así como la cantidad máxima retenida entre secciones aislables, susceptible de un escape accidental.

3.1. Procesos en que intervienen las sustancias peligrosas

La instalación no lleva a cabo procesos productivos con las sustancias, salvo la dilución de las mismas para venta de producto a menor concentración (las únicas sustancias que se diluyen son el amoníaco y el agua oxigenada). Por lo tanto, la actividad es exclusiva de almacenamiento de sustancias, sin proceso productivo propiamente dicho.

3.2. Presión y temperatura, en el proceso y en el almacenamiento

Los almacenamientos se producen a presión y temperatura atmosférica, salvo en el caso del amoníaco anhidro (gas licuado a 10 bar de presión).

Las diluciones de amoníaco y agua oxigenada se llevan a cabo a temperatura ambiente y presión atmosférica.

El reenvasado del resto de productos se realiza también a temperatura ambiente y presión atmosférica.

3.3. Transformaciones físicas y químicas que pueden generar riesgos

En las instalaciones no se llevan a cabo transformaciones físicas con los productos almacenados, por lo que no se considera el presente apartado.

La información relativa a las posibles transformaciones de las sustancias que puedan generar peligros se encuentra incluida en las Fichas de Datos de Seguridad de cada una de las sustancias, no incluyéndose en el presente apartado adicionalmente debido a las particularidades de las instalaciones, en las que se almacena una gran cantidad de sustancias clasificadas diferentes.

Si embargo, se detallan para las sustancias representativas las posibles transformaciones físicas que pueden generar riesgos:

SUTANCIA	TRANSFORMACIONES FÍSICAS
AC NITRICO	Reactividad: No se descompone si se almacena y aplica como se indica. Estabilidad química: Estable bajo las condiciones de almacenamiento recomendadas. Se descompone cuando se expone a la luz.
ACETONA	Reactividad: No hay descomposición si se utiliza conforme a las instrucciones. Estabilidad química: Estable bajo las condiciones de almacenamiento recomendadas.
AMONIACO 25%	Reactividad: No se descompone si se almacena y aplica como se indica. Estabilidad química: Estable bajo las condiciones de almacenamiento recomendadas.
AMONIACO ANHIDRO	Reactividad: No se descompone si se almacena y aplica como se indica. Estabilidad química: Estable bajo las condiciones de almacenamiento recomendadas.
HIPOCLORITO SOD	Reactividad: En contacto con ácidos libera gases tóxicos. Estabilidad química: Se descompone al calentar. Se descompone cuando se expone a la luz.
AGUA OXIGENADA 50%	Reactividad: Reacciona con cobre, aluminio, zinc y sus aleaciones. Estabilidad química: Estable bajo las condiciones de almacenamiento recomendadas.
ÁCIDO FLUORHÍDRICO 75%	Reactividad: Estable bajo las condiciones de almacenamiento recomendadas. Estabilidad química: Se descompone al calentar.

Tabla B.2. Transformaciones físicas que pueden generarse en BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U.

La instalación se dedica al almacenamiento y posterior envasado de diversas sustancias químicas por lo que no se producen transformaciones químicas o reacciones, salvo la dilución de sustancias concentradas.

3.4. Cantidades máximas retenidas

La cantidad máxima retenida se corresponderá con las capacidades de los distintos tanques / recipientes existentes:

- ◊ En áreas de carga/descarga: capacidad de la cisterna (aprox. 30 m³).
- ◊ En almacenamiento en cubetos: capacidad de tanques de almacenamiento.
 - Cubeto 1: para agua oxigenada, 15 m³.
 - Cubeto 2: para el hipoclorito sódico, 30 m³.
 - Cubeto 3: para el ácido nítrico, 47 m³.
 - Cubeto 4: para el amoniaco diluido, 30 m³.
 - Cubeto 6: para el amoniaco anhidro, 49,95 m³.
- ◊ En almacenamiento en recipientes móviles: capacidad GRG o garrafa.

La presión y temperatura de las sustancias objeto de derrame serán la atmosférica, salvo en el caso del amoniaco anhidro (gas licuado a 10 bar de presión).

4. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Las principales zonas de la instalación son:

- ◊ Oficina-1 (Edificio de oficinas comercial y administrativa).
- ◊ Oficina-2 (Edificio de logística, laboratorio y despacho del Responsable Operaciones Zona Centro).
- ◊ Almacén-1 (Almacenamiento de productos APQ general, APQ6 y APQ7 y almacenamiento de productos Food no climatizados y envases vacíos no usados y limpios).
- ◊ Almacén-2 (Nave almacenamiento Food climatizado y zona almacenamiento de recipientes vacíos).
- ◊ Área de almacenamiento de recipientes móviles inflamables (APQ1).
- ◊ Zona de almacenamiento de tanques aéreos de inorgánicos (APQ6) / Zona de carga/descarga y envasado de inorgánicos.
- ◊ Área dilución y llenado de amoníaco.
- ◊ Área de llenado de disolventes.
- ◊ Cargadero.

A continuación, se describen las distintas zonas existentes en la planta, en función de la naturaleza de las sustancias almacenadas y/o utilizadas. Estas zonas son:

OFICINA-1 (EDIFICIO DE OFICINAS COMERCIAL Y ADMINISTRATIVA)

Este edificio está compuesto por dos plantas de 170 m² cada una. En la planta baja se encuentra la sala de juntas, comedor y administración de planta, y en la planta primera comerciales y administración general.

OFICINA-2 (EDIFICIO DE LOGÍSTICA, LABORATORIO Y DESPACHO RESPONSABLE OPERACIONES ZONA CENTRO)

Este edificio ocupa una superficie de 91,35 m², y está dividido en tres zonas. Logística de planta con 31,68 m², Laboratorio con 31,39 m² y despacho de Responsable de Operaciones de Zona con 28,28 m².

ALMACÉN-1 (ALMACÉN DE PRODUCTOS APQ GENERAL, APQ6 Y APQ7 Y ENVASES VACÍOS Y ALMACÉN DE PRODUCTOS FOOD NO CLIMATIZADOS Y ENVASES VACÍOS NO USADOS Y LIMPIOS)

El Almacén-1 está compuesto por dos módulos, uno de 768 m², donde se encuentra la zona de almacenamiento de productos APQ general y APQ6 y APQ7 y otro módulo de 576 m² productos alimentarios sin restricción de temperatura. En estos dos módulos, los productos se encuentran paletizados en estanterías metálicas a 4 niveles de altura. Existe una zona exterior de almacenamiento de recipientes vacíos y limpios.

ALMACÉN-2 (NAVE ALMACENAMIENTO FOOD CLIMATIZADO)

El Almacén-2 ha sido reformado recientemente. En la actualidad la nave cuenta con una zona de almacenamiento de productos alimentarios con restricción de temperatura que ocupa aproximadamente 425 m² y otra zona exterior de almacenamiento de recipientes vacíos de aproximadamente 90 m².

ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE RECIPIENTES MÓVILES DE PRODUCTOS INFLAMABLES (APQ1)

Esta área ocupa una nave cubierta considerada abierta de acuerdo a la APQ-1, con una superficie de 432 m², en ella se almacenan GRG, bidones de 200 l y garrafas o latas de 25 l, de todo tipo de disolventes. El almacenamiento se efectúa las condiciones recogidas en el MIE ITC APQ - 01.

ZONA DE ALMACENAMIENTO DE TANQUES AÉREOS DE INORGÁNICOS (APQ6) / ZONA DE CARGA/DESCARGA Y ENVASADO DE INORGÁNICOS

La zona dispone de 29 tanques de almacenamiento, construidos en polietileno, acero inoxidable o acero al carbono, dependiendo de las características del producto a contener, y sus capacidades oscilan entre 15 m³ a 47 m³. Están situados en un cubeto de retención compartimentado dependiendo de los grupos de compatibilidad de los productos.

Esta área ocupa una superficie de 694,2 m² y los cargaderos para la misma 213,6 m².

En su parte anterior, situada hacia el interior de la planta, se realiza el proceso de envasado de ácidos, bases y peróxidos. Esta zona ocupa una superficie cubierta con estructura metálica y chapa metálica de 193 m², donde se llenan los productos en GRG de 1000 l y en envases de plástico de 25 l, sea a través de caudalímetro predeterminado con bomba, o sobre báscula.

En la actualidad esta zona está dividida en tres partes diferenciadas en las que se envasan por un lado las bases, por otro los ácidos y peróxidos y por último otra zona de envasado del hipoclorito.

En su parte posterior y próxima al vallado de planta, se encuentra el área de descarga de las cisternas de los productos a contener en los tanques. El cargadero de productos inorgánicos se ha adecuado recientemente para dar cumplimiento al R.D.379/2001 y su ITC MIE APQ 6. Según esto la plataforma en la que se estacionan los vehículos durante la descarga tiene una pendiente del 1 por 100 hacia los sumideros de evacuación, de tal forma que cualquier derrame accidental fluye rápidamente hacia ellos. El sumidero se comunica con la arqueta de recogida y contención de 1m³ (1,2 x 1,2 x 1,2m), donde el líquido se retiene, para su recuperación y análisis. Para ello todo el sistema de saneamiento vierte directamente a la depuradora-neutralizadora que la planta dispone en sus instalaciones.

La ubicación de esta zona está situada al aire libre, por tanto, el proceso de descarga se realiza a temperatura ambiente, evitando posibles calentamientos y acumulaciones de gases. Asimismo, se disponen de varios absorbedores de gases.

Los tanques, sustancias contenidas en ellos y sus capacidades se indican a continuación:

Cubeto nº	Tanque nº	Producto	Diámetro (m)	Altura (m)	Capacidad nominal (m ³)
C1	T-1	AGUA DESMINERALIZADA B	2,9	3,8	25
C1	T-2	AGUA DESMINERALIZADA B	2,9	3,8	25
C1	T-3	AGUA DESMINERALIZADA A	2,9	3,8	25
C1	T-4	AGUA OXIGENADA 50%	2,5	3,1	15
C1	T-5	AGUA OXIGENADA 35%	2,5	3,1	15
C1	T-6	AGUA RESERVA	2,9	3,8	25
C2	T-23	HIPO POTABLE	2,5	6,2	30
C2	T-26	HIPOCLORITO	2,5	6,2	30
C2	T-31	AIR 1	2,6	6	40
C3	T-10	SULF 70% VACIO	2,9	3,8	25
C3	T-11	SULF 70% VACIO	2,5	3,1	15
C3	T-12	NITRICO	3	6,7	47
C3	T-14	FOSFORICO	2,5	5,1	25
C3	T-15	RESERVA DE AGUA	2,9	3,8	25

Cubeto nº	Tanque nº	Producto	Diámetro (m)	Altura (m)	Capacidad nominal (m ³)
C3	T-16	SULFURICO DILUIDO	2,5	5,1	25
C3	T-17	AGUA	2,5	3,1	15
C3	T-18	CLORHIDRICO	2,5	5,1	25
C3	T-19	CLORHIDRICO	2,5	5,1	25
C3	T-20	CLORHIDRICO	2,5	5,1	25
C3	T-21	FERRICO	2,5	5,1	25
C4	T-7	SOSA 10%	2,5	5,1	25
C4	T-8	AIR 1	2,5	5,1	25
C4	T-9	SOSA 30%	2,5	5,1	25
C4	T-24	AMONIACO DILUIDO	2,5	5,1	25
C4	T-25	SOSA 25%	2,5	3,1	15
C4	T-27	AMONIACO DILUIDO	2,5	5,1	25
C4	T-28	SOSA 50%	2,5	5,1	25
C4	T-29	AMONIACO DILUIDO	2,5	6,2	30
C4	T-30	AMONIACO DILUIDO	2,5	5,1	25

Tabla B.3. Relación de tanques de sustancias peligrosas en BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U.

ÁREA DE DILUCIÓN DE AMONIACO Y DE LLENADO DE AMONIACO GAS

Esta área está compuesta por un sistema de dilución automática de amoniaco anhidro, con los tanques, torre de refrigeración, absorción de gases y sistema informático, para esta operación, además cuenta con un cono de carga de cisternas. Además, se dispone de sistema de cortinas de agua en el perímetro de la instalación.

El amoniaco se almacena en las instalaciones en un tanque aéreo de 50 m³ de capacidad nominal.

Para cumplir con las exigencias de la ITC MIE APQ-4 dispone de una red de hidrantes situada alrededor de la zona de almacenamiento y que coincide con la red general de hidrantes de la instalación completa.

Además, esta zona dispone de una manga de viento, que sirve de referencia para determinar la dirección del viento, y en consecuencia la actuación de la brigada de emergencia o de los bomberos, en caso de necesidad. También se utiliza de referencia en los ejercicios anuales de los simulacros de emergencia.

En el área de llenado, mediante tubería de presión y compresores, llega el amoniaco anhidro desde el tanque de almacenamiento, procediéndose al llenado de botellas mediante control de pesada en una báscula, y teniéndose además un circuito de desgasado de las mismas. Ocupa una superficie de 73 m². Las áreas de dilución de amoniaco anhidro, de llenado y de almacenamiento del mismo ocupan una superficie de 250 m². El cargadero de amoniaco anhidro y solución cumple APQ-4, como se ha indicado anteriormente.

ÁREA DE LLENADO DE DISOLVENTES

Esta área ocupa una superficie de 190 m², y básculas de células de carga. En las que se realiza el llenado de bidones metálicos de 200 l y llenado de GRG de 1000 l.

Se dispone de una envasadora automática ATEX con extracción localizada de gases para el llenado de los GRG y Bidones metálicos.

También en esta área, se llenan latas de 20 l pero en una pequeña cantidad.

Desde aquí, se llevan los envases para su almacenamiento a la nave de almacenamiento de recipientes móviles de inflamables.

DESCARGADERO DE INFLAMABLES

Área de 70 m², donde se sitúa la cisterna para descargar, situada entre el área de almacenamiento de recipientes móviles de productos inflamables y el área de llenado de disolventes. Se emplea para la descarga de cisternas a recipientes móviles. Esta zona cumple con la ITC MIE APQ-1.

Posee una estructura con sistema de rociadores automática de espuma.

4.1. Instalaciones de almacenamiento

4.1.1 Especificaciones mecánicas de los almacenamientos

Cubeto	Tanque	Sustancia	Diámetro (m)	Altura (m)	V _{horizontal} (m ²)	V _{alt} (m ³)	Tipo	Material	Espesor (mm)	Presión (bar)	Temperatura (°C)	Calorifugado	Observaciones
CUBETO 1	T-1	AGUA DESMINERALIZADA B	2,9	3,8	25	23,75	Aéreo vertical	PEHD	45 a 25	P _{alt} = Atm. P _{hor} = Atm.	T _{alt} = 20 T _{hor} = Amb.	NO	Válvulas de carga, descarga Ventoeo a la atmósfera
	T-2	AGUA DESMINERALIZADA B	2,9	3,8	25	23,75	Aéreo vertical	PEHD	45 a 25	P _{alt} = Atm. P _{hor} = Atm.	T _{alt} = 20 T _{hor} = Amb.	NO	Válvulas de carga, descarga Ventoeo a la atmósfera
	T-3	AGUA DESMINERALIZADA A	2,9	3,8	25	23,75	Aéreo vertical	PEHD	45 a 25	P _{alt} = Atm. P _{hor} = Atm.	T _{alt} = 20 T _{hor} = Amb.	NO	Válvulas de carga, descarga Ventoeo a la atmósfera
	T-4	AGUA OXIGENADA 50%	2,5	3,1	15	14,25	Aéreo vertical	PEHD	45 a 25	P _{alt} = Atm. P _{hor} = Atm.	T _{alt} = 20 T _{hor} = Amb.	NO	Válvulas de carga, descarga Ventoeo a la atmósfera
	T-5	AGUA OXIGENADA 35%	2,5	3,1	15	14,25	Aéreo vertical	PEHD	45 a 25	P _{alt} = Atm. P _{hor} = Atm.	T _{alt} = 20 T _{hor} = Amb.	NO	Válvulas de carga, descarga Ventoeo a la atmósfera
	T-6	AGUA RESERVA	2,9	3,8	25	23,75	Aéreo vertical	PEHD	45 a 25	P _{alt} = Atm. P _{hor} = Atm.	T _{alt} = 20 T _{hor} = Amb.	NO	Válvulas de carga, descarga Ventoeo a la atmósfera
CUBETO 2	T-23	HIPO POTABLE	2,5	6,2	30	28,50	Aéreo vertical	PEHD	45 a 25	P _{alt} = Atm. P _{hor} = Atm.	T _{alt} = 20 T _{hor} = Amb.	NO	Absorción de gases
	T-26	HIPOCLORITO SÓDICO	2,5	6,2	30	28,50	Aéreo vertical	PEHD	45 a 25	P _{alt} = Atm. P _{hor} = Atm.	T _{alt} = 20 T _{hor} = Amb.	NO	Absorción de gases
	T-31	AIR 1 (PRODUCTO REGISTRADO)	2,6	6	40	40	Aéreo vertical	PEHD	45 a 25	P _{alt} = Atm. P _{hor} = Atm.	T _{alt} = 20 T _{hor} = Amb.	NO	Válvulas de carga, descarga Ventoeo a la atmósfera
	T-10	SULF 70% VACIO	2,9	3,8	25	23,75	Aéreo vertical	PEHD	45 a 25	P _{alt} = Atm. P _{hor} = Atm.	T _{alt} = 20 T _{hor} = Amb.	NO	Válvulas de carga, descarga Ventoeo a la atmósfera
	T-11	SULF 70% VACIO	2,5	3,1	15	14,25	Aéreo vertical	PEHD	45 a 25	P _{alt} = Atm. P _{hor} = Atm.	T _{alt} = 20 T _{hor} = Amb.	NO	Válvulas de carga, descarga Ventoeo a la atmósfera
	T-12	ÁCIDO NITRICO	3	6,7	47	44,65	Aéreo vertical	Acero inox.	45 a 25	P _{alt} = Atm. P _{hor} = Atm.	T _{alt} = 20 T _{hor} = Amb.	NO	Absorción de gases
CUBETO 3	T-14	ÁCIDO FOSFORICO	2,5	5,1	25	23,75	Aéreo vertical	PEHD	45 a 25	P _{alt} = Atm. P _{hor} = Atm.	T _{alt} = 20 T _{hor} = Amb.	NO	Válvulas de carga, descarga Ventoeo a la atmósfera
	T-15	RESERVA DE AGUA	2,9	3,8	25	23,75	Aéreo vertical	PEHD	45 a 25	P _{alt} = Atm. P _{hor} = Atm.	T _{alt} = 20 T _{hor} = Amb.	NO	Válvulas de carga, descarga Ventoeo a la atmósfera
	T-16	SULFURICO DILUIDO	2,5	5,1	25	23,75	Aéreo vertical	PEHD	45 a 25	P _{alt} = Atm. P _{hor} = Atm.	T _{alt} = 20 T _{hor} = Amb.	NO	Válvulas de carga, descarga Ventoeo a la atmósfera
	T-17	AGUA	2,5	3,1	15	14,25	Aéreo vertical	PEHD	45 a 25	P _{alt} = Atm. P _{hor} = Atm.	T _{alt} = 20 T _{hor} = Amb.	NO	Válvulas de carga, descarga Ventoeo a la atmósfera
	T-18	ÁCIDO CLORHIDRICO	2,5	5,1	25	23,75	Aéreo vertical	PEHD	45 a 25	P _{alt} = Atm. P _{hor} = Atm.	T _{alt} = 20 T _{hor} = Amb.	NO	Absorción de gases
	T-19	ÁCIDO CLORHIDRICO	2,5	5,1	25	23,75	Aéreo vertical	PEHD	45 a 25	P _{alt} = Atm. P _{hor} = Atm.	T _{alt} = 20 T _{hor} = Amb.	NO	Absorción de gases
CUBETO 4	T-20	ÁCIDO CLORHIDRICO	2,5	5,1	25	23,75	Aéreo vertical	PEHD	45 a 25	P _{alt} = Atm. P _{hor} = Atm.	T _{alt} = 20 T _{hor} = Amb.	NO	Absorción de gases
	T-21	CLORURO FERRICO	2,5	5,1	25	23,75	Aéreo vertical	PEHD	45 a 25	P _{alt} = Atm. P _{hor} = Atm.	T _{alt} = 20 T _{hor} = Amb.	NO	Válvulas de carga, descarga Ventoeo a la atmósfera
	T-7	SOSA 10%	2,5	5,1	25	23,75	Aéreo vertical	PEHD	45 a 25	P _{alt} = Atm. P _{hor} = Atm.	T _{alt} = 20 T _{hor} = Amb.	NO	Válvulas de carga, descarga Ventoeo a la atmósfera
	T-8	AIR 1	2,5	5,1	25	23,75	Aéreo vertical	PEHD	45 a 25	P _{alt} = Atm. P _{hor} = Atm.	T _{alt} = 20 T _{hor} = Amb.	NO	Válvulas de carga, descarga Ventoeo a la atmósfera
	T-9	SOSA 30%	2,5	5,1	25	23,75	Aéreo vertical	PEHD	45 a 25	P _{alt} = Atm. P _{hor} = Atm.	T _{alt} = 20 T _{hor} = Amb.	NO	Válvulas de carga, descarga Ventoeo a la atmósfera

Cubeto	Tanque	Sustancia	Diámetro (m)	Altura (m)	V _{nominal} (m ³)	V _{real} (m ³)	Tipo	Material	Espesor (mm)	Presión (bar)	Temperatura (°C)	Calorifugado	Observaciones
	T-24	AMONIACO DILUIDO	2,5	5,1	25	23,75	Aéreo vertical	PEHD	45 a 25	P _{des} = Atm. P _{sup} = Atm.	T _{des} = 20 T _{sup} = Amb.	NO	Absorción de gases
	T-25	SOSA 25%	2,5	3,1	15	14,25	Aéreo vertical	PEHD	45 a 25	P _{des} = Atm. P _{sup} = Atm.	T _{des} = 20 T _{sup} = Amb.	NO	Válvulas de carga, descarga Venteo a la atmósfera
	T-27	AMONIACO DILUIDO	2,5	5,1	25	23,75	Aéreo vertical	PEHD	45 a 25	P _{des} = Atm. P _{sup} = Atm.	T _{des} = 20 T _{sup} = Amb.	NO	Absorción de gases
	T-28	SOSA 50%	2,5	5,1	25	23,75	Aéreo vertical	PEHD	45 a 25	P _{des} = Atm. P _{sup} = Atm.	T _{des} = 20 T _{sup} = Amb.	resistencias para evitar la congelación	Válvulas de carga, descarga Venteo a la atmósfera
	T-29	AMONIACO DILUIDO	2,5	6,2	30	28,50	Aéreo vertical	PEHD	45 a 25	P _{des} = Atm. P _{sup} = Atm.	T _{des} = 20 T _{sup} = Amb.	NO	Absorción de gases
	T-30	AMONIACO DILUIDO	2,5	5,1	25	23,75	Aéreo vertical	PEHD	45 a 25	P _{des} = Atm. P _{sup} = Atm.	T _{des} = 20 T _{sup} = Amb.	NO	Absorción de gases
CUBETO 6	-	AMONIACO ANHIDRO	2,45	11,37	49,95	47,45	Aéreo horizontal	Acero carbon	16	P _{des} = 20 P _{sup} = 10	T _{des} = 20 T _{sup} = Amb.	NO	4 válvulas taradas a 20 bar por sobrepresión (ver P&ID)

Tabla B.4. Especificaciones mecánicas de los almacenamientos en BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U.

Se dispone de válvulas de seccionamiento en:

- ◊ Zona de descarga y envasado de corrosivos:
 - 54 válvulas de descarga
 - 31 válvulas entrada tanque
 - 37 válvulas de salida
 - 28 válvulas envasado de producto
- ◊ Zona de amoniaco anhidro carga de botellas y fabricación:
 - 3 válvulas de salida/entrada de tanque.
 - 4 válvulas automáticas fabricación.
 - 7 válvulas manuales fabricación.
 - 4 válvulas manuales llenado de botellas y botellones.
 - 3 válvulas automáticas llenado de botellas y botellones.
 - 10 válvulas manuales descarga de cisternas.
 - 2 válvulas automáticas carga de cisternas.
 - 5 válvulas manuales carga de cisternas.
 - 3 válvulas reguladoras.

En las instalaciones se dispone de válvulas seccionadoras de accionamiento a distancia en la zona de almacenamiento y dilución del amoniaco. Concretamente se identifican 20 válvulas automáticas todo/nada.

4.2. Cubetos de retención

En la zona de inorgánicos existen siete cubetos, cuyas capacidades son las siguientes:

- ◊ Cubeto 1 para 6 tanques verticales con capacidad para 137 m³.
- ◊ Cubeto 2 para 3 tanques verticales con capacidad para 54,7 m³.
- ◊ Cubeto 3 para 11 tanques verticales y uno horizontal con capacidad para 199 m³.
- ◊ Cubeto 4 para 9 tanques verticales con capacidad para 144 m³.
- ◊ Cubeto 5 para tanque de lavado de la planta de dilución de amoniaco con capacidad para 29 m³.
- ◊ Cubeto 6 para 1 tanque horizontal de almacenamiento de amoniaco anhidro con capacidad para 197 m³.

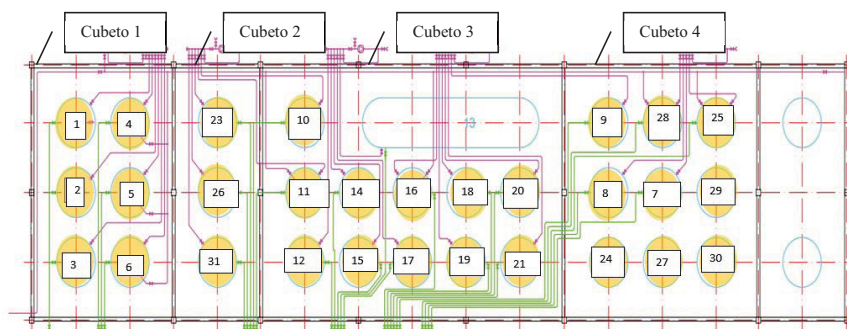


Figura D.2. Cubetos de retención en BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U.

Todos los cubetos están contruidos de muro de bloque de obra y suelo de hormigón armado, con revestimiento de poliéster.

Todos ellos disponen de una pendiente de >1% y son estancos debido a su revestimiento impermeabilizante.

Para acceder a los cubetos se dispone de escalerillas con pasamanos.

4.3. Sismicidad considerada en el diseño de las instalaciones

De acuerdo con el Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente NCSR-02, las instalaciones de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. son de importancia especial ya que se encuentran incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 840/2015, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

La zona donde se ubica la instalación de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. de Getafe, está clasificada como zona de sismicidad de grado de intensidad inferior a IV. Como, además, la aceleración sísmica básica en la Comunidad de Madrid es inferior a 0,04, no se considera de aplicación la Norma de Construcción Sismorresistente NCSR-02.

4.4. Bandejas de tuberías y conducciones de fluido

Ítem	Producto	Estado	Descripción	Temperatura (°C)	Presión (kg/cm ²)	Diámetro	Caudal (m ³ /h)	Puntos de posible aislamiento	Situación (aérea, enterrada)	Elevación (m)
ND	Hipoclorito sódico	Líquido	De cargadero a tanques	Amb	Atm	3"	24	Válvulas de seccionamiento	Aérea	Elevación general del rack (0,4 m)
ND	Solución amoniacal	Líquido	De cargadero a tanques	Amb	Atm	2"	24	Válvulas de seccionamiento	Aérea	Elevación general del rack (0,4 m)
ND	Ácido nítrico	Líquido	De cargadero a tanques	Amb	Atm	2"	20	Válvulas de seccionamiento	Aérea	Elevación general del rack (0,4 m)
ND	Hipoclorito sódico	Líquido	De tanques a envasado	Amb	Atm	2"	18	Válvulas de seccionamiento	Aérea	Elevación general del rack (0,4 m)
ND	Solución amoniacal	Líquido	De tanques a envasado	Amb	Atm	2"	18	Válvulas de seccionamiento	Aérea	Elevación general del rack (0,4 m)
ND	Ácido nítrico	Líquido	De tanques a envasado	Amb	Atm (descarga por gravedad)	2"	--	Válvulas de seccionamiento	Aérea	Elevación general del rack (0,4 m)
ND	Sustancias de envasado directo desde cisternas	Líquido	De cargadero a envasado	Amb	Atm (descarga por gravedad)	2"	--	Válvulas de seccionamiento	Aérea	Elevación general del rack (0,4 m)
ND	Amoniaco anhidro	Gas licuado	De cargadero a tanques	Amb	10	2"	18	Válvulas de seccionamiento	Aérea	Elevación general del rack (0,4 m)
ND	Amoniaco anhidro	Gas licuado	De tanques a despacho	Amb	10	11/4"	--	Válvulas de seccionamiento	Aérea	Elevación general del rack (0,4 m)

Tabla B.5. Características de las principales tuberías de sustancias peligrosas en BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U.

4.5. Condiciones de recepción/expedición de los productos

Las presiones y temperaturas de todos los tanques es la presión atmosférica y temperatura ambiente salvo en el caso del amoniaco anhidro (gas licuado a 10 bar de presión).

Los productos en recipientes móviles se expiden a presión atmosférica y temperatura ambiente, excepto botellones de amoniaco anhidro (gas licuado a 10 bar de presión).

El caudal máximo que proporcionan las bombas en la descarga de cisternas es 24.000 l/h, a temperatura ambiente y una presión atmosférica. Además, la planta cuenta con una bomba portátil cuyo caudal de descarga es de 10.000 l/h y el envasado de las garrafas, que se hace por gravedad, el caudal máximo que alcanza es de 50-60 l/min.

5. INFORMACIÓN SOBRE LOS SERVICIOS DEL ESTABLECIMIENTO

5.1. Suministros externos

5.1.1 Suministro externo de electricidad y otras fuentes de energía

El suministro eléctrico a las distintas zonas de trabajo de que consta el Establecimiento Industrial tiene lugar en media tensión, a través de la compañía suministradora Iberdrola.

5.1.2 Suministro externo de agua

El Establecimiento Industrial de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U., cuenta con suministro externo de agua potable independiente del agua usada para la red contra incendios.

5.1.3 Suministro externo de otras sustancias

No existe suministro de otras sustancias peligrosas.

5.2. Suministros internos

5.2.1 Producción interna de energía, suministro y almacenamiento de combustible

No existe producción interna de energía, ni almacenamiento de combustible en las instalaciones.

5.2.2 Red interna de distribución eléctrica

El suministro eléctrico es efectuado por la compañía eléctrica Iberdrola a través de la comercializadora Endesa desde su red de Baja Tensión, mediante una línea subterránea trifásica con neutro hasta la caja general de protección. La caja general de protección (C.G.P.) aloja tres (3) bases de fusibles unipolares de 500V y una intensidad nominal de 250A. Una línea repartidora une la C.G.P. con la Centralización de Contadores (C. de C.).

La C. de C. alberga en su interior 2 contadores trifásicos para conectar a 380/220 V y transformador de intensidad con secundario de 5A, 3 transformadores para 500V. Desde C. de C. hasta el Cuadro de distribución de Baja Tensión (B.T.) hay una línea de alimentación. El cuadro de distribución de BT alberga los diferentes elementos eléctricos que proveen de energía a las instalaciones de alumbrado general, alumbrado de emergencia, instalaciones de fuerza y/o enchufes, luminarias y las instalaciones de puesta a tierra.

5.2.3 Suministro eléctrico de emergencia

No se dispone de suministro eléctrico de emergencia.

5.2.4 Agua caliente y otras redes de distribución de líquidos

El Establecimiento Industrial dispone de una red interna para la distribución de agua potable procedente de la acometida de suministro exterior, y dispone de un depósito aljibe para el agua de extinción de 300 m³, con geometría cilíndrica de Ø 8,3 m y 6 de altura, en acero galvanizado y conectado a los grupos contra incendios del Establecimiento.

El grupo de presión es capaz de suministrar un caudal de 200 m³/h y vencer una 80 mca, compuesto por Bomba Jockey y doble Bomba principal diesel.

Además, la planta dispone de un colector de aguas de tratamiento y un colector de aguas fecales y pluviales.

5.2.5 Sistemas de comunicación

El centro dispone de diversos sistemas de comunicación:

- ◊ Centralita de teléfonos con 8 líneas.
- ◊ Teléfonos móviles.
- ◊ 3 Walkie Talkies, uno de ellos antideflagrante (1 para el jefe de emergencia, otro para el jefe de intervención y el último para el equipo de intervención). Están ubicados dos de ellos en el despacho del Responsable de Operaciones de Zona y el tercero en la sala de control de amoniaco.

5.2.6 Aire para instrumentación

El centro dispone de circuito de aire comprimido a través de compresores de aire rotativos, debido a que el control de algunos sistemas e instalaciones es a través de sistema neumático.

5.3. Otros servicios

5.3.1 Sistemas de tratamiento de residuos

El establecimiento industrial dispone de redes de saneamiento interior las cuales unen con la recogida de aguas de pluviales y aguas sucias de tipo sanitario.

Las aguas efluentes procedentes del Establecimiento Industrial se pueden clasificar en los siguientes grupos:

- ◊ aguas de procesos
- ◊ aguas residuales

En todas las zonas de almacenamiento, carga y descarga de productos químicos existirán sistemas de recogida de posibles fugas de aguas de procesos a través de cubetos de retención y redes de drenaje, tal y como establecen la ITC MIE-AQP correspondientes.

Las aguas recogidas en los distintos sistemas de captación (cubeto impermeable para el caso de almacenamiento y redes de drenaje para el caso de los cargaderos o agua saturada del sistema de absorción y neutralización de cloro) serán canalizadas hasta un cubeto subterráneo construido junto a la instalación de neutralización. Desde dicho cubeto el agua se bombeará hasta el equipo de neutralización correspondiente (tratamiento ácido o básico).

En el Establecimiento Industrial existen 2 tanques de neutralización. Una vez las aguas hayan sido tratadas convenientemente y que se confirme que los efluentes estén en un rango aceptable, serán canalizadas desde la instalación de neutralización hasta un pozo construido junto a la puerta de acceso a la planta, desde donde se realizará el vertido a la red de alcantarillado existente en la calle Gutenberg, cumpliendo con las condiciones exigidas por las normativas de la empresa municipal de aguas.

5.3.2 Sistema de evacuación de aguas residuales

La instalación dispone de cubetos en las zonas de tanques donde serían recogidos los posibles derrames de sustancias líquidas. Todos estos efluentes se direccionan a los tanques de neutralización.

5.3.3 Dispositivos de recogida de agua contra incendios

Los cubetos existentes en el establecimiento podrán recoger tanto los líquidos de posibles vertidos de sustancias, como el agua procedente de los medios de protección contra incendios.

5.4. Servicios de vigilancia**5.4.1 Estación meteorológica**

No se dispone de una estación meteorológica en la planta.

La planta cuenta con conos o mangas de viento para poder observar la dirección del viento durante una situación de emergencia.

5.4.2 Servicios de supervisión de accesos y detección de intrusiones

La planta de Getafe cuenta con servicio de video vigilancia frente a la protección contra intrusión mediante un sistema de CCTV en todo perímetro y zonas sensibles del centro.

También cuenta con servicio de vigilancia mediante auxiliares de vigilancia los cuales están en planta durante fuera del horario habitual y fines de semana y festivos.

ANEXO C

ANÁLISIS DEL RIESGO

1. INTRODUCCIÓN

En este anexo se describe la metodología utilizada tanto para identificar los peligros de accidente en el establecimiento cubierto por este Plan de Emergencia Exterior como para llevar a cabo el posterior análisis de consecuencias de los riesgos identificados.

En primer lugar, se definen los peligros identificados por el establecimiento y se recoge el listado de hipótesis accidentales consideradas. Seguidamente, se presenta el cálculo de consecuencias realizado, obteniéndose para cada accidente considerado los valores de las zonas objeto de planificación. Junto a éstas, se incluyen también los cálculos de vulnerabilidad de personas, bienes y medio ambiente.

Para finalizar, se lleva a cabo una clasificación de los accidentes en función de las distancias obtenidas, incluyendo la relación de accidentes graves esperados.

2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

2.1. Identificación de peligros de accidentes graves

Para la identificación de posibles escenarios de accidentes graves en las instalaciones objeto de estudio se ha seguido la siguiente metodología:

- ◊ Análisis de la peligrosidad de las sustancias que se manejan en las instalaciones. Análisis de la peligrosidad de las sustancias clasificadas presentes en el emplazamiento.
- ◊ Análisis de las instalaciones y actividades de riesgo. Análisis detallado de las instalaciones, equipos y procesos relevantes desde el punto de vista de la seguridad, así como las posibles fuentes de riesgo de accidentes graves, las condiciones en las que se pueden producir dichos accidentes y las medidas preventivas y de mitigación previstas en las instalaciones.
- ◊ Análisis histórico de accidentes. Se efectúa el estudio de accidentes ocurridos en el pasado en instalaciones similares y/o con productos de la misma naturaleza a los presentes en el establecimiento
- ◊ Análisis de peligros en relación con las cantidades presentes.

En base a esta metodología, la identificación de escenarios se concentra en posibles escapes de sustancias peligrosas, que pueden dar lugar a incendios y/o explosiones y dispersiones de sustancias tóxicas que pueden tener consecuencias sobre las personas, el medio ambiente o los bienes.

Según se desprende de la relación de sustancias peligrosas descrita en el Anexo I *Sustancias peligrosas*, en las instalaciones están presentes sustancias con características inflamables, tóxicas, comburentes y peligrosas para el medio ambiente.

2.2. Hipótesis accidentales seleccionadas

Los principales factores de riesgo en las instalaciones consideradas en el presente Plan de Emergencia Exterior se centran en posibles fallos en:

- ◊ Fuga en las conexiones de carga/descarga de cisternas.
- ◊ Fuga en áreas de almacenamiento por roturas en líneas.

- ◊ Fuga en bombas de trasiego por roturas.
- ◊ Rotura de recipientes móviles.

Como resultado de la aplicación de la identificación de peligros descrita anteriormente, se han planteado las hipótesis siguientes, que implican a sustancias peligrosas:

- ◊ Escenario 1: Fuga de acetona por rotura o desconexión de manguera durante la descarga de cisterna.
- ◊ Escenario 2: Fuga de amoniaco anhidro por rotura o desconexión de manguera durante la descarga de cisterna.
- ◊ Escenario 3: Fuga de hipoclorito sódico por rotura o desconexión de manguera durante la descarga de camión cisterna.
- ◊ Escenario 4: Fuga de ácido nítrico por rotura o desconexión de manguera durante la descarga de camión cisterna.
- ◊ Escenario 5: Fuga de amoniaco 25% por rotura o desconexión de manguera durante la descarga de camión cisterna.
- ◊ Escenario 6: Fuga de amoniaco anhidro por rotura en línea de salida del tanque.
- ◊ Escenario 7: Fuga de hipoclorito sódico por rotura en línea de salida del tanque.
- ◊ Escenario 8: Fuga de ácido nítrico por rotura en línea de salida de tanque de almacenamiento (T-12).
- ◊ Escenario 9: Fuga de amoniaco 25% por rotura en línea de salida de tanque de almacenamiento (T-29).
- ◊ Escenario 10: Dispersión de cloro gas generado por error de operación al descargar ácido sobre el tanque de una base.
- ◊ Escenario 11: Desestabilización en tanque de agua oxigenada (por procedimiento interno BRENNTAG).
- ◊ Escenario 12: Fuga en bomba de hipoclorito sódico por orificio del 10% del diámetro de la tubería.
- ◊ Escenario 13: Fuga en bomba de ácido nítrico por orificio del 10% del diámetro de la tubería.
- ◊ Escenario 14: Fuga en bomba de amoniaco 25% por orificio del 10% del diámetro de la tubería.
- ◊ Escenario 15: Derrame de HF 75% por rotura catastrófica de una garrafa de 65 kg.
- ◊ Escenario 16: Fuga de amoniaco por rotura catastrófica de un botellón de 450 kg.
- ◊ Escenario 17: Derrame de acetona por rotura catastrófica de GRG durante su transporte con carretilla elevadora.

Se efectúan las siguientes consideraciones en relación a su representatividad en las instalaciones:

- ◊ Áreas de carga/descarga: rotura o desconexión de manguera en operaciones de carga/descarga.
 - Escenario 1: representativo de fuga de sustancias inflamables.
 - Escenario 2: representativo de fuga de sustancia tóxica e inflamable.

- Escenario 3 y 5: representativos de fuga de sustancias peligrosas para el medioambiente.
- Escenario 4: representativo de fuga de sustancia tóxica.
- ◊ Áreas de almacenamiento en cubeto: fugas en líneas de salida de tanques de almacenamiento.
 - Escenario 6: representativo de fuga de sustancia tóxica e inflamable.
 - Escenario 7 y 9: representativos de fuga de sustancias peligrosas para el medioambiente.
 - Escenario 8: representativo de fuga de sustancia tóxica.
 - Escenario 10: Aunque la probabilidad de ocurrencia es muy baja y, el escenario planteado no es representativo del riesgo de la instalación, en los cálculos de consecuencias efectuados para las instalaciones que BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. tiene en Getafe (Madrid) se ha tenido en consideración el desarrollo de una hipótesis accidental que contempla la generación por accidente de cloro gas como consecuencia de la reacción de ácido clorhídrico con hipoclorito sódico por error humano, atendiendo así a los antecedentes ocurridos en plantas de similares características.
 - Escenario 11: También se tiene en consideración, por procedimiento interno de BRENNTAG QUÍMICA, el escenario de desestabilización en tanque de agua oxigenada, sustancia no clasificada como peligrosa (según R.D. 840/2015). El agua oxigenada podría producir una situación de accidente grave en caso de darse una descomposición térmica incontrolada. Las causas que pueden ocasionar la descomposición del agua oxigenada es la exposición a altas temperaturas. El oxígeno liberado en la descomposición térmica puede favorecer la combustión en caso de fuego circundante. Aumento de presión en sistemas cerrados y riesgo de explosión.

-
- ◊ Áreas de bombas de trasiego: operaciones de envasado:
 - Escenario 12 y 14: representativos de fuga de sustancias peligrosa para el medioambiente.
 - Escenario 13: representativo de fuga de sustancia tóxica.
- ◊ Área de almacenamiento en recipientes móviles: ruptura catastrófica de envases:
 - Escenario 15: representativo de fuga de sustancia tóxica.
 - Escenario 16: representativo de fuga de sustancia tóxica e inflamable.
 - Escenario 17: representativo de fuga de sustancia inflamable.

En la tabla C.1, se recoge la relación de las diferentes hipótesis, así como los posibles accidentes finales asociados:

Escenario	Hipótesis o suceso iniciador	Posibles accidentes finales
1	Fuga de acetona por rotura o desconexión de manguera durante la descarga de cisterna	Pool Fire Flash Fire UVCE
2	Fuga de amoniaco anhidro por rotura o desconexión de manguera durante la descarga de cisterna	Jet Fire Flash Fire UVCE Dispersión tóxica Consecuencias medioambientales
3	Fuga de hipoclorito sódico por rotura o desconexión de manguera durante la descarga de camión cisterna	Consecuencias medioambientales
4	Fuga de ácido nítrico por rotura o desconexión de manguera durante la descarga de camión cisterna	Dispersión tóxica
5	Fuga de amoniaco 25% por rotura o desconexión de manguera durante la descarga de camión cisterna	Consecuencias medioambientales
6	Fuga de amoniaco anhidro por rotura en línea de salida del tanque	Jet Fire Flash Fire UVCE Dispersión tóxica Consecuencias medioambientales
7	Fuga de hipoclorito sódico por rotura en línea de salida del tanque	Consecuencias medioambientales
8	Fuga de ácido nítrico por rotura en línea de salida de tanque de almacenamiento (T-12)	Dispersión tóxica
9	Fuga de amoniaco 25% por rotura en línea de salida de tanque de almacenamiento (T-29)	Consecuencias medioambientales
10	Dispersión de cloro gas generado por error de operación al descargar ácido sobre el tanque de una base	Dispersión tóxica
11	Desestabilización en tanque de agua oxigenada (por procedimiento interno Brenntag).	Descomposición térmica H ₂ O ₂ / Riesgo explosión
12	Fuga en bomba de hipoclorito sódico por orificio del 10% del diámetro de la tubería	Consecuencias medioambientales
13	Fuga en bomba de ácido nítrico por orificio del 10% del diámetro de la tubería	Dispersión tóxica
14	Fuga en bomba de amoniaco 25% por orificio del 10% del diámetro de la tubería	Consecuencias medioambientales
15	Derrame de HF 75% por rotura catastrófica de una garrafa de 65 kg	Dispersión tóxica

Escenario	Hipótesis o suceso iniciador	Posibles accidentes finales
16	Fuga de amoníaco por rotura catastrófica de un botellón de 450 kg	Pool Fire Flash Fire UVCE Dispersión tóxica Consecuencias medioambientales
17	Derrame de acetona por rotura catastrófica de GRG durante su transporte con carretilla elevadora	Pool Fire Flash Fire UVCE

Tabla C.1. Hipótesis incidentales para BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. en Getafe que involucran sustancias peligrosas.

3. CRITERIOS DE CÁLCULO

En este apartado se detallan los modelos y resultados de los cálculos de efectos físicos y consecuencias que se utilizan para los distintos escenarios de accidente.

Los sucesos iniciadores considerados en los escenarios de accidente que se han identificado se corresponden en la mayor parte de los casos con la rotura parcial o total de tuberías y consiguiente fuga de la sustancia transportada.

En general, los modelos de efectos comprenden todos aquellos modelos que describen el comportamiento de una sustancia química en una fuga: velocidad de fuga, formación de charcos, evaporación, flash, dispersión (como vapor neutro o pesado), ignición y subsiguiente incendio de charcos, *flash fire* o explosión, etc.

Para el cálculo de los efectos derivados de los accidentes identificados, se ha empleado el programa EFFECTS 11.3, desarrollado por TNO y basado en los modelos de cálculo de consecuencias recogidos en el manual de consecuencias de fugas de productos peligrosos denominado "*Methods for the calculation of the physical effects of the scape of dangerous material -liquids and gases-*", conocido como "*Yellow Book*". Incluye modelos de simulación de fugas de líquidos y gases, evaporación, dispersión gaussiana, explosiones no confinadas e incendios.

En esta sección se presentan los criterios que se seguirán para realizar el cálculo de consecuencias con el software mencionado.

3.1. Duración de la fuga

La duración de una fuga depende del tiempo requerido para la detección y acciones de respuesta, como parada de proceso, cierre de válvulas de emergencia, etc. Teniendo en cuenta los sistemas de seguridad automáticos instalados o la intervención humana, las duraciones de las fugas se han calculado utilizando los siguientes criterios:

Tipo de válvula	Descripción	Tiempo total para la detección y actuación ^(1,2)	
		Rotura total	Fuga
AUTOMÁTICA	◊ La detección es completamente automática y específica.		
	◊ La detección resulta en una orden automática de cierre de la válvula.	2 min	5 min
	◊ No se necesita de la actuación de un operador.		

Tipo de válvula	Descripción	Tiempo total para la detección y actuación ^(1,2)	
		Rotura total	Fuga
OPERADA A DISTANCIA	◊ La detección es completamente automática y específica.	5 - 10 min ⁽³⁾	10 min
	◊ La detección resulta en una señal de alarma (en campo o en la sala de control), como por ejemplo, una señal acústica, luminosa o ambas.		
	◊ El operador valida la señal, localiza el pulsador de la válvula y lo actúa desde campo o desde la sala de control.		
OPERADA MANUALMENTE	◊ La detección es completamente automática y específica.	10 - 20 min ⁽⁴⁾	20 min o más
	◊ La detección resulta en una señal de alarma (en campo o en la sala de control).		
	◊ El operador valida la señal, se desplaza hasta el lugar, localiza la válvula y la cierra manualmente.		

- (1). Los criterios enumerados en la tabla se han establecido a partir de unos tiempos estándar de respuesta.
- (2). Por detección se entiende detección específica y automática. Si no se dispone de detección específica, se podrá considerar otro tipo de detección siempre y cuando se justifique adecuadamente, como por ejemplo: detección visual (operaciones de carga y descarga) o detección por un sistema de control básico o por el sistema instrumentado de seguridad.
- (3). El tiempo recomendado por el Purple Book CPR18 es de 10 minutos, aunque, al tratarse de un análisis del riesgo, se ha optado por adoptar un rango, debido a que dependiendo de la configuración de los detectores y del punto de fuga, el tiempo de actuación y detección podría reducirse.
- (4). El factor crítico en este punto es el tiempo que tarda el operador en llegar a la zona, localizar la válvula y actuarla, lo que va a depender del tamaño de la planta. Teniendo en cuenta aquí, que seguramente el operador deberá protegerse (ponerse un traje de protección personal) antes de acudir a la zona afectada, con lo que el tiempo total de actuación podría incrementarse.

Tabla C.2. Tiempos de la fuga.

3.2. Caudales de fuga

El flujo másico, que determina en gran medida los efectos que tendrá el derrame (incendio, explosión, dispersión) depende, fundamentalmente, de las condiciones en el exterior y de la presión en el interior de la tubería.

Puesto que la rotura conduce a un descenso gradual de la presión, el flujo másico también desciende, alcanzando un valor estacionario que depende de la presión de bombeo del fluido o de la presión hidrostática en el recipiente al que está conectada la tubería.

Las ecuaciones de cálculo están basadas en la expresión de conservación de la energía de Bernoulli para la circulación de fluidos a través de conducciones.

En el caso de tuberías de diámetro inferior a 6", se considera su ruptura total. Para rupturas totales de tuberías se contabilizan los aportes al caudal de fuga desde ambos lados, si procede. En la impulsión de los compresores centrífugos se considera que el caudal de fuga es 1,5 veces el caudal nominal, en ausencia de contrapresión si la ruptura se produce cerca del elemento impulsor, en caso contrario se considera un caudal de fuga igual al caudal normal de operación.

En el caso de tuberías de diámetro superior a 6" se considera la ruptura parcial de la misma, cuya fuga se produce por un orificio de diámetro equivalente al 10% del diámetro de la tubería (hasta un máximo de 50 mm).

La configuración y perfil del orificio de fuga se supone que está entre la forma de un orificio de borde agudo y la de una boquilla.

Cuando el caudal de fuga es significativamente variable con el tiempo, se determina el caudal de fuga medio. Para caudales prácticamente constantes se aproxima directamente al caudal máximo.

En el caso de los brazos de carga/o descarga se considera que la ruptura es total, ya que el brazo ofrece unas características de resistencia mecánica y operación, así como puntos débiles diferentes al de una tubería fija. El caso más probable (y conservador) es que el brazo se desencaje por completo. En la actualidad los brazos de carga para sustancias peligrosas incorporan sistemas que permiten que las uniones se desencajen sin ruptura en caso de una tensión excesiva y disponen de doble válvula de retención, que permite parar la fuga por la unión que se ha separado, hecho que limita la cantidad vertida y el tiempo de fuga.

3.3. Charcos de líquido

En el caso de escapes de líquido en espacios no confinados, el diámetro máximo del charco se determina por un balance entre el caudal de fuga (aporte al charco) y la tasa de vaporización o combustión del producto, según la expresión:

$$d = 2 \cdot \sqrt{m' / (\pi \cdot y')}$$

siendo d el diámetro del charco, y' la tasa de vaporización (kg/s m^2) y m' el caudal másico del escape (kg/s). En cada caso, el diámetro se corregirá atendiendo a la existencia de limitaciones físicas para la extensión del vertido (bordillos, muros, pendientes, drenajes...) y a las cantidades máximas que puedan fugar, para que el espesor del charco tenga espesor mínimo de 10 mm. En cualquier caso, la extensión de los charcos se limitará a 1.500 m^2 en tierra y a 10.000 m^2 sobre el mar.

En escapes de líquido en espacios confinados se asumirá una superficie máxima de extensión del derrame líquido acotada por el cubeto, zanja o murete de contención. De esta forma, se procederá calculando la extensión del derrame sin confinamiento conforme a los criterios expuestos para escapes de líquido en espacios no confinados, limitando la extensión del charco a la zona confinada si el área calculada es superior al de dicha zona o bien realizando el cálculo con base en el valor calculado en caso contrario.

3.4. Vaporización instantánea

Cuando se produce la liberación de una sustancia que es un vapor en condiciones normales pero que se encuentra en estado líquido porque está sometida a presión, se produce la vaporización súbita de una parte de la cantidad que fuga. Este fenómeno se denomina FLASH. La cantidad que se vaporiza respecto de la cantidad total que fuga se denomina FRACCIÓN DE FLASH.

Cuando se produce una fuga instantánea con ignición directa y no se produce ni BLEVE ni bola de fuego, se forma una nube de vapor a presión atmosférica y un charco de líquido. La ignición directa de la nube se modela como una llamarada y explosión, la del líquido da lugar a un incendio de charco.

La masa de la nube depende de la fracción de flash adiabático (\square) y se calcula con las relaciones que se presentan en la tabla siguiente¹:

Fracción de flash	Masa de vapor en la nube
$\square < 0.1$	$2 \cdot \square$
$0.1 < \square < 0.36$	$(0,8 \times \square - 0,028) / 0,26$
$\square > 0.36$	1

Para determinar el caudal de flash (flash-off) originado por la vaporización instantánea del producto en su despresurización, el arrastre de gotas en forma de aerosol y su evaporación durante la expansión

¹ Purple Book CPR18E, Guidelines for Quantitative Risk Assessment

y mezcla con el aire, se han utilizado los modelos del Yellow Book (3ª edición, 1997) implementados en el EFFECTS 11.3. En el caso de que el flash más arrastre sea superior al 72%, se considera que el producto vaporiza totalmente y por tanto no se forman charcos de sustancia líquida.

3.5. Caudal de dispersión

En función de la densidad de la nube formada se emplean modelos específicos de dispersión de gases neutros (modelo gaussiano) o de gases densos.

Para las evaporaciones desde charcos, aunque la densidad de los vapores sea mayor que la del aire, se emplea un modelo de gases neutros debido a que la entrada de aire a la nube se ve favorecida y la densidad de ésta alcanza rápidamente valores similares a la del aire, reduciéndose el efecto de la gravedad sobre la primera fase de la dispersión.

En caso de no existir sistemas fijos y automáticos de abatimiento o dilución de los derrames (espumas, rociadores...) que justifiquen una actuación rápida, se supone un tiempo máximo de duración de la evaporación de 30 min.

3.6. Modelos matemáticos

Los modelos de cálculo usados en el estudio proceden del EFFECTS 11.3 desarrollado por TNO, el cual se trata de un programa de reconocido prestigio internacional.

Mediante la utilización de este programa se pueden modelizar los siguientes casos:

- ◊ Fuga continua/instantánea en fase líquida
- ◊ Fuga continua/instantánea en fase gas
- ◊ Evaporación de charcos
- ◊ Dispersión atmosférica de gases y vapores
- ◊ Explosión no confinada de vapores
- ◊ Explosión confinada de vapores
- ◊ Incendio de charco
- ◊ BLEVE de cilindros, esferas de GLP, etc.

Este programa calcula los efectos físicos asociados a cualquier accidente derivado de cualquier caso de los anteriores, como pueden ser radiaciones de incendios, sobrepresiones de explosiones, etc.

Aunque los cálculos de consecuencias se realizarán principalmente con el citado programa, no se excluyen la realización de los mismos cuando las circunstancias lo aconsejan con otros modelos de cálculo de reconocido prestigio como, por ejemplo, ALOHA v.5.4.7 desarrollado por la EPA.

3.7. Radiación térmica

El alcance de la radiación térmica emitida por un incendio de charco, llamarada o dardo de fuego no depende de la estabilidad atmosférica y si, en cambio, de la velocidad del viento. De esta forma únicamente se calculan los alcances de consecuencias empleando la velocidad más alta ya que es la que proporcionará mayores distancias.

De la misma manera, el alcance de la radiación térmica emitida por la bola de fuego en caso de BLEVE no depende ni de la estabilidad atmosférica ni de la velocidad del viento.

Para la determinación de las distancias de afectación originadas por incendios de charco o incendio o recipientes abiertos se utilizan ecuaciones semiempíricas clásicas para determinar la velocidad de combustión. Estas se combinan con otras ecuaciones para la determinación de la radiación térmica y del flujo térmico incidente.

Para la evaluación de los alcances de la radiación térmica de incendios de charco y dardos de fuego de GLP se han utilizado los modelos Heat Radiation y Gas Jet Fire implementados en EFFECTS 11.3.

Es necesario destacar que el modelo no tiene en cuenta la influencia sobre el poder emisor de la llama de la posible formación de hollín, así como la influencia del viento sobre la forma y dimensiones de la llama.

3.8. Nubes inflamables

Para aquellas sustancias clasificadas como inflamables o que se encuentren en condiciones de inflamabilidad, se deberá calcular el efecto de la ignición de los vapores explosivos.

3.9. Sobrepresión

Las mezclas de vapor inflamables pueden deflagrar con mayor o menor violencia en función de múltiples factores: concentración, características del producto, cantidad entre límites de inflamabilidad y grado de confinamiento.

En aplicación del criterio de Kletz recogido en Lees, la probabilidad de una explosión de una nube de vapor en espacios confinados es del 10% si la nube está formada por 10 toneladas de vapor, y del orden del 1% o del 0.1% si en la nube hay 1000 kg o menos. Por ello, sólo cuando la cantidad entre límites de inflamabilidad sea superior a 1000 kg se calculará la sobrepresión generada por la explosión no confinada.

Para la evaluación de los alcances de la sobrepresión generada en explosiones no confinadas (UVCE, Unconfined Vapour Cloud Explosion) se utilizan los modelos del Yellow Book (3ª edición, 1997) mediante el programa Multi-Energy implementado en el EFFECTS 11.3.

Los efectos de la explosión de las nubes inflamables se han calculado mediante el método Multi Energy. Asimismo, como valor de la curva del método correspondiente a la energía explosiva inicial, se ha considerado un valor medio-alto, de 6 junto a un grado de confinamiento del 8%.

3.10. Efectos medioambientales

Las sustancias con riesgo de afectación al medioambiente, es decir, todas aquellas que presentan indicación de peligro del tipo H400, H410 y H411, independientemente de que presenten riesgo de toxicidad o inflamabilidad, se han de considerar en un análisis del riesgo independiente.

Para llevar a cabo este análisis se emplea el software CIRMA, puesto a disposición, juntamente con la "Guía para la realización del análisis del riesgo medioambiental", por la Dirección General de Protección Civil y Emergencias del Ministerio del Interior. Este software proporciona una herramienta útil para la evaluación de la gravedad de cada posible escape, teniendo en cuenta las características de ecotoxicidad de la sustancia, el sistema de control (posibilidad de contención del derrame), el sistema de transporte (medio que contribuye a la dilución del contaminante) y la vulnerabilidad de los medios receptores.

3.11. Asimilación de sustancias

En el caso de las instalaciones existen productos que son mezclas de sustancias, por lo que se debe realizar la asimilación de los mismos a una sustancia pura que permita la modelización de consecuencias.

En el caso de los escenarios medioambientales, se consideran las propiedades asociadas a la propia sustancia.

Dado que el hipoclorito sódico no se encuentra en las bases de datos del software empleado, se ha utilizado una sustancia sustitutiva con similar peso molecular y densidad, siendo éstos los factores que influyen en la obtención del caudal de fuga desde depósito.

3.12. Análisis de vulnerabilidad

Una vez estimadas, para cada hipótesis, las consecuencias de los fenómenos peligrosos, se lleva a cabo un análisis de la vulnerabilidad que estos valores suponen para las personas y el medio ambiente.

3.12.1. Vulnerabilidad de personas

El cálculo de la vulnerabilidad para las personas se corresponde con la aplicación de las diferentes ecuaciones PROBIT existentes para determinar el porcentaje de personas afectadas (factor de respuesta) con efectos letales como consecuencia de la exposición a los diferentes escenarios accidentales.

Se incluye a continuación el cálculo de vulnerabilidad para los fenómenos de tipo tóxico y de tipo térmico identificados en el establecimiento.

Vulnerabilidad por efecto tóxico

Para el cálculo de la vulnerabilidad de escenarios accidentales asociados a dispersiones tóxicas de sustancias, se han definido los siguientes valores de letalidad: 99% de letalidad, 50% de letalidad, y 1% de letalidad.

Ecuación PROBIT: $Y = a + b \cdot \ln(c \cdot t)$

Las constantes probar empleadas para los cálculos son las siguientes:

Sustancia	Nº CAS	a (mg/m ³)	b (mg/m ³)	n
Amoniaco	7664-41-7	-15,6	1	2
Ácido fluorhídrico	7664-39-3	-13,2	1,83	1,09
Ácido nítrico	7697-37-2	-13,47	1	2
Cloro (generado)	7782-50-5	-6,35	0,5	2,75

Probit	Mortalidad (%)	Tiempo (min)	Concentración (mg/m ³)			
			Amoniaco	Ác. Fluorhídrico	Ác. Nítrico	Cloro
2,67	1	10	2932,784094	345,0261577	1011,012369	305,7281565
5	50	10	9402,279638	1109,556524	3241,227689	1664,436296
7,33	99	10	30142,98344	3568,180709	10391,12602	9061,475449

Tabla C.3. Constantes de probit empleadas en los escenarios de dispersión tóxica.

Para las zonas de intervención y alerta se han utilizado los siguientes valores:

ÍNDICE	TIEMPO DE EXPLOSIÓN					Ud.
	10 min	30 min	60 min	4 h	8 h	
Amoniaco (Nº CAS: 7664-41-7) (Final)						
AEGL 1	30	30	30	30	30	ppm
AEGL 2	220	220	160	110	110	ppm
Ácido fluorhídrico (Nº CAS: 7664-39-3) (Final)						
AEGL 1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	ppm
AEGL 2	95	34	24	12	12	ppm
Ácido nítrico: (NºCAS: 7697-37-2) (Final)						
AEGL 1	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	ppm
AEGL 2	43	30	24	6	3,0	ppm
Cloro (NºCAS: 7782-50-5) (Final)						
AEGL 1	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	ppm
AEGL 2	2,8	2,8	2,0	1,0	0,71	ppm

Tabla C.4. Valores de toxicidad utilizados para la definición de las zonas de intervención y alerta para los escenarios de dispersión tóxica.

Vulnerabilidad derivada de la radiación térmica

En el caso de radiación térmica, correspondiente a incendios, se ha calculado la vulnerabilidad en cuanto a efectos directamente letales para los individuos, quemaduras de primer y segundo grado.

Los diferentes umbrales se han calculado con el modelo de vulnerabilidad DAMAGE 5 desarrollado por TNO, que recoge los criterios expuestos en el CPR16E (green book) también del TNO.

Ecuación Probit:

$$Y = -36,38 + 2,56 \cdot \ln(t \cdot I^{4/3}) \text{ (efectos letales)}$$

$$Y = -43,14 + 3,02 \cdot \ln(t \cdot I^{4/3}) \text{ (quemaduras segundo grado)}$$

$$Y = -39,83 + 3,02 \cdot \ln(t \cdot I^{4/3}) \text{ (quemaduras primer grado)}$$

donde t es el tiempo de exposición (s) e I la intensidad de radiación (W/m²)

Respecto al tiempo de exposición, los criterios de vulnerabilidad expuestos en el CPR18E (Purple Book) de TNO, indican la utilización de un tiempo de exposición de 20 segundos para exposición a efectos térmicos, siendo entonces la intensidad de radiación para los diferentes efectos la indicada en la siguiente tabla.

Efectos	Porcentaje de afectados	Probit	Radiación térmica (kW/m ²)
Efectos directamente letales	1	2,67	9,8
	50	5,00	19,5
	99	7,33	38,5
Quemaduras de segundo grado	1	2,67	9,3
	50	5,00	16,5
	99	7,33	29,5
Quemaduras de primer grado	1	2,67	4,1
	50	5,00	7,3
	99	7,33	13,0

Tabla C.5. Valores letales de radiación térmica con un tiempo de exposición de 20 segundos.

Vulnerabilidad derivada de las ondas de sobrepresión

Para evaluar los efectos causados por las ondas de presión emplea como único criterio de estimación, el valor que representa el parámetro de la sobrepresión máxima.

Para la producción de daños graves o importantes sobre personas se consideran aquellas sobrepresiones para los valores umbral que siguen, en función de la ecuación Probit:

$$Pr = -15,6 + 1,93 \ln P$$

Dónde:

P = sobrepresión máxima (N/m²)

Mortalidad (%)	Rotura del tímpano en personas		
	Pr	P (N/m ²)	P (mbar)
1%	2,67	12917,3	129
50%	5	43199,1	432
99%	7,33	144470,3	1445

Tabla C.6. Valores umbrales de sobrepresión.

3.12.2. Vulnerabilidad de los bienes

En el análisis de efecto domino se han establecido los alcances de daños por radiación térmica y por sobrepresión sobre equipos e instalaciones y se ha evaluado cualitativamente el alcance de los daños, así como los accidentes por efecto domino que pudieran generarse.

3.12.3. Vulnerabilidad del medio ambiente

Se ha llevado a cabo un análisis de la vulnerabilidad del medio ambiente basado en la evaluación y parametrización de los siguientes elementos, definidos en el Real Decreto 840/2015:

Fuente de riesgo

La evaluación contempla entre otros aspectos la peligrosidad de la sustancia, los factores que condicionan su comportamiento ambiental y la cantidad potencialmente involucrada.

Sistemas de control primario

Los sistemas de control primario son los equipos o medidas de control dispuestos con la finalidad de mantener una determinada fuente de riesgo en condiciones de control permanente, de forma que no afecte significativamente al medio ambiente.

La evaluación describe para cada fuente de riesgo los sistemas de control dispuestos y su eficacia, estimando qué cantidad de fuente de riesgo puede alcanzar el medio y en qué condiciones.

Sistemas de transporte

La valoración describe en qué casos las fuentes de riesgo pueden alcanzar el medio receptor, permite estimar si el transporte en el mismo (aire, agua superficial o subterránea, suelo) puede poner la fuente de riesgo en contacto con el receptor y la magnitud de la posible afección.

Receptores vulnerables

La evaluación debe incluir una valoración del entorno natural, el entorno socioeconómico, y su afección.

3.12.3.1 Metodología utilizada

La vulnerabilidad para el medio ambiente se ha analizado siguiendo la metodología recomendada por la Dirección General de Protección Civil en la “Guía para la realización del análisis del riesgo medioambiental”. El método permite la obtención de un Índice Global de Consecuencias Medioambientales (IGCM), que otorga una puntuación de 0 a 20 a cada situación estudiada, según el nivel de afectación. De forma que cuanto más graves sean las consecuencias, mayor será este indicador. La obtención de dicho índice se basa en la evaluación y parametrización de los cuatro componentes de riesgo presentados anteriormente, asignando las puntuaciones recogidas en la guía para cada parámetro a considerar.

La valoración final del riesgo se realiza al multiplicar el IGCM por la frecuencia estimada de ocurrencia de cada situación (valor comprendido entre 1 y 5), obteniendo el Índice de Riesgo Medioambiental (IRM), que recorre un intervalo desde 1 hasta 100.

Situando la frecuencia y el IGCM en el siguiente gráfico, se obtiene la tolerabilidad del riesgo calculado.

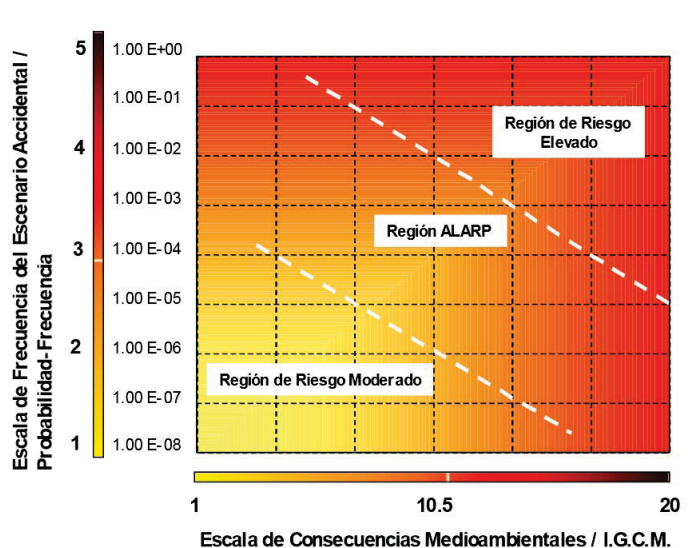


Figura E.1. Gráfico de tolerabilidad del riesgo.

En la figura E.1 se definen las 3 regiones de riesgo siguientes:

- ◊ Región de riesgo elevado: las medidas de reducción de riesgo deben ser implantadas, independientemente del coste asociado.
- ◊ Región ALARP (As Low As Reasonably Practicable: tan bajo como sea factible): el riesgo medioambiental, pese a ser tolerable, debería reducirse hasta los niveles más bajos posibles, sin incurrir en costes desproporcionados. El riesgo se considera tolerable si reducciones mayores del mismo fuesen impracticables o tan solo se alcanzasen mediante un excesivo coste, esfuerzo o tiempo.
- ◊ Región de riesgo moderado: el riesgo es insignificante. Es posible que se incurra en excesivos costes si se toman medidas para reducir el riesgo.

3.12.3.2 Obtención del índice del establecimiento

Para la obtención del índice, se han considerado las mismas hipótesis accidentales del cálculo de las consecuencias. Se ha empleado el programa CIRMA, de la Dirección General de Protección Civil, en el que se parametrizan los cuatro apartados de la Directriz básica.

Para evaluar los receptores vulnerables se ha verificado la ausencia de hábitats clasificados en el alcance de las fugas planteadas. Se ha asignado un valor de J4, según clasificación EUNIS, correspondiente a un hábitat de desarrollo industrial.

4. DEFINICIÓN DE LAS ZONAS OBJETO DE PLANIFICACIÓN

4.1. Naturaleza del riesgo

Se entiende naturaleza del riesgo como la probabilidad de que se produzca un daño determinado de origen físico-químico, por causa de sucesos imprevistos en el desarrollo de las actividades industriales o en establecimientos industriales afectados por el Real Decreto 840/2015.

Para la determinación de los riesgos así entendidos, se procederá a efectuar una identificación de los riesgos, seguida de una evaluación de los mismos.

4.2. Naturaleza del daño

El control y la planificación ante el riesgo de un accidente grave para un establecimiento se han de fundamentar en la evaluación de las consecuencias de los fenómenos peligrosos que pueden producir los accidentes graves susceptibles de ocurrir en la actividad en cuestión, sobre los elementos vulnerables, en el ámbito territorial del plan.

Los diversos tipos de accidentes graves a considerar en los establecimientos pueden producir los siguientes fenómenos peligrosos para personas, el medio ambiente y los bienes:

- ◊ De tipo mecánico: Ondas de presión y proyectiles.
- ◊ De tipo térmico: Radiación térmica.
- ◊ De tipo químico: Nube tóxica o contaminación del medio ambiente provocada por la fuga o vertido incontrolado de sustancias peligrosas.

Estos fenómenos pueden ocurrir aislada, simultánea o secuencialmente.

4.2.1. Fenómenos mecánicos peligrosos

Se incluyen aquí las ondas de presión y los proyectiles. Las ondas de presión son provocadas por las explosiones o equilibrio rápido entre una masa de gases a presión elevada y la atmósfera que la envuelve. En el caso de que la energía necesaria para la expansión del gas proceda de un fenómeno físico, se dice que la explosión es física y se requiere que el producto esté confinado en un recipiente estanco (denominándose estallido). Por contra, si la energía procede de una reacción química, se trata de una explosión química (o explosión, simplemente). En este caso la explosión puede ocurrir, aunque el producto no esté confinado.

Una explosión confinada, o estallido, puede originar fragmentos del continente y una no confinada, de sólidos de las inmediaciones del punto en que se ha producido la explosión. Estos fragmentos o proyectiles están dotados de gran cantidad de movimiento y sus dimensiones y alcance son variados pero limitados.

Los efectos de la onda de presión pueden clasificarse como sigue:

- ◊ **Efectos primarios:** Los efectos primarios de la onda de presión tienen su origen en las compresiones y expansiones del aire atmosférico que pueden producir fenómenos de deformación y vibratorios que afecten a las estructuras de edificios e instalaciones y a los organismos vivos.
- ◊ **Efectos secundarios:** Los efectos secundarios de la onda de presión tienen lugar cuando las deformaciones y tensiones dinámicas producidas superan las características de resistencia de las estructuras y éstas fallan. El fallo o rotura de las estructuras origina la formación de fragmentos que, por el impulso recibido de la onda de presión, actúan a su vez como proyectiles, cuyo impacto causa daños mecánicos adicionales.
- ◊ **Efectos terciarios:** Los efectos terciarios de la onda de presión consisten en los daños causados por el desplazamiento del cuerpo de seres vivos e impacto del mismo contra el suelo u otros obstáculos.

Al ser la onda de presión y los proyectiles fenómenos propagativos, la protección mediante obstáculos de rigidez adecuada (muros resistentes, fortines) es efectiva. Sin embargo, pueden producirse daños ocasionados por ondas reflejadas, cuya supresión ofrece una mayor dificultad. Tanto la sobrepresión máxima como el impulso disminuyen con la distancia al origen.

4.2.2. Fenómenos térmicos peligrosos

Son provocados por la oxidación rápida, no explosiva, de sustancias combustibles, produciendo llama, que puede ser estacionaria (incendio de charco, dardo de fuego) o progresiva (llamarada, bola de fuego), pero que en todos los casos disipa la energía de combustión mayoritariamente por radiación que puede afectar a seres vivos e instalaciones materiales.

Si la materia sobre la que incide el flujo de radiación térmica, no puede disiparlo a la misma velocidad que lo recibe, éste provoca un incremento de la temperatura de la misma. Si este incremento no se limita, se producen alteraciones irreversibles y catastróficas, que pueden culminar en la combustión o fusión y volatilización de la materia expuesta.

En las proximidades del punto donde se desarrolla la llama, se tiene transmisión del calor tanto por convección como por radiación y conducción. Así pues, la única forma de evitar o mitigar sus efectos, es la utilización de vestuarios o protecciones adecuados. En contraposición, a partir de una cierta distancia del foco del incendio, la transmisión del calor se efectúa exclusivamente por radiación, disminuyendo su intensidad al aumentar dicha distancia. Esto hace que cualquier pantalla opaca a la radiación térmica pueda constituir una medida de protección sumamente eficaz.

4.2.3. Fenómenos químicos peligrosos

Se incluyen aquí las nubes tóxicas o la contaminación del medio ambiente debida a fugas o vertidos incontrolados de sustancias peligrosas para las personas y el medio ambiente contempladas en las partes 1 y 2 del Anexo I del Real Decreto 840/2015.

Estas sustancias químicas, directa o indirectamente, a través de reacciones secundarias inmediatas o diferidas, pueden producir efectos muy diversos en función de la categoría de la sustancia peligrosa de que se trate.

Los daños dependerán, para cada entorno, de las características orográficas del terreno, la concentración del tóxico y el tiempo de exposición.

La característica esencial de todos los productos y sustancias tóxicas es que para producir consecuencias deben difundirse a través de un medio, lo que requiere que transcurra un tiempo y, en ocasiones, permite la aplicación de medidas de protección más fácilmente que para los fenómenos térmicos y mecánicos. Sin embargo, en muchos casos, resulta muy difícil conocer el desplazamiento de los contaminantes, su evolución, así como eliminarlos totalmente del medio al que se han incorporado.

La liberación incontrolada de productos contaminantes conlleva riesgos asociados cuyas consecuencias son diferidas en la mayoría de las ocasiones. Es por ello que, a la hora de delimitar las zonas afectadas por estos sucesos, es preciso el conocimiento de las circunstancias, en su más amplio sentido, bajo las que se desarrolla el accidente, así como la naturaleza del producto fugado en lo que a su capacidad contaminante se refiere.

Por lo que respecta a las sustancias peligrosas para el medio ambiente, se pueden producir alteraciones del mismo por distintos sucesos, que son consecuencia de un desarrollo incontrolado de una actividad industrial. Entre tales sucesos se pueden incluir:

- ◊ Vertido de productos contaminantes en aguas superficiales, pudiéndose derivar de ello la contaminación de aguas potables o graves perjuicios para el medio ambiente y las personas.
- ◊ Filtración de productos contaminantes en el terreno y aguas subterráneas, dejándolos inservibles para su explotación agrícola, ganadera y de consumo.
- ◊ Emisión de contaminantes a la atmósfera que determinan la calidad del aire, provocando graves perturbaciones en los ecosistemas receptores con posible posterior incorporación a la cadena trófica.

Con carácter general, los establecimientos contemplados por el Real Decreto 840/2015 y por la Directriz básica están regulados, en cuanto a su implantación y funcionamiento, por la legislación vigente en materia de protección del medio ambiente, que impone límites y condiciones para evitar que su impacto sobrepase ciertos niveles considerados como tolerables.

4.3. Análisis de vulnerabilidad de personas y bienes

4.3.1. Variables peligrosas para las personas y bienes

Para cada uno de los fenómenos peligrosos relacionados en el apartado anterior, se establecen unas variables físicas cuyas magnitudes puedan considerarse suficientemente representativas para la evaluación del alcance del fenómeno peligroso considerado. Las zonas potencialmente afectadas por los fenómenos peligrosos que se derivan de los accidentes potenciales de los establecimientos afectados por el Real Decreto 840/2015, se hallan en base a las distancias a las que determinadas variables físico-químicas representativas de los fenómenos peligrosos alcanzan unos ciertos valores umbral que se indican a continuación.

4.3.1.1 Variables para los fenómenos mecánicos

- ◊ Valor local integrado del impulso, en explosiones y deflagraciones.
- ◊ Sobrepresión local estática de la onda de presión, también en explosiones y deflagraciones.
- ◊ Alcance máximo de los proyectiles con impulso superior a 10 mbar·s, producidos en la explosión o estallido de determinadas instalaciones industriales u originados en otras contiguas, a consecuencia de dichos fenómenos, o por desprendimiento de fragmentos a causa de una onda de presión.

4.3.1.2 Variables para los fenómenos de tipo térmico

Dosis de radiación, D , recibida por los seres humanos procedentes de las llamas o cuerpos incandescentes en incendios y explosiones, expresada mediante:

$$D = I_m^{4/3} \cdot t_{exp}$$

donde: I_m = intensidad media recibida [kW/m^2],
 t_{exp} = tiempo de exposición [s].

Esta expresión es válida para intensidades superiores a $1,7 \text{ kW}/\text{m}^2$. Para valores inferiores al anterior, el tiempo de exposición es prácticamente irrelevante, esto es, se considera que, en dichas condiciones, la mayoría de la población puede estar expuesta durante dilatados periodos de tiempo sin sufrir daño.

Con fines de planificación, en los incendios de corta duración, inferiores a 1 minuto, el tiempo de exposición se hace coincidir con la duración de éstos; para los de mayor duración, se establece como tiempo de exposición el transcurrido hasta que los afectados alcancen una zona protegida frente a la radiación o donde la intensidad térmica sea inferior a $1,7 \text{ kW}/\text{m}^2$.

Para este último caso, y con objeto de determinar las distancias que delimitan las zonas de intervención y alerta, se recomienda seguir el modelo de respuesta de la población ante la génesis de incendios, propuesto por TNO. En él se establece un primer período de reacción de unos 5 segundos, donde la población permanece estática y a continuación se produce la huida, alejándose del incendio a una velocidad media de 4 m/s.

4.3.1.3 Variables para los fenómenos de tipo químico

Para este tipo de fenómenos la variable representativa del daño inmediato originado por la liberación de productos tóxicos es la concentración de tóxico o la dosis, D , definida mediante:

$$D = C_{m\acute{a}x}^n \cdot t_{exp}$$

donde: $C_{m\acute{a}x}$ = concentración máxima de la sustancia en el aire,
 t_{exp} = tiempo de exposición,
 n = exponente que depende de la sustancia química.

Se utilizan los siguientes índices: AEGL (*Acute Exposure Guideline Levels*), propuestos inicialmente por la *Environmental Protection Agency*, definidos para tres niveles de daño (1, 2 y 3), considerando para cada nivel los periodos de referencia siguientes: 30 minutos, 1, 4 y 8 horas y, en algunos casos, establecidos también para un periodo de 10 minutos.

Si la sustancia no tiene definido el índice anterior se utilizarán los denominados ERPGs (*Emergency Response Planning Guidelines*) publicados por la *American Industrial Hygiene Association* y/o los TEELs (*Temporary Emergency Exposure Limits*) desarrollados por el Departamento de Energía de los Estados Unidos.

Estos dos últimos índices están definidos para los mismos niveles de daño que los establecidos para los AEGLs pero, en cada caso, para un único periodo de referencia: 1 hora para los ERPGs y 15 minutos para los TEELs.

4.3.1.4 Consideraciones para la utilización de los índices

Todos los índices representan concentraciones máximas que no deben ser sobrepasadas en ningún momento durante su respectivo tiempo de referencia, por lo que pueden considerarse como “valores techo”.

Los índices AEGLs se pueden interpolar para tiempos de paso de nubes (t_p) distintos a los de referencia. Para ello, se determina previamente la dosis, D , y el exponente, n , de la ecuación anterior, utilizando los índices cuyos tiempos de referencia comprenden al tiempo de paso mencionado; con dichos datos se calcula la nueva concentración máxima, $C_{m\acute{a}x}$, mediante:

$$\bullet \quad C_{m\acute{a}x} = \left(\frac{D}{t_p} \right)^{\frac{1}{n}}$$

Los índices AEGLs no deben extrapolarse para tiempos de paso de nubes inferiores al menor periodo de referencia disponible; por consiguiente, la concentración máxima correspondería al AEGL definido para el menor periodo de referencia. Por el contrario, se pueden realizar extrapolaciones para tiempos de paso superiores al mayor tiempo de referencia disponible, aunque esta situación es muy poco probable dado que normalmente los AEGLs están definidos para periodos de hasta 8 horas.

Cuando se utilicen los índices ERPGs, las concentraciones máximas se establecen de la forma siguiente:

- ◊ Los valores ERPG que correspondan (nivel 1 o 2), si el tiempo de paso es igual o inferior a 60 minutos;
- ◊ Para tiempos de paso superiores a 60 minutos, extrapolar los índices mediante la ley de Haber:

$$\bullet \quad C_{m\acute{a}x} = \text{ERPG} \cdot \left(\frac{60}{t_p} \right)$$

Si sólo se dispone del índice TEEL, se verifica:

- ◊ Si el tiempo de paso de la nube es inferior a 15 minutos, utilizar directamente las concentraciones correspondientes a los respectivos TEEL.
- ◊ Para tiempos de paso superiores a 15 minutos, extrapolar los índices mediante la Ley de Haber:

$$\bullet \quad C_{m\acute{a}x} = \text{TEEL} \cdot \left(\frac{15}{t_p} \right)$$

En todas las ecuaciones anteriores el tiempo de paso está expresado en minutos.

4.3.2. Análisis de consecuencias

Se entiende por análisis de consecuencias el cálculo, espacial y temporal, de las variables físicas representativas de los fenómenos peligrosos descritos en el apartado 4.2 de este documento y sus posibles efectos sobre las personas, el medio ambiente y los bienes, con el fin de estimar la naturaleza y magnitud del daño.

Las metodologías adoptadas por la empresa BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. en Getafe, para evaluar las consecuencias a efectos de planificación, se describen en el presente anexo.

4.3.3. Definición de las zonas objeto de planificación: valores umbrales

En concreto, se definen las siguientes zonas:

- ◊ **Zona de intervención:** Es aquella en la que las consecuencias de los accidentes producen un nivel de daños que justifica la aplicación inmediata de medidas de protección.
- ◊ **Zona de alerta:** Es aquella en la que las consecuencias de los accidentes provocan efectos que, aunque perceptibles por la población, no justifican la intervención, excepto para los grupos críticos de población.

4.3.3.1 Valores umbrales para la zona de intervención

Los valores umbrales que deberán adoptarse para la delimitación de la zona de intervención son los que a continuación se señalan:

- ◊ Un valor local integrado del impulso, debido a la onda de presión, de 150 mbar·s.
- ◊ Una sobrepresión local estática de la onda de presión de 125 mbar.
- ◊ El alcance máximo de proyectiles con un impulso superior a 10 mbar·s en una cuantía del 95%, producidos por explosión o estallido de continentes.
- ◊ Una dosis de radiación térmica de $250 \text{ (kW/m}^2\text{)}^{4/3}\cdot\text{s}$, equivalente a las combinaciones de intensidad térmica y tiempo de exposición que se indican a continuación.

I, kW/m ²	7	6	5	4	3
t _{exp} , S	20	25	30	40	60

- ◊ Concentraciones máximas de sustancias tóxicas en el aire calculadas a partir de los índices AEGL-2, ERPG-2 y/o TEEL-2, siguiendo los criterios expuestos en el apartado 2.3.3.1 de la mencionada Directriz básica.

4.3.3.2 Valores umbrales para la zona de alerta

Para delimitación de la Zona de Alerta se considerarán los siguientes valores umbrales o circunstancias:

- ◊ Un valor local integrado del impulso, debido a la onda de presión, de 100 mbar·s.
- ◊ Una sobrepresión local estática de la onda de presión de 50 mbar.
- ◊ El alcance máximo de proyectiles con un impulso superior a 10 mbar·s en una cuantía del 99,9%, producidos por explosión o estallido de continentes.
- ◊ Una dosis de radiación térmica de $115 \text{ (kW/m}^2\text{)}^{4/3}\cdot\text{s}$, equivalente a las combinaciones de intensidad térmica y tiempo de exposición que se indican a continuación.

I, kW/m ²	6	5	4	3	2
t _{exp} , S	11	15	20	30	45

- ◊ Concentraciones máximas de sustancias tóxicas en aire calculadas a partir de los índices AEGL-1, ERPG-1 y/o TEEL-1, siguiendo los criterios expuestos en el apartado 2.3.3.2 de la mencionada Directriz básica.

4.3.3.3 Valores umbrales para el efecto dominó

Para la determinación de un posible efecto dominó de un accidente grave en instalaciones circundantes o próximas y/o en un establecimiento vecino, se establecen los siguientes valores umbral:

- ◊ Radiación térmica: 8 kW/m².
- ◊ Sobrepresión: 160 mbar.
- ◊ Alcance máximo de los proyectiles producidos por explosión o estallido de continentes (la distancia se calcula en función de las hipótesis accidentales consideradas).

En cualquier caso, podrán utilizarse otros valores umbral, siempre y cuando se apoyen en referencias técnicas avaladas y se justifiquen debidamente las circunstancias establecidas para dichos valores, en relación a la naturaleza del material afectado, duración de la exposición, geometría del equipo, contenido, presencia de aislamiento y revestimiento, etc.

4.4. Clasificación de los accidentes graves

Los accidentes se clasifican en las categorías siguientes:

- ◊ **Categoría 1:** aquellos para los que se prevea, como única consecuencia, daños materiales en el establecimiento accidentado y no se prevean daños de ningún tipo en el exterior de éste.
- ◊ **Categoría 2:** aquellos para los que se prevea, como consecuencias, posibles víctimas y daños materiales en el establecimiento; mientras que las repercusiones exteriores se limitan a daños leves o efectos adversos sobre el medio ambiente en zonas limitadas.
- ◊ **Categoría 3:** aquellos para los que se prevea, como consecuencias, posibles víctimas, daños materiales graves o alteraciones graves del medio ambiente en zonas extensas y en el exterior del establecimiento.

5. ANÁLISIS DE CONSECUENCIAS

5.1. Árboles de sucesos

A continuación, se presentan los diferentes árboles de sucesos que describen la evolución de las diferentes fugas de sustancias.

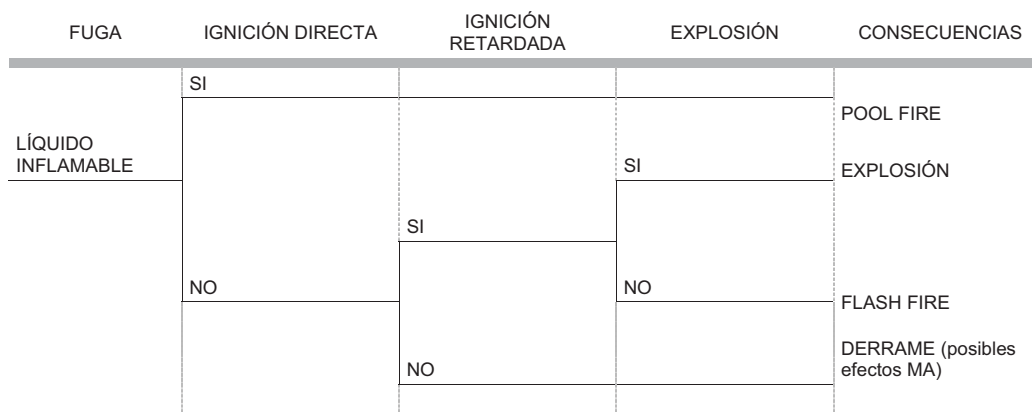


Figura E.2. Árbol de sucesos para fuga de líquido inflamable.

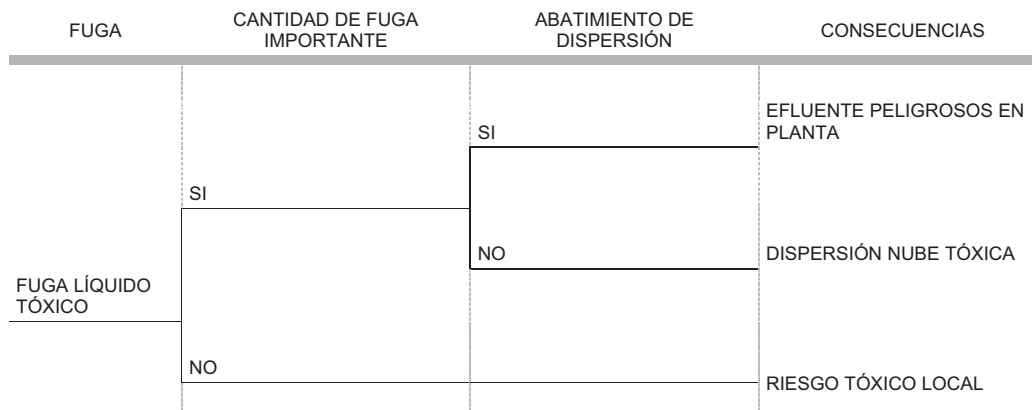


Figura E.3. Árbol de sucesos para fuga de líquido tóxico.

FUGA	IGNICIÓN DIRECTA	IGNICIÓN RETARDADA	EXPLOSIÓN	CONSECUENCIAS
LÍQUIDO INFLAMABLE Y TÓXICO	SI			POOL FIRE
			SI	EXPLOSIÓN
	NO	SI		FLASH FIRE
		NO	NO	DISPERSIÓN TÓXICA

Figura E.4. Árbol de sucesos para fuga de líquido inflamable y tóxico.

FUGA	IGNICIÓN DIRECTA	IGNICIÓN RETARDADA	EXPLOSIÓN	CONSECUENCIAS
GAS INFLAMABLE Y TÓXICO	SI			JET FIRE
			SI	EXPLOSIÓN
	NO	SI		FLASH FIRE
		NO	NO	DISPERSIÓN TÓXICA

Figura E.5. Árbol de sucesos para fuga de gas inflamable y tóxico.

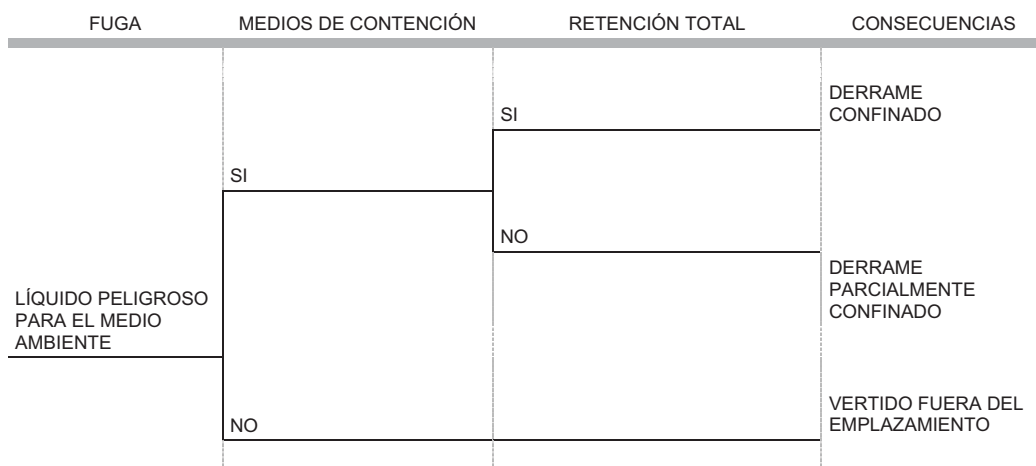


Figura E.6. Árbol de sucesos para fuga de líquido peligroso para l medio ambiente.

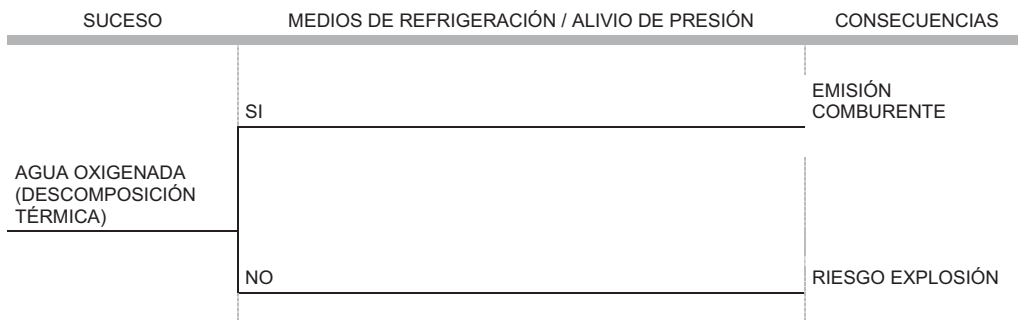


Figura E.7. Árbol de sucesos para descomposición térmica del agua oxigenada.

5.2. Cálculo de las zonas objeto de planificación

A continuación, se realiza el análisis de consecuencias de los sucesos incidentales identificados para determinar las zonas objeto de planificación y el análisis de vulnerabilidad de cada uno de los accidentes.

Para ello, son necesarios una serie de datos relacionados con la meteorología y el suelo. Las condiciones meteorológicas empleadas en el desarrollo del trabajo se encuentran resumidas a continuación:

	Condiciones normales	Condiciones extremas
Velocidad del viento (m/s)	4	2
Categoría de estabilidad	D	F
Temperatura media (°C)	15	15
Presión atmosférica (atm)	1	1
Humedad relativa (%)	57	57

Nota: Estabilidad F: estabilidad atmosférica muy estable, situación desfavorable. Estabilidad D: estabilidad atmosférica neutra, situación más frecuente.

Tabla C.7. Condiciones meteorológicas.

En la tabla C.8, se recogen los alcances obtenidos (en metros) para la zona de intervención (Z. I.), la zona de alerta (Z. A.) y efecto dominó (E. D.) en los accidentes que se vienen tratando, se analizan tanto condiciones meteorológicas normales como extremas.

Escenario	Parámetros de cálculo	Accidente final	Zonas objeto de planificación		
			Z. I. (m)	Z. A. (m)	E. D. (m)
1. Fuga de acetona por rotura o desconexión de manguera durante la descarga de cisterna	Sustancia: acetona. V _{cisterna} : 30 m ³ T _{fuga} = 120 s. Masa fugada = 658 kg. Orificio fuga = 50,8 mm.	Pool Fire (4D)	19	23	18
		Pool Fire (2F)	18	22	17
		Flash Fire (4D)	--	--	NA
		Flash Fire (2F)	--	--	NA
		UVCE (4D)	--	--	--
		UVCE (2F)	--	--	--
2. Fuga de amoníaco anhidro por rotura o desconexión de manguera durante la descarga de cisterna	Sustancia: amoníaco anhidro V _{cisterna} : 30 m ³ T _{fuga} = 120 s. Masa fugada = 1615,4 kg. Orificio fuga = 50,8 mm.	Jet Fire (4D)	102	109	100
		Jet Fire (2F)	120	127	118
		Flash Fire (4D)	27	48	NA
		Flash Fire (2F)	32	64	NA
		UVCE (4D)	32	53	29
		UVCE (2F)	36	60	33
		Dispersión tóxica (4D)	1800	3900	NA
Dispersión tóxica (2F)	3600	9100	NA		
Consecuencias medioambientales	NA	NA	NA		
3. Fuga de hipoclorito sódico por rotura o desconexión de manguera durante la descarga de camión cisterna	Sustancia: hipoclorito sod. V _{cisterna} : 30 m ³ T _{fuga} = 120 s. Masa fugada = 779,76 kg. Orificio fuga = 50,8 mm.	Consecuencias medioambientales	NA	NA	NA
4. Fuga de ácido nítrico por rotura o desconexión de manguera durante la descarga de camión cisterna	Sustancia: ac. nítrico. V _{cisterna} : 30 m ³ T _{fuga} = 120 s. Masa fugada = 1253,5 kg. Orificio fuga = 50,8 mm.	Dispersión tóxica (4D)	60	924	NA
		Dispersión tóxica (2F)	257	5100	NA
5. Fuga de amoníaco 25% por rotura o desconexión de manguera durante la descarga de camión cisterna	Sustancia: amoníaco 25% V _{cisterna} : 30 m ³ T _{fuga} = 120 s. Masa fugada = 737,37 kg. Orificio fuga = 50,8 mm.	Consecuencias medioambientales	NA	NA	NA
6. Fuga de amoníaco anhidro por rotura en línea de salida del tanque	Sustancia: amoníaco anhidro Volumen = 49,95 m ³ Orificio = 50,8 mm Presión = 10 bar. Temperatura = ambiente. T _{fuga} = 120 s. Cantidad fugada = 1353,4 kg. Superficie cubeto = 197 m ² .	Jet Fire (4D)	85	91	83
		Jet Fire (2F)	101	107	99
		Flash Fire (4D)	14	27	NA
		Flash Fire (2F)	14	32	NA
		UVCE (4D)	18	28	16
		UVCE (2F)	18	29	16
		Dispersión tóxica (4D)	1500	3300	NA
		Dispersión tóxica (2F)	3000	7300	NA
Consecuencias medioambientales	NA	NA	NA		
7. Fuga de hipoclorito sódico por rotura en línea de salida del tanque (T-26)	Sustancia: hipoclorito sod. Volumen = 30 m ³ Presión = atm. Temperatura = ambiente. T _{fuga} = 10 min (600 s). Cantidad fugada = 6525,3 kg. Superficie cubeto = 54,7 m ² .	Consecuencias medioambientales	NA	NA	NA
8. Fuga de ácido nítrico por rotura en línea de salida de	Sustancia: ác. nítrico. Volumen = 47 m ³	Dispersión tóxica (4D)	86	1400	NA
		Dispersión tóxica (2F)	387	9800	NA

Escenario	Parámetros de cálculo	Accidente final	Zonas objeto de planificación		
			Z. I. (m)	Z. A. (m)	E. D. (m)
tanque de almacenamiento (T-12)	Presión = atm. Temperatura = ambiente. T _{fuga} = 10 min (600 s). Cantidad fugada = 11220 kg. Superficie cubeto = 199 m ²				
9. Fuga de amoníaco 25% por rotura en línea de salida de tanque de almacenamiento (T-29)	Sustancia: amoníaco 25% Volumen = 30 m ³ Presión = atm. Temperatura = ambiente. T _{fuga} = 10 min (600 s). Cantidad fugada = 6234,9 kg. Superficie cubeto = 144 m ²	Consecuencias medioambientales	NA	NA	NA
10. Dispersión de cloro gas generado por error de operación al descargar ácido sobre el tanque de una base	Sustancia: cloro T _{fuga} = 1704 s (soplante) Masa fugada = 208,8 kg.	Dispersión tóxica (4D)	842	2100	NA
		Dispersión tóxica (2F)	2000	5300	NA
11. Desestabilización en tanque de agua oxigenada (T-4)	Sustancia: agua oxigenada Volumen: 15 m ³ .	Descomp. térmica (4D)	7	13	6
		Descomp. térmica (2F)	7	13	6
12. Fuga en bomba de hipoclorito sódico por orificio del 10% del diámetro de la tubería	Sustancia: hipoclorito sod. Caudal bomba = 24 m ³ /h. Diámetro línea = 50,8 mm T _{fuga} = 5 min (300 s). Masa fugada = 2460 kg.	Consecuencias medioambientales	NA	NA	NA
13. Fuga en bomba de ácido nítrico por orificio del 10% del diámetro de la tubería	Sustancia: ác. nítrico Caudal bomba = 20 m ³ /h. Diámetro línea = 50,8 mm T _{fuga} = 5 min (300 s). Masa fugada = 2334 kg.	Dispersión tóxica (4D)	80	1300	NA
		Dispersión tóxica (2F)	352	8300	NA
14. Fuga en bomba de amoníaco 25% por orificio del 10% del diámetro de la tubería	Sustancia: amoníaco 25% Caudal bomba = 24 m ³ /h. Diámetro línea = 50,8 mm T _{fuga} = 5 min (300 s). Masa fugada = 1800 kg.	Consecuencias medioambientales	NA	NA	NA
15. Derrame de HF 75% por rotura catastrófica de una garrafa de 25 kg	Sustancia: HF 75% Garrafa: 25 kg	Dispersión tóxica (4D)	43	224	NA
		Dispersión tóxica (2F)	156	850	NA
16. Fuga de amoníaco por rotura catastrófica de un botellón de 450 kg	Sustancia: amoníaco anhidro Botellón: 450 kg	Pool Fire (4D)	13	15	13
		Pool Fire (2D)	12	15	12
		Flash Fire (4D)	22	33	NA
		Flash Fire (2F)	19	27	NA
		UVCE (4D)	32	68	27
		UVCE (2F)	29	63	24
		Dispersión tóxica (4D)	838	1800	NA
		Dispersión tóxica (2F)	1600	3600	NA
17. Derrame de acetona por rotura catastrófica de GRG durante su transporte con carretilla elevadora	Sustancia: acetona GRG: 1 m ³ Masa fugada: 797,86 kg	Pool Fire (4D)	5	6	5
		Pool Fire (2D)	5	5	5
		Flash Fire (4D)	--	--	NA
		Flash Fire (2F)	--	--	NA
		UVCE (4D)	--	--	--
		UVCE (2F)	--	--	--

NA: No aplica. ND: No disponible. --: No alcanza el valor umbral de referencia

Tabla C.8. Zonas objeto de planificación de los accidentes estudiados en BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U.

No se incluyen en la tabla anterior las consecuencias medioambientales de los escenarios 2, 3, 5, 6, 7, 9, 12, 14 y 16.

5.3. Análisis de vulnerabilidad

Una vez estimadas, para cada hipótesis, las consecuencias de los fenómenos peligrosos, se lleva a cabo un análisis de la vulnerabilidad que estos valores suponen para las personas, los bienes y el medio ambiente.

5.3.1. Vulnerabilidad de personas

En las tablas C.9, C10 y C.11 se recogen los alcances letales de los escenarios identificados:

		MUERTES POR INHALACIÓN TÓXICA, radio (m)		
		1%	50%	99%
2. Fuga de amoníaco anhidro por rotura o desconexión de manguera durante la descarga de cisterna	Dispersión tóxica (4D)	410	217	117
	Dispersión tóxica (2F)	1100	711	452
4. Fuga de ácido nítrico por rotura o desconexión de manguera durante la descarga de camión cisterna	Dispersión tóxica (4D)	<10	<10	<10
	Dispersión tóxica (2F)	55	20	10
6. Fuga de amoníaco anhidro por rotura en línea de salida del tanque	Dispersión tóxica (4D)	320	171	93
	Dispersión tóxica (2F)	935	598	377
8. Fuga de ácido nítrico por rotura en línea de salida de tanque de almacenamiento (T-12)	Dispersión tóxica (4D)	14	<10	<10
	Dispersión tóxica (2F)	81	30	13
10. Dispersión de cloro gas generado por error de operación al descargar ácido sobre el tanque de una base	Dispersión tóxica (4D)	123	45	15
	Dispersión tóxica (2F)	193	67	26
13. Fuga en bomba de ácido nítrico por orificio del 10% del diámetro de la tubería	Dispersión tóxica (4D)	13	<10	<10
	Dispersión tóxica (2F)	74	27	12
15. Derrame de HF 75% por rotura catastrófica de una garrafa de 25 kg	Dispersión tóxica (4D)	<10	<10	<10
	Dispersión tóxica (2F)	38	18	<10
16. Fuga de amoníaco por rotura catastrófica de un botellón de 450 kg	Dispersión tóxica (4D)	200	108	60
	Dispersión tóxica (2F)	533	348	224

Tabla C.9. Análisis de vulnerabilidad por nubes tóxicas en las instalaciones de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U.

	Efectos	RADIACIÓN TÉRMICA, radio (m)		
		1%	50%	99%
1. Fuga de acetona por rotura o desconexión de manguera durante la descarga de cisterna	Muertes (4D)	17	12	9
	Muertes (2F)	15	11	8
	Quemaduras 2º grado (4D)	17	13	10
	Quemaduras 2º grado (2F)	16	12	9
	Quemaduras 1º grado (4D)	23	19	15
	Quemaduras 1º grado (2F)	22	17	13
2. Fuga de amoniaco anhidro por rotura o desconexión de manguera durante la descarga de cisterna	Muertes (4D)	98	--	--
	Muertes (2F)	116	--	--
	Quemaduras 2º grado (4D)	98	91	--
	Quemaduras 2º grado (2F)	116	--	--
	Quemaduras 1º grado (4D)	109	101	--
	Quemaduras 1º grado (2F)	127	119	--
6. Fuga de amoniaco anhidro por rotura en línea de salida del tanque	Muertes (4D)	81	--	--
	Muertes (2F)	98	--	--
	Quemaduras 2º grado (4D)	82	--	--
	Quemaduras 2º grado (2F)	98	--	--
	Quemaduras 1º grado (4D)	91	84	77
	Quemaduras 1º grado (2F)	107	100	--
16. Fuga de amoniaco por rotura catastrófica de un botellón de 450 kg	Muertes (4D)	12	10	--
	Muertes (2F)	11	8	--
	Quemaduras 2º grado (4D)	13	11	--
	Quemaduras 2º grado (2F)	11	9	--
	Quemaduras 1º grado (4D)	15	13	11
	Quemaduras 1º grado (2F)	15	12	10
17. Derrame de acetona por rotura catastrófica de GRG durante su transporte con carretilla elevadora	Muertes (4D)	5	5	4
	Muertes (2F)	4	4	3
	Quemaduras 2º grado (4D)	5	5	4
	Quemaduras 2º grado (2F)	5	4	3
	Quemaduras 1º grado (4D)	6	5	5
	Quemaduras 1º grado (2F)	5	5	4

Tabla C.10. Análisis de vulnerabilidad de radiación térmica en las instalaciones de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U.

	Efectos	SOBREPRESIÓN, radio (m)		
		1%	50%	99%
1. Fuga de acetona por rotura o desconexión de manguera durante la descarga de cisterna	Rotura tímpanos (4D)	--	--	--
	Rotura tímpanos (2F)	--	--	--
2. Fuga de amoniaco anhidro por rotura o desconexión de manguera durante la descarga de cisterna	Rotura tímpanos (4D)	32	21	--
	Rotura tímpanos (2F)	36	24	--
6. Fuga de amoniaco anhidro por rotura en línea de salida del tanque	Rotura tímpanos (4D)	17	12	--
	Rotura tímpanos (2F)	17	12	--
16. Fuga de amoniaco por rotura catastrófica de un botellón de 450 kg	Rotura tímpanos (4D)	32	13	--
	Rotura tímpanos (2F)	28	11	--
17. Derrame de acetona por rotura catastrófica de GRG durante su transporte con carretilla elevadora	Rotura tímpanos (4D)	--	--	--
	Rotura tímpanos (2F)	--	--	--

Tabla C.11. Análisis de vulnerabilidad por sobrepresión en las instalaciones de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U.

5.3.2. Vulnerabilidad para los bienes

En la tabla C.12, se presentan las zonas de afectación por efecto dominó:

	Accidente final	Efecto dominó (8 kW/m ²), radio (m)
1. Fuga de acetona por rotura o desconexión de manguera durante la descarga de cisterna	Pool Fire (4D)	18
	Pool Fire (2F)	17
2. Fuga de amoniaco anhidro por rotura o desconexión de manguera durante la descarga de cisterna	Jet Fire (4D)	100
	Jet Fire (2F)	118
	UVCE (4D)	29
	UVCE (2F)	33
6. Fuga de amoniaco anhidro por rotura en línea de salida del tanque	Jet Fire (4D)	83
	Jet Fire (2F)	99
	UVCE (4D)	16
	UVCE (2F)	16
11. Desestabilización en tanque de agua oxigenada (T-4)	Descomp. térmica (4D)	6
	Descomp. térmica (2F)	6
16. Fuga de amoniaco por rotura catastrófica de un botellón de 450 kg	Pool Fire (4D)	13
	Pool Fire (2F)	12
	UVCE (4D)	27
	UVCE (2F)	24
17. Derrame de acetona por rotura catastrófica de GRG durante su transporte con carretilla elevadora	Pool Fire (4D)	5
	Pool Fire (2F)	5
	UVCE (4D)	--
	UVCE (2F)	--

Tabla C.12. Radios de vulnerabilidad para bienes por efecto dominó.

5.3.3. Vulnerabilidad del medio ambiente

En la tabla C.13, se recogen los valores de los 4 criterios evaluados, así como el Índice Global de Consecuencias Medioambientales (IGCM), la probabilidad y el Índice de Riesgo Medioambiental (IRM), para cada supuesto accidental.

Supuesto accidental	Fuente de riesgo	Sistemas de control	Sistemas transporte	Receptores vulnerables	Probabilidad	IRM	Riesgo
2. Fuga de amoníaco anhidro por rotura o desconexión de manguera durante la descarga de cisterna	4,71	3,00	1,00	1,35	3,00	9,24	Moderado
3. Fuga de hipoclorito sódico por rotura o desconexión de manguera durante la descarga de camión cisterna	4,28	3,00	1,00	1,35	3,00	8,58	Moderado
5. Fuga de amoníaco 25% por rotura o desconexión de manguera durante la descarga de camión cisterna	4,71	3,00	1,00	1,35	3,00	9,24	Moderado
6. Fuga de amoníaco anhidro por rotura en línea de salida del tanque	4,71	3,00	1,00	1,35	3,00	9,24	Moderado
7. Fuga de hipoclorito sódico por rotura en línea de salida del tanque (T-26)	3,47	3,00	1,00	1,35	3,00	7,35	Moderado
9. Fuga de amoníaco 25% por rotura en línea de salida de tanque de almacenamiento (T-29)	3,89	1,00	1,00	1,35	3,00	7,98	Moderado
12. Fuga en bomba de hipoclorito sódico por orificio del 10% del diámetro de la tubería	4,28	3,00	1,00	1,35	3,00	8,58	Moderado
14. Fuga en bomba de amoníaco 25% por orificio del 10% del diámetro de la tubería	4,71	3,00	1,00	1,35	3,00	9,24	Moderado
16. Fuga de amoníaco por rotura catastrófica de un botellón de 450 kg	3,89	3,00	1,00	1,35	3,00	7,98	Moderado

Tabla C.13. Análisis de vulnerabilidad sobre el medio ambiente para BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U.

5.4. RELACIÓN DE ACCIDENTES GRAVES ESPERADOS

Considerando la clasificación de accidentes descrita en el apartado 4.4 del presente documento, a continuación, en la tabla C.14, se va a proceder a la clasificación de los accidentes analizados para el establecimiento de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. en Getafe, de acuerdo con los criterios expuestos.

Escenario	Parámetros de cálculo	Accidente final	Zonas objeto de planificación			Cat.
			Z. I. (m)	Z. A. (m)	E. D. (m)	
1. Fuga de acetona por rotura o desconexión de manguera durante la descarga de cisterna	Sustancia: acetona. $V_{\text{cisterna}} = 30 \text{ m}^3$ $T_{\text{fuga}} = 120 \text{ s.}$ Masa fugada = 658 kg. Orificio fuga = 50,8 mm.	Pool Fire (4D)	19	23	18	2
		Pool Fire (2F)	18	22	17	2
		Flash Fire (4D)	--	--	NA	--
		Flash Fire (2F)	--	--	NA	--
		UVCE (4D)	--	--	--	--
		UVCE (2F)	--	--	--	--
2. Fuga de amoniaco anhidro por rotura o desconexión de manguera durante la descarga de cisterna	Sustancia: amoniaco anhidro $V_{\text{cisterna}} = 30 \text{ m}^3$ $T_{\text{fuga}} = 120 \text{ s.}$ Masa fugada = 1615,4 kg. Orificio fuga = 50,8 mm.	Jet Fire (4D)	102	109	100	3
		Jet Fire (2F)	120	127	118	3
		Flash Fire (4D)	27	48	NA	2
		Flash Fire (2F)	32	64	NA	2
		UVCE (4D)	32	53	29	2
		UVCE (2F)	36	60	33	2
4. Fuga de ácido nítrico por rotura o desconexión de manguera durante la descarga de camión cisterna	Sustancia: ac. nítrico. $V_{\text{cisterna}} = 30 \text{ m}^3$ $T_{\text{fuga}} = 120 \text{ s.}$ Masa fugada = 1253,5 kg. Orificio fuga = 50,8 mm.	Dispersión tóxica (4D)	60	924	NA	3
		Dispersión tóxica (2F)	257	5100	NA	3
6. Fuga de amoniaco anhidro por rotura en línea de salida del tanque	Sustancia: amoniaco anhidro Volumen = 49,95 m^3 Orificio = 50,8 mm Presión = 10 bar. Temperatura = ambiente. $T_{\text{fuga}} = 120 \text{ s.}$ Cantidad fugada = 1353,4 kg. Sup. cubeto = 197 m^2 .	Jet Fire (4D)	85	91	83	3
		Jet Fire (2F)	101	107	99	3
		Flash Fire (4D)	14	27	NA	2
		Flash Fire (2F)	14	32	NA	2
		UVCE (4D)	18	28	16	2
		UVCE (2F)	18	29	16	2
8. Fuga de ácido nítrico por rotura en línea de salida de tanque de almacenamiento (T-12)	Sustancia: ác. nítrico. Volumen = 47 m^3 Presión = atm. Temperatura = ambiente. $T_{\text{fuga}} = 10 \text{ min (600 s).}$ Cantidad fugada = 11220 kg. Superficie cubeto = 199 m^2	Dispersión tóxica (4D)	86	1400	NA	3
		Dispersión tóxica (2F)	387	9800	NA	3
10. Dispersión de cloro gas generado por error de operación al descargar ácido sobre el tanque de una base	Sustancia: cloro $T_{\text{fuga}} = 1704 \text{ s (soplante)}$ Masa fugada = 208,8 kg.	Dispersión tóxica (4D)	842	2100	NA	3
		Dispersión tóxica (2F)	2000	5300	NA	3
11. Desestabilización en tanque de agua oxigenada (T-4)	Sustancia: agua oxigenada Volumen: 15 m^3 .	Desc. térmica (4D)	7	13	6	2
		Desc. térmica (2F)	7	13	6	2
13. Fuga en bomba de ácido nítrico por orificio del 10% del diámetro de la tubería	Sustancia: ác. nítrico Caudal bomba = 20 $\text{m}^3/\text{h.}$ Diámetro línea = 50,8 mm $T_{\text{fuga}} = 5 \text{ min (300 s).}$ Masa fugada = 2334 kg.	Dispersión tóxica (4D)	80	1300	NA	3
		Dispersión tóxica (2F)	352	8300	NA	3

Escenario	Parámetros de cálculo	Accidente final	Zonas objeto de planificación			Cat.
			Z. I. (m)	Z. A. (m)	E. D. (m)	
15. Derrame de HF 75% por rotura catastrófica de una garrafa de 25 kg	Sustancia: HF 75% Garrafa: 25 kg	Dispersión tóxica (4D)	43	224	NA	3
		Dispersión tóxica (2F)	156	850	NA	3
16. Fuga de amoniaco por rotura catastrófica de un botellón de 450 kg	Sustancia: amoniaco anhidro Botellón: 450 kg	Pool Fire (4D)	13	15	13	2
		Pool Fire (2D)	12	15	12	2
		Flash Fire (4D)	22	33	NA	1
		Flash Fire (2F)	19	27	NA	1
		UVCE (4D)	32	68	27	2
		UVCE (2F)	29	63	24	2
		Dispersión tóxica (4D)	838	1800	NA	3
Dispersión tóxica (2F)	1600	3600	NA	3		
17. Derrame de acetona por rotura catastrófica de GRG durante su transporte con carretilla elevadora	Sustancia: acetona GRG: 1 m ³ Masa fugada: 797,86 kg	Pool Fire (4D)	5	6	5	1
		Pool Fire (2D)	5	5	5	1
		Flash Fire (4D)	--	--	NA	--
		Flash Fire (2F)	--	--	NA	--
		UVCE (4D)	--	--	--	--
		UVCE (2F)	--	--	--	--

Tabla C.14. Clasificación de los accidentes graves esperados en BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. Getafe.

No se incluyen en la tabla anterior las consecuencias medioambientales de los escenarios 2, 3, 5, 6, 7, 9, 12, 14 y 16.

De las hipótesis incidentales identificadas en el apartado 2.2 de este documento y estudiadas en el apartado 5, se han seleccionado los siguientes accidentes graves, por ser considerados los más representativos, así como los más desfavorables:

- ◊ Nube tóxica de amoniaco:
Dispersión tóxica por rotura o desconexión de manguera durante la descarga de cisterna.
- ◊ Nube tóxica de ácido nítrico:
Dispersión tóxica por rotura en línea de salida de tanque de almacenamiento.
- ◊ Nube tóxica de cloro:
Dispersión tóxica generada por error de operación al descargar ácido sobre el tanque de una base

6. ANÁLISIS DEL EFECTO DOMINÓ ENTRE ESTABLECIMIENTOS

No existe en los alrededores ningún establecimiento clasificado por la normativa de accidentes graves, de forma que un accidente en las instalaciones de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. en Getafe pudiese originar otro más grave en las instalaciones del establecimiento vecino.

ANEXO D

MODELOS DE NOTIFICACIÓN Y ACTIVACIÓN

2. MODELO DE ACTIVACIÓN DEL PEE DE BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. (GETAFE)

**ACTIVACIÓN DEL PEE DE LA INSTALACIÓN DE BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. EN
GETAFE**

FECHA:..... **HORA:**

A la vista de la información facilitada por la empresa BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. ubicada en Getafe (Madrid), sobre el accidente grave de categoría (1, 2 o 3) en el que intervienen sustancias peligrosas, y según lo previsto en su correspondiente PEE, se procede, a partir de este momento, A ACTIVAR EL PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR DE BRENNTAG (GETAFE) en fase de EMERGENCIA y SITUACIÓN (1 o 2)

EL DIRECTOR DEL PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR,

Fdo. (Consejero competente en materia de Protección Civil de la Comunidad de Madrid)

.....

3. MODELO DE DESACTIVACIÓN DEL PEE DE BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. (GETAFE)

DESACTIVACIÓN DEL PEE DE LA INSTALACIÓN DE BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. EN GETAFE
FECHA: HORA:

<p>A la vista de la evolución de la situación de emergencia en la empresa BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. EN GETAFE, provocada por el accidente grave de categoría (1, 2 o 3) en el que intervienen sustancias peligrosas, y su evolución favorable, se procede a la desactivación de dicho Plan.</p> <p style="text-align: center;">EL DIRECTOR DEL PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR,</p> <p>Fdo. (Consejero competente en materia de Protección Civil de la Comunidad de Madrid)</p>
--

ANEXO E

**GUÍA DE RESPUESTA
FICHAS DE ACTUACIÓN**

1. INTRODUCCIÓN

La Guía de Respuesta es la herramienta operativa del Plan de Emergencia Exterior de la empresa BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. en Getafe. En ella, se recogen los medios necesarios, medidas de protección y acciones a realizar para enfrentarse a cada uno de los accidentes representativos considerados en el plan. Este documento se ha elaborado a partir de las hipótesis incidentales recogidas en el anexo C, las zonas objeto de planificación y las medidas de protección que se deben tomar en cada caso.

La Guía de Respuesta proporciona la siguiente información y recomendaciones:

- ◊ Las zonas objeto de planificación y la evaluación de las consecuencias en las mismas.
- ◊ La operatividad del Plan de Emergencia Exterior: actuaciones de los distintos Grupos de Acción.
- ◊ Las medidas de protección recomendadas.

En este estudio se han considerado diversos accidentes graves con distintos niveles de severidad. De esta forma, se cubren prácticamente en su totalidad, las zonas potencialmente afectadas, así como las medidas de protección y los medios necesarios para garantizar la operatividad del plan.

2. DEFINICIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN

Se consideran medidas de protección los procedimientos, actuaciones y medios previstos en los Planes de Emergencia Exterior con el fin de evitar o atenuar las consecuencias de los accidentes graves, inmediatas y diferidas, para la población, el personal de los Grupos de Acción, las propias instalaciones afectadas, el medio ambiente y los bienes materiales.

Para la aplicación de las medidas de protección, los Planes de Emergencia Exterior deben tener en cuenta los valores de las magnitudes físicas, las características del medio y la población que pueda verse afectada y el alcance de las consecuencias que definen el riesgo de los accidentes graves que han servido para definir las zonas objeto de planificación.

Las medidas de protección se seleccionarán en función de su eficacia para mitigar o prevenir los efectos adversos de los accidentes considerados en el Plan de Emergencia Exterior, descartando las medidas superfluas y otras de resultados dudosos, así como aquellas medidas y procedimientos de actuación que puedan ocasionar alteraciones en el medio ambiente, de acuerdo con la experiencia y con la práctica internacional.

2.1. Medidas de protección para la población

2.1.1. Sistemas de avisos

El sistema de avisos a la población tiene por finalidad alertar a la población e informarla sobre la actuación más conveniente en cada caso y sobre la aplicación de otras medidas de protección.

La alerta a la población se realizará, preferentemente, mediante megafonía fija. Podrá considerarse el uso complementario de otros sistemas de avisos, tales como, avisos telefónicos masivos, medios de comunicación, megafonía móvil, etc.

Los Planes de Emergencia Exterior preverán la posibilidad de dirigirse a la población a través de las emisoras de radio y, en su caso, de televisión. Durante las campañas de divulgación del Plan previstas en la implantación, se informará a la población de las emisoras de radio y televisión que podrán ofrecer a la población información relacionada con el accidente y las medidas de autoprotección.

Mediante un sistema adicional de megafonía fija o móvil se podrá informar a la población de las medidas de protección que sean convenientes adoptar, así como medidas de protección de aplicación inminente.

2.1.2. Control de Accesos

Consiste en controlar las entradas y salidas de personas, vehículos y material de las zonas objeto de planificación, tras la activación del Plan de Emergencia Exterior.

Se identifican, por un lado, los denominados Puntos de Corte de carreteras, que se situarán en los lugares de acceso a la Zona de Intervención, y que permitirán identificar la efectividad de los denominados Puntos de Control.

Los Puntos de Control de carreteras se ubicarán en puntos previos a la Zona de Alerta, en los que preferiblemente haya cambios de sentido.

En el caso de los ferrocarriles, el control de accesos se llevará a cabo en las estaciones de tren más cercanas a las zonas del accidente.

2.1.3. Confinamiento

Esta medida consiste en el refugio de la población en sus propios domicilios, o en otros edificios, recintos o habitáculos próximos en el momento de anunciarse la adopción de la medida.

Mediante el confinamiento, la población queda protegida de la sobrepresión, el impacto de proyectiles, consecuencia de posibles explosiones, del flujo de radiación térmica, en caso de incendio, y del grado de toxicidad.

Esta medida debe complementarse con las llamadas medidas de autoprotección personal, definidas como aquellas medidas sencillas que pueden ser llevadas a la práctica por la propia población.

2.1.4. Alejamiento

El alejamiento consiste en el traslado de la población desde posiciones expuestas a lugares seguros, generalmente poco distantes, utilizando sus propios medios.

Esta medida se encuentra justificada cuando el fenómeno peligroso se atenúa rápidamente, ya sea por la distancia o por la interposición de obstáculos a su propagación. Presenta como ventaja respecto a la evacuación que la población trasladada es muy inferior, al mismo tiempo que el traslado se hace con los propios medios de la población. En consecuencia, las necesidades logísticas de la medida se reducen prácticamente a las derivadas de los avisos a la población.

Por otra parte, la utilidad de la medida es nula cuando el fenómeno peligroso del que se ha de proteger a la población se atenúa lentamente.

2.1.5. Evacuación

La evacuación consiste en el traslado masivo de la población que se encuentra en posiciones expuestas hacia zonas seguras. Se trata de una medida definitiva, que se justifica únicamente si el peligro al que está expuesta la población es lo suficientemente grande. En contrapartida, puede resultar contraproducente, sobre todo en casos de dispersión de gases o vapores tóxicos, cuando las personas evacuadas, si lo son durante el paso del penacho tóxico, pueden estar sometidas a concentraciones mayores que las que recibirían de permanecer en sus residencias habituales, aún sin adoptar medidas de autoprotección personal.

2.1.6. Medidas de autoprotección personal

Se entiende por autoprotección personal un conjunto de actuaciones y medidas, generalmente al alcance de cualquier ciudadano, con el fin de contrarrestar los efectos adversos de un eventual accidente.

La experiencia demuestra que estas medidas, si bien son de una sencillez extrema, resultan de gran eficacia si son aplicadas adecuadamente, constituyendo un complemento esencial de las restantes medidas de protección previstas en los planes.

2.2. Medios de protección para los Grupos de Acción

Los medios de protección necesarios para los miembros de los diferentes Grupos de Acción deben garantizar que todas las personas que tienen funciones definidas en este Plan de Emergencia Exterior de la empresa BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. en Getafe disponen de los medios materiales necesarios y suficientes para desempeñar dichas funciones con la debida protección personal.

3. MANUALES OPERATIVOS

3.1. Nube tóxica de amoníaco

3.1.1. Descripción

Se analiza el caso de la formación de una nube tóxica de amoníaco originada por la rotura o desconexión de manguera durante la descarga de cisterna. La nube tóxica que se forme se desplazará en la dirección del viento.

3.1.2. Peligros

Los peligros derivados de este accidente serían:

- ◊ Riesgo de daños graves a la población por intoxicación.
- ◊ Riesgo de contaminación del medio ambiente. Es altamente probable, como medio de abatir la nube formada, el uso de una importante cantidad de agua pulverizada que puede causar daños en el medio acuático y suelo si alcanza el exterior de la factoría.

3.1.3. Zonas objeto de planificación

Las zonas objeto de planificación para este accidente, considerando condiciones meteorológicas extremas, son:

► **Radio Zona de Intervención: 3600 metros**

► **Radio Zona de Alerta: 9100 metros**

En el anexo C, se presentan las zonas de planificación asociadas al resto de accidentes estudiados en relación con el amoníaco.

3.1.4. Comentarios

Las zonas afectadas por el accidente serían:

- ◊ La zona de intervención afecta a los polígonos industriales situados en el eje de la autovía A-4 hasta la localidad de Pinto (El Lomo, San Marcos, La Carpetania, Los Olivos, Los Ángeles, etc.), el polígono industrial de Las Arenas en Pinto, la base aérea de Getafe, la estación de tren de Getafe Industrial y estación El Casar, la autovía A-4, las autovías M-50, M-406, la línea de AVE Madrid-Sevilla, la línea de ferrocarril Madrid-Ciudad Real, la línea de ferrocarril Madrid-Parla, el espacio natural y monumental del Cerro de los Ángeles, así a la localidad de Getafe y parte de la localidad de Pinto.
- ◊ La zona de alerta afectaría, a las localidades de Getafe, Pinto, Leganés, Fuenlabrada, Parla, al barrio de Villaverde de Madrid, a las autovías A-4, A-42, M-40, M-45, M-50, M-419, M-506, M-301, M-406, M-408, M-419, M-841 a la autopista R-4 y R-5, a las líneas de AVE Madrid-Sevilla y Madrid-Barcelona, a las líneas de ferrocarril Madrid-Aranjuez, Madrid-Parla y Madrid-Fuenlabrada, al barrio de El Bercial, al barrio de Villaverde, a los polígonos industriales de Cobo Calleja y Los Gallegos.

3.1.5. Fichas de actuaciones

CECOP
<ul style="list-style-type: none">◊ Realizar el procedimiento de avisos y notificaciones, según la gravedad de la emergencia.◊ Establecer medidas iniciales seguras: control total de accesos, valoración de una posible evacuación de la zona de intervención, solicitud de medios materiales...

Puesto de mando avanzado (PMA)
<p>El PMA se ubicará en una zona cercana a la Zona de Intervención con fácil acceso.</p> <p>Sus actuaciones serán:</p> <ul style="list-style-type: none">◊ Dirección de todas las tareas de extinción y salvamento.◊ Análisis y seguimiento de la emergencia.◊ Coordinación de las actuaciones de los Grupos de Acción en las zonas de alerta e intervención.◊ Mantener en todo momento informado al CECOP sobre la evolución del accidente.◊ Solicitar medios materiales y humanos para las tareas de intervención, extinción, rescate y asistencia a la población.

Grupo de Intervención

- ◊ Acudir inmediatamente al lugar de la explosión.
- ◊ En una primera aproximación al lugar, recabar en las máximas condiciones de seguridad todos los datos acerca del accidente y sus posibles consecuencias, informando al CECOP de ello.
- ◊ Efectuar la aproximación, a ser posible, siempre a favor del viento y con los equipos de protección adecuados a la materia y situación provocada. Prestar especial atención a la existencia de tendidos de catenaria, líneas eléctricas y telefónicas.
- ◊ Efectuar las primeras intervenciones.
- ◊ Estar permanentemente en contacto con el Puesto de Mando Avanzado quien les informará de la evolución posible del accidente y de sus consecuencias. En este sentido, es de particular importancia conocer y valorar la información obtenida in situ sobre el tipo de accidente.
- ◊ Tomar medidas de detección en las zonas de intervención y alerta.
- ◊ Efectuar todas las intervenciones sobre productos con ayuda de expertos y de las fichas de seguridad. Realizar todas las acciones tendentes a detener el derrame, frenar la acción del incendio sobre otros depósitos o instalaciones y minimizar las consecuencias a personas y medio ambiente.
- ◊ Si fuera necesario y los miembros del Grupo de Seguridad no se encuentran en el lugar del accidente, señalarán la zona y vías de acceso, efectuando el corte del tráfico. Posteriormente, se realizarán los desvíos adecuados.

Grupo Sanitario

- ◊ Establecer fuera de las zonas objeto de planificación un punto de recepción y triaje de los heridos y víctimas.
- ◊ Proporcionar ayuda y tratamiento médico a heridos y víctimas fuera del área de intervención.
- ◊ Posibles heridos: afecciones respiratorias por humos tóxicos, politraumatismos.
- ◊ Efectuar la evacuación de personas afectadas a los centros hospitalarios más próximos.
- ◊ Recabar los medios necesarios informando al CECOP para la utilización de ambulancias, helicópteros y servicios de urgencias de los hospitales.
- ◊ Contactar a través del Centro de Coordinación Operativa con los servicios de urgencias de hospitales y centros asistenciales de la llegada de personas afectadas para que se preparen los medios adecuados a la atención hospitalaria.
- ◊ Llevar el control sanitario del abastecimiento alimentario y de agua potable a la población.
- ◊ Dar pautas individuales y colectivas de conducta de autoprotección sanitaria adecuadas a la situación, tanto a los afectados como a los Grupos de Acción.
- ◊ Mantener, en lo posible, los servicios sanitarios mínimos asistenciales a la población, tanto médicos como hospitalarios y farmacéuticos, si se han visto afectados.

Grupo de Seguridad

- ◊ Establecer controles de acceso a la zona, según la dirección del viento. Señalizar la zona y vías de acceso, efectuando cortes de tráfico y desvíos adecuados.
 - ◊ Habilitar en zonas seguras de aparcamiento, carga de ambulancias y vías de acceso preferentes al lugar.
 - ◊ Ante sospecha de evolución negativa del accidente, se procederá a evacuar a la población de las zonas afectadas.
 - ◊ Si los servicios sanitarios no han acudido todavía al área, evacuarán a los heridos e intoxicados de la zona.
 - ◊ Cuantas tareas en la salvaguardia de personas y bienes les sean encomendadas.
 - ◊ Establecer los **Puntos de Corte** necesarios en las carreteras, vías de ferrocarril y caminos de acceso a la instalación, en concreto:
 - ◆ Cualquier acceso a los polígonos industriales de San Marcos, La Carpetania y El Lomo.
 - ◆ Autovía A-4, desde su enlace con la M-45 hasta su enlace con los polígonos industriales Arroyo Culebro y Las Arenas.
 - ◆ La autovía M-50 desde su enlace con la M-301 hasta su enlace con la A-42.
 - ◆ La autovía M-406 desde la autovía A-42 hasta su enlace con la M-301.
 - ◆ La autopista R-4 a la altura de su enlace con la autovía M-506.
 - ◆ Línea de ferrocarril Madrid-Aranjuez, desde la estación San Cristobal Industrial hasta la estación de Pinto.
 - ◆ Acceso a las estaciones de metro de la línea 12 Metro Sur (Getafe Central, Juan de la Cierva y El Casar).
 - ◊ Además, establecer los **Puntos de Control** en las siguientes ubicaciones:
 - ◆ Autovía M-40 en el corte con la autovía M-31 y en el enlace con la autopista R-5.
 - ◆ Autovía A-4, en el corte con la autovía M-30 y en el corte con la carretera M-423.
 - ◆ Autovía A-42, en el corte con la autovía M-40 y en el corte con la autovía M-410.
 - ◆ Autovía M-45 en el corte con la autovía M-31 y en el corte con la autopista R-5.
 - ◆ Autovía M-50 en el corte con la autovía M-31 y en el corte con la autopista R-5.
 - ◆ La autovía M-506, en punto de comienzo de la misma y en el corte con la carretera M-405 y M-413.
 - ◆ La autopista R-4 en el peaje.
 - ◆ Cualquier otra carretera secundaria de acceso a la zona de alerta.
 - ◆ Línea de AVE Madrid-Sevilla.
 - ◆ Línea de ferrocarril Madrid-Aranjuez, desde la estación de Getafe Industrial hasta la estación de Pinto.
 - ◆ Línea de ferrocarril Madrid-Parla, desde la estación de Las Margaritas hasta la estación de Parla.
- Sólo accederán por estas carreteras los vehículos que intervengan en la emergencia.
- ◊ Avisar al Consorcio Regional de Transportes de Madrid para suspender el transporte público en la zona afectada.

Grupo de Apoyo Logístico
<ul style="list-style-type: none">◊ Establecer fuera de las zonas objeto de planificación un punto de atención e información a las personas y familiares de afectados.◊ Identificar, atender y confortar a la población afectada, gestionando su traslado a los centros de acogida.◊ Atender al auxilio material y el socorro alimentario de la población afectada y de los integrantes de los Grupos de Acción.◊ Llevar el control sobre los datos, estado y ubicación de las personas afectadas.◊ Organizar a la población afectada para su alejamiento o evacuación cuando sea necesaria.◊ Organizar el voluntariado que pueda incorporarse a la emergencia.◊ Diagnosticar el estado de afectación de infraestructuras, servicios, industrias y bienes: identificar los daños y los servicios que deben ser rehabilitados.◊ Dirigir y realizar los trabajos y obras de desescombros, limpieza, apuntalamiento y rehabilitación de urgencia que determine el Director del Plan.◊ Habilitar y poner en funcionamiento, con carácter de urgencia equipamientos que puedan requerir otros grupos de acción para el desarrollo de su labor.◊ Coordinar y realizar el abastecimiento de los servicios de suministros esenciales a la población y a los servicios actuantes con medios provisionales, con especial atención al suministro de agua potable a la población y de combustible a los Grupos de Acción.◊ Gestionar y proporcionar medios de transporte de personas y materiales que requieran los Grupos de Acción bajo las directrices del Director del Plan.

3.2. Nube tóxica de cloro

3.2.1. Descripción

Se analiza el caso de la formación de una nube tóxica de cloro originada por error de operación al descargar ácido sobre el tanque de una base. La nube tóxica que se forme se desplazará en la dirección del viento.

3.2.2. Peligros

Los peligros derivados de este accidente serían:

- ◊ Riesgo de daños graves a la población por intoxicación.
- ◊ Riesgo de contaminación del medio ambiente. Es altamente probable, como medio de abatir la nube formada, el uso de una importante cantidad de agua que puede causar daños en el medio acuático y suelo si alcanza el exterior de la factoría.

3.2.3. Zonas objeto de planificación

Las zonas objeto de planificación para este accidente, considerando condiciones meteorológicas normales, son:

- ▶ **Radio Zona de Intervención: 2.000 metros**
- ▶ **Radio Zona de Alerta: 5.300 metros**

En el anexo C, se presentan las zonas de planificación asociadas a este escenario considerando las condiciones meteorológicas más desfavorables.

3.2.4. Comentarios

Las zonas afectadas por el accidente serían:

- ◊ La zona de intervención afecta a los polígonos industriales situados en el eje de la autovía A-4 hasta enlace con M-50 (El Lomo, San Marcos, La Carpetania, Los Ángeles, etc.), la base aérea de Getafe, la estación de tren de Getafe Industrial, la autovía A-4, la autovía M-50, la M-406, la línea de AVE Madrid-Sevilla, la línea de ferrocarril Madrid-Ciudad Real.
- ◊ La zona de alerta afectaría, a las localidades de Getafe y Pinto, a las autovías A-4, A-42, M-45, M-50, M-406, M-506, a la autopista R-4, a las líneas de AVE Madrid-Sevilla, a las líneas de ferrocarril Madrid-Aranjuez y Madrid-Parla, al barrio de El Bercial, a al polígono industriales de Cobo Calleja.

3.2.5. Fichas de actuaciones

CECOP
<ul style="list-style-type: none">◊ Realizar el procedimiento de avisos y notificaciones, según la gravedad de la emergencia.◊ Establecer medidas iniciales seguras: control total de accesos, valoración de una posible evacuación de la zona de intervención, solicitud de medios materiales...
Puesto de mando avanzado (PMA)
<p>El PMA se ubicará en una zona cercana a la Zona de Intervención con fácil acceso.</p> <p>Sus actuaciones serán:</p> <ul style="list-style-type: none">◊ Dirección de todas las tareas de extinción y salvamento.◊ Análisis y seguimiento de la emergencia.◊ Coordinación de las actuaciones de los Grupos de Acción en las zonas de alerta e intervención.◊ Mantener en todo momento informado al CECOP sobre la evolución del accidente.◊ Solicitar medios materiales y humanos para las tareas de intervención, extinción, rescate y asistencia a la población.

Grupo de Intervención

- ◊ Acudir inmediatamente al lugar de la explosión.
- ◊ En una primera aproximación al lugar, recabar en las máximas condiciones de seguridad todos los datos acerca del accidente y sus posibles consecuencias, informando al CECOP de ello.
- ◊ Efectuar la aproximación, a ser posible, siempre a favor del viento y con los equipos de protección adecuados a la materia y situación provocada. Prestar especial atención a la existencia de tendidos de catenaria, líneas eléctricas y telefónicas.
- ◊ Efectuar las primeras intervenciones.
- ◊ Estar permanentemente en contacto con el Puesto de Mando Avanzado quien les informará de la evolución posible del accidente y de sus consecuencias. En este sentido, es de particular importancia conocer y valorar la información obtenida in situ sobre el tipo de accidente.
- ◊ Tomar medidas de detección en las zonas de intervención y alerta.
- ◊ Efectuar todas las intervenciones sobre productos con ayuda de expertos y de las fichas de seguridad. Realizar todas las acciones tendentes a detener el derrame, frenar la acción del incendio sobre otros depósitos o instalaciones y minimizar las consecuencias a personas y medio ambiente.
- ◊ Si fuera necesario y los miembros del Grupo de Seguridad no se encuentran en el lugar del accidente, señalarán la zona y vías de acceso, efectuando el corte del tráfico. Posteriormente, se realizarán los desvíos adecuados.

Grupo Sanitario

- ◊ Establecer fuera de las zonas objeto de planificación un punto de recepción y triaje de los heridos y víctimas.
- ◊ Proporcionar ayuda y tratamiento médico a heridos y víctimas fuera del área de intervención.
- ◊ Posibles heridos: afecciones respiratorias por humos tóxicos, politraumatismos.
- ◊ Efectuar la evacuación de personas afectadas a los centros hospitalarios más próximos.
- ◊ Recabar los medios necesarios informando al CECOP para la utilización de ambulancias, helicópteros y servicios de urgencias de los hospitales.
- ◊ Contactar a través del Centro de Coordinación Operativa con los servicios de urgencias de hospitales y centros asistenciales de la llegada de personas afectadas para que se preparen los medios adecuados a la atención hospitalaria.
- ◊ Llevar el control sanitario del abastecimiento alimentario y de agua potable a la población.
- ◊ Dar pautas individuales y colectivas de conducta de autoprotección sanitaria adecuadas a la situación, tanto a los afectados como a los Grupos de Acción.
- ◊ Mantener, en lo posible, los servicios sanitarios mínimos asistenciales a la población, tanto médicos como hospitalarios y farmacéuticos, si se han visto afectados.

Grupo de Seguridad

- ◊ Establecer controles de acceso a la zona, según la dirección del viento. Señalizar la zona y vías de acceso, efectuando cortes de tráfico y desvíos adecuados.
 - ◊ Habilitar en zonas seguras de aparcamiento, carga de ambulancias y vías de acceso preferentes al lugar.
 - ◊ Ante sospecha de evolución negativa del accidente, se procederá a evacuar a la población de las zonas afectadas.
 - ◊ Si los servicios sanitarios no han acudido todavía al área, evacuarán a los heridos e intoxicados de la zona.
 - ◊ Cuantas tareas en la salvaguardia de personas y bienes les sean encomendadas.
 - ◊ Establecer los **Puntos de Corte** necesarios en las carreteras, vías de ferrocarril y caminos de acceso a la instalación, en concreto:
 - ◆ Cualquier acceso a los polígonos industriales de San Marcos, La Carpetania y El Lomo.
 - ◆ Autovía A-4, desde su enlace con la M-45 hasta su enlace con la M-50.
 - ◆ La M-406 desde la salida de Getafe hasta su enlace con la M-301.
 - ◆ Línea de ferrocarril Madrid-Aranjuez, desde la estación San Cristobal Industrial hasta la estación de Pinto
 - ◊ Además, establecer los **Puntos de Control** en las siguientes ubicaciones:
 - ◆ Autovía A-4, desde el corte con la M-301 hasta Pinto (enlace con M-841)
 - ◆ Autovía M-40 en el corte con la autovía M-31 y en el enlace con la autopista R-5.
 - ◆ Autovía A-42, en el corte con la autovía M-506 y en el corte con la autovía M-45.
 - ◆ Autovía M-45 en el corte con la autovía M-45 y en el corte con la M-301.
 - ◆ Autovía M-50 en el corte con la autovía M-31 y en el corte con la M-409.
 - ◆ La autovía M-506, desde el enlace con la autovía A-42 hasta el corte con la M-408.
 - ◆ La autopista R-4 en el corte con la carretera M-408.
 - ◆ Cualquier otra carretera secundaria de acceso a la zona de alerta.
 - ◆ Línea de AVE Madrid-Sevilla.
 - ◆ Línea de ferrocarril Madrid-Aranjuez, desde la estación de Getafe Industrial hasta la estación de Pinto.
 - ◆ Línea de ferrocarril Madrid-Parla, desde la estación de Las Margaritas hasta la estación de Parla.
- Sólo accederán por estas carreteras los vehículos que intervengan en la emergencia.
- ◊ Avisar al Consorcio Regional de Transportes de Madrid para suspender el transporte público en la zona afectada.

Grupo de Apoyo Logístico

- ◊ Establecer fuera de las zonas objeto de planificación un punto de atención e información a las personas y familiares de afectados.
- ◊ Identificar, atender y confortar a la población afectada, gestionando su traslado a los centros de acogida.
- ◊ Atender al auxilio material y el socorro alimentario de la población afectada y de los integrantes de los Grupos de Acción.
- ◊ Llevar el control sobre los datos, estado y ubicación de las personas afectadas.
- ◊ Organizar a la población afectada para su alejamiento o evacuación cuando sea necesaria.
- ◊ Organizar el voluntariado que pueda incorporarse a la emergencia.
- ◊ Diagnosticar el estado de afectación de infraestructuras, servicios, industrias y bienes: identificar los daños y los servicios que deben ser rehabilitados.
- ◊ Dirigir y realizar los trabajos y obras de desescombros, limpieza, apuntalamiento y rehabilitación de urgencia que determine el Director del Plan.
- ◊ Habilitar y poner en funcionamiento, con carácter de urgencia equipamientos que puedan requerir otros grupos de acción para el desarrollo de su labor.
- ◊ Coordinar y realizar el abastecimiento de los servicios de suministros esenciales a la población y a los servicios actuantes con medios provisionales, con especial atención al suministro de agua potable a la población y de combustible a los Grupos de Acción.
- ◊ Gestionar y proporcionar medios de transporte de personas y materiales que requieran los Grupos de Acción bajo las directrices del Director del Plan.

ANEXO F

CATÁLOGO DE MEDIOS Y RECURSOS

1. MEDIOS Y RECURSOS PROPIOS DE LA EMPRESA BRENNTAG QUIMICA, S.A.U.

1.1. Medios materiales

Los principales medios de protección disponibles en BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. en Getafe son los que a continuación se enumeran:

1.1.1. Sistema de abastecimiento de agua

Se dispone de un grupo de presión capaz de suministrar un caudal de 200 m³/h y vencer una 80 mca, compuesto por Bomba Jockey y doble Bomba principal diesel.

También hay un depósito de 300 m³ de agua, con geometría cilíndrica de Ø 8,3 m y 6 de altura, en acero galvanizado y con su valvulería necesaria.

1.1.2. Sistemas automáticos de extinción

La instalación cuenta con:

Sistema de extinción de CO₂ automático en el cuadro principal eléctrico.

Sistema de rociadores automáticos en el Almacén-2.

Sistemas automáticos de extinción por espumógeno en:

Naves de inflamables 1 y 2.

Zona de descarga inflamables.

Sistema de cortinas de agua en perímetro instalación amoniaco.

1.1.3. Red de hidrantes

Se dispone de:

- ◊ 9 armarios con dotación auxiliar para hidrantes.
- ◊ 9 hidrantes de columna seca.
 - Caseta mantenimiento
 - Patio
 - Amoniaco
 - Corrosivos
 - Disolventes
 - Depuradora
 - Patio trasero
- ◊ 1 hidrante enterrado en arqueta en el parking.

1.1.4. Bocas de incendio equipadas

La instalación cuenta con 13 BIE's, distribuidas en:

- ◊ Oficina-2 (Edificio de logística, laboratorio y despacho del Responsable Operaciones Zona Centro).
- ◊ Almacén-1 (Almacenamiento de productos APQ general, APQ6 y APQ7 y almacenamiento de productos Food no climatizados y envases vacíos no usados y limpios).
- ◊ Almacén-2 (Nave almacenamiento Food y zona almacenamiento de recipientes vacíos).
- ◊ Zona de almacenamiento de tanques aéreos de inorgánicos.
- ◊ Área dilución y llenado de amoniaco.

1.1.5. Extintores

Toda la instalación cuenta con dotación de extintores portátiles, adecuados al tipo de fuego, distribuidos de tal forma que no haya que recorrer más de 15 m desde el área protegida hasta alcanzar el extintor.

1.1.6. Sistemas de detección y alarma

En el almacén de inflamables se dispone de 4 detectores de incendios y en el almacén 1, zona industrial APQ, hay un sistema de detección por aspiración continua.

Además, se dispone de una Central de detección de incendios que está ubicada en la zona de administración del edificio de Oficinas-1.

Distribuidos por planta se dispone de:

- ◊ 23 pulsadores de alarma.
- ◊ 8 detectores de llama ATEX (4 en el almacén de inflamables y 4 en el envasado de inflamables)
- ◊ 18 sirenas destinadas a dar la alarma de emergencia general.

Existe sistema de detección por aspiración continua a todo lo largo del almacén APQ general, APQ-6 y APQ-7.

En cargadero de cisterna:

Una estructura soporte para cada zona de dimensiones aproximadas de 15 x 6 x 6, destinada a la soportación de tuberías como de elementos de detección y automatismo. Fabricada mediante perfiles laminados de HEB, IPN y UPN.

Dicha estructura va techada mediante chapa ondulada la cual protegerá de la intemperie a los detectores.

Tubería de acometida y anillo colector para cada zona de carga y descarga de producto inflamable fabricado en acero al carbono DIN 2440 ranurado, totalmente instalado y pintado incluyendo ramales de tubería para la distribución de rociadores agua-espuma y de boquillas de para la refrigeración de la estructura.

1.1.7. Válvulas de aislamiento

En las instalaciones se dispone de válvulas seccionadoras de accionamiento a distancia en la zona de almacenamiento y dilución del amoniaco. Concretamente se identifican 20 válvulas automáticas todo/nada.

Además de en esta zona no hay ninguna otra en la que las válvulas seccionadoras se accionen a distancia.

1.1.8. Primeros auxilios

Se dispone de:

- ◊ (6) Equipos Diphoterine portátiles (extintores y murales) distribuidos por las instalaciones.
- ◊ (7) botiquines con material básicos de primeros auxilios Duchas lavajojos en las instalaciones.
- ◊ (1) kit de primeros auxilios en la zona de almacenamiento de HF, que dispone de tubos de gluconato cálcico para su aplicación inmediata
- ◊ Duchas y lavajojos de emergencia en las inmediaciones de los lugares de trabajo, fundamentalmente en las áreas de carga y descarga, llenado de bidones y bombas y puntos de toma de muestras.

1.1.9. Equipos de protección

- ◊ (2) Trajes de protección química ante líquidos (ambos ubicados en el vestuario de personal).
- ◊ (2) Trajes de bomberos (ambos ubicados en el vestuario de personal).
- ◊ (2) Trajes de protección química ante gases (ambos ubicados en el vestuario de personal).
- ◊ (4) Equipos de respiración autónoma cuentan con un sistema de comunicación acoplado a la máscara que permiten a los usuarios de los mismos comunicarse con claridad mediante radio bi direccional de uso común.

1.1.10. Otros medios de prevención

- ◊ Manga de viento.
- ◊ Sarcófago de rescate (contención de fugas en botellones)
- ◊ Centralita de teléfonos con 4 líneas.
- ◊ Teléfonos móviles.
- ◊ (4) Walkies, uno de ellos antideflagrante (que serán usados para las comunicaciones entre el Director de la Emergencia y el Jefe de Intervención). Están ubicados: uno en logística, en el área de inflamable (ATEX), en el área de inorgánicos y el cuarto en la sala de control de amoniaco.
- ◊ SAI, que permite alimentar las instalaciones de informática (IT)

1.2. Medios humanos

La plantilla cuenta con 38 personas, estas se distribuirán en distintos equipos de intervención dentro de la jornada laboral, según lo indicado a continuación:

1. Director de Emergencia: Representa la máxima autoridad de la planta en lo concerniente a la gestión de emergencia.

De acuerdo con la información recibida por parte del Jefe de Intervención decidirá las acciones a emprender (notificación del suceso: llamada al Servicio Público de Extinción, interrupción de todas las actividades, evacuación de todo el personal, etc.).

El D.E. actuará desde el Centro de Control de la Emergencia (situado edificio oficina 2 concretamente en logística).

2. Jefe de Intervención: Asumirá la dirección y coordinación de los Equipos de Intervención en el Centro de Coordinación (situado junto al vestuario de Oficina-1) informando al Director de Emergencia de la evolución y magnitud del siniestro.

En ausencia del Director de Emergencia y su sustituto, asumirá el mando absoluto de las operaciones de control de la emergencia, desde el punto de la misma.

3. Responsable de Comunicaciones: Actuará desde el edificio de Oficina-2 en la zona de logística, donde se encuentra el listado telefónico junto con el teléfono exterior para las comunicaciones (Centro de Comunicaciones).

4. Equipos de Intervención (EI): Su misión es actuar con los medios de primera intervención (extintores) sobre posibles accidentes en su zona habitual de trabajo (equipo de primera intervención), así como actuar cuando la emergencia presente características que superen las capacidades de una primera intervención (equipo de segunda intervención).

Todos los empleados de producción de la planta así como las personas en oficinas de operaciones, tendrán la capacidad de actuar como equipo de primera intervención y deberán tener una formación y adiestramiento indicado en el programa de conocimientos básicos y formación del personal adscritos al Plan. En el caso de una segunda intervención, los componentes han de tener la formación y adiestramiento necesarios. Las instrucciones particulares del equipo de Intervención quedan reflejadas en la ficha de intervención correspondiente.

El equipo de intervención apoyará, cuando fueran solicitados a los Servicios Públicos de Extinción, en particular y equipos de ayuda exterior en general.

La ayuda del equipo de intervención es de especial importancia dada la posible rapidez de evolución de un accidente que puede involucrar sustancias altamente inflamables así como la necesidad de conocimiento por parte de los mismos de la instalación.

Su actuación se adaptará a la ficha de Intervención de los equipos de intervención y el Centro de Coordinación o Punto de Encuentro de los equipos de intervención se encuentra en el vestuario donde se encuentran los EPIs necesarios.

Al no existir un gran número de personas en la planta, el equipo de primera intervención así como los sustitutos y el equipo de intervención están formadas por el mismo personal, que tiene curso práctico sobre emergencias.

5. Equipo de Apoyo (EA): Su misión es proporcionar apoyo en caso de emergencia al resto de equipos. Asumirán funciones de asesoría al Director de Emergencia, abastecimiento/logística, evacuación y primeros auxilios.

6. Equipo de Alarma y Evacuación: Su misión es asegurar una evacuación total y ordenada (tanto de personal interno como externo). Realizará un barrido de comprobación de evacuación y, una vez

verificados todos los recintos de su zona, informará al Director de Emergencia del desarrollo del barrido de comprobación de evacuación.

Nota: Todos los trabajadores en el momento de la emergencia acudirán al Punto de Reunión situado en la puerta de acceso de la calle Gutenberg. Allí, según el personal presente en ese momento, el Jefe de Intervención designará al equipo de intervención y apoyo, así como al resto de personal que actuará activamente en la emergencia.

2. MEDIOS Y RECURSOS ASIGNADOS AL PEE DE LA EMPRESA BRENTAG QUÍMICA, S.A.U. EN GETAFE

Su objetivo es la confección de un catálogo de medios y recursos de su ámbito de actuación para hacer frente a las emergencias que puedan presentarse en la Comunidad de Madrid e identificando los mecanismos adecuados para su movilización en todos los niveles, teniendo en cuenta las directrices establecidas para la confección del Catálogo de Medios y Recursos a nivel nacional, con el fin de que este catálogo sea perfectamente integrable en el Catálogo Nacional de Medios y Recursos.

Al presente plan se adscribirán todos los recursos públicos y concertados por las administraciones públicas existentes en la Comunidad de Madrid, es decir:

- ◊ De la propia Comunidad de Madrid.
- ◊ De otras Administraciones Públicas según la asignación que éstas efectúen en función de sus disponibilidades y de las necesidades detectadas en el presente Plan.
- ◊ De otras entidades públicas y privadas.

Todos estos medios y recursos, debidamente catalogados, se considerarán adscritos al Plan, y pueden ser movilizados y aplicados a la orden del Director del Plan.

Los recursos pertenecientes a las Fuerzas Armadas tendrán la consideración de recurso extraordinario, por lo que para su movilización será necesaria la declaración de emergencia de situación 2, y la solicitud del Ministerio del Interior al Ministerio de Defensa.

En esta catalogación se indicará, al menos, la titularidad del recurso, su cuantía, situación grado de disponibilidad, los sistemas permanentes de movilización y tiempos de respuesta.

Para ello, se establecerán con las diferentes Administraciones Públicas que proporcionan medios al Plan los correspondientes protocolos, convenios o acuerdos que determinen los medios que se asignen al Plan y los procedimientos para su aplicación urgente al activarse el mismo.

Es necesario considerar en esta catalogación de medios las fuentes de información especializadas y asesoramiento necesarias.

En la movilización de recursos se tendrá en cuenta el principio de proporcionalidad entre la necesidad que se pretende atender y el medio que se considera adecuado para ello.

Asimismo, para esta movilización, se otorgará prioridad a los recursos públicos frente a los privados, y dentro de los recursos públicos se procurará, siempre que sea posible, el empleo en el siguiente orden: Administración Autonómica, Local y Central.

Si en el desarrollo de una operación surgiese la necesidad de aplicar un medio específico o extraordinario no planificado, se solicitarán a las Administraciones Públicas que lo posean.

Para la utilización de medios y recursos de propiedad privada y la prestación social obligatoria se actuará de acuerdo con la reglamentación vigente en la materia, y en concreto se realizará de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 bis de la Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de protección Civil.

Los medios y recursos asignados al PEE de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. en Getafe, se encuentran recogidos a continuación subdivididos entre los que son de titularidad de la Comunidad de Madrid, los que son de titularidad del Ayuntamiento de Getafe y los pertenecientes a la Administración Pública del Estado.

2.1. Comunidad de Madrid

2.1.1. Consejería competente en materia de protección civil

a) Los servicios de prevención, extinción de incendios y salvamento de la Comunidad de Madrid, formados por los recursos operativos del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid, contando con los siguientes medios y recursos:

- ◊ Parques de bomberos de la Comunidad de Madrid sitios en Alcobendas, Tres Cantos, Lozoyuela, Coslada, Torrejón de Ardoz, Alcalá de Henares, Arganda del Rey, Parla, Villaviciosa de Odón, Aranjuez, Aldea del Fresno, Getafe, San Martín de Valdeiglesias, Valdemoro, Las Rozas, Collado Villalba, El Escorial, Navacerrada, Pozuelo de Alarcón.
- ◊ Brigadas forestales.
- ◊ GERA (Grupo Especial de Rescate en Altura), del Cuerpo de Bomberos de la CAM.
- ◊ Medios y recursos del ERICAM (Grupo de Emergencia y Respuesta Inmediata de la Comunidad de Madrid).
- ◊ Puestos de vigilancia: puestos fijos distribuidos por la geografía madrileña, con las funciones de vigilancia y detección de incendios y los puestos móviles que se establezcan.
- ◊ Bases de helicópteros.
- ◊ Unidad de drones del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid.
- ◊ Medios auxiliares: autobombas nodriza, autobomba forestal, equipos de maquinaria pesada, puesto de mando avanzado (PMA), etc.
- ◊ Otros medios: Todos los medios del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid disponibles y adecuados para cada tipo de emergencia y, como mínimo, los establecidos en los procedimientos de activación de medios.
- ◊ Centro de Coordinación Operativa del Cuerpo de Bomberos.
- ◊ El personal Técnico de emergencias y coordinación operativa adscritos a la Consejería.

b) Cuerpo de Agentes Forestales de la Comunidad de Madrid:

- ◊ Central de Coordinación del Cuerpo de Agentes Forestales (ECAAF), situada en Pozuelo de Alarcón.
- ◊ Todos los medios humanos y materiales del Cuerpo de Agentes Forestales, repartidos por toda la geografía de la Comunidad de Madrid.

c) Servicios de Protección Civil de la Comunidad de Madrid

- ◊ Departamentos de Protección Civil y Coordinación Operativa de la Comunidad de Madrid.
- ◊ El personal técnico de Protección Civil y de Coordinación Operativa de la Comunidad de Madrid.

- ◊ Colaboración de los Voluntarios de las Agrupaciones Locales, Asociaciones y Entidades colaboradoras en esta materia reguladas en el Reglamento Autonómico de los Servicios de Voluntariado de Protección Civil.

d) Centro de atención de llamadas de urgencia Madrid 112.

Este servicio está formado por operadores y personal de apoyo, así como el sistema informático de gestión de emergencias (SIGE) y todo el soporte informático y de los servidores que lo sostengan.

2.1.2. Consejería competente en materia de Sanidad

Los medios de la Consejería de Sanidad asignados a situaciones de emergencia y los representantes que correspondan en el Comité Asesor y en el Puesto de Mando Avanzado, además de los medios de la Consejería de Sanidad asignados a situaciones de emergencia, definidos en el portal corporativo de la Comunidad de Madrid www.madrid.org/summa/:

- ◊ Centros de Coordinación de Urgencias y Emergencias: Centro coordinador del SUMMA Isabel Zandal en Av. Manuel Fraga Iribarne,2. Madrid 28055.
 1. Recursos asistenciales ubicados en la red de bases repartidas por la geografía de la Comunidad de Madrid.
 - a. Recursos de Soporte Vital Avanzado.
 - b. Unidades de Atención domiciliaria.
 - c. Recursos de Soporte Vital Básico.
 - d. Helicópteros medicalizados.
 - e. Centro de Urgencias Extrahospitalarias
 2. Departamento de catástrofes y Situaciones Especiales.
 - a. Vehículos de apoyo logístico.
 - b. Vehículos de coordinación.
 - c. Equipos específicos.
 3. Dirección y coordinación institucional.
 - a. Mandos operativos
 - b. Equipo directivo SUMMA 112
- ◊ Servicios de urgencia de Atención Primaria, ubicados en la red de centros repartidos por la geografía de la Comunidad de Madrid.
- ◊ Centros de especialidades médicas, ubicados en la red de centros repartidos por la geografía de la Comunidad de Madrid.
- ◊ Servicios de urgencia hospitalaria, ubicados en la red de hospitales públicos de la Comunidad de Madrid.

2.1.3. Consejería competente en materia de Medio Ambiente

Los representantes que correspondan en el Comité Asesor y en el Puesto de Mando Avanzado, así como el personal de prevención medioambiental formado por los Agentes Medioambientales y los Técnicos forestales y medioambientales dependientes de dicha consejería.

2.1.4. Consejería competente en materia de Asuntos Sociales

Los representantes que correspondan en el Comité Asesor, así como los medios de la Consejería asignados a situaciones de emergencia que están listados en el portal corporativo de la Comunidad de Madrid (Servicio de Emergencia social, dependiente de la Dirección General de servicios sociales):

- ◊ Recursos propios: Central del Servicio de Emergencia Social, situada en la ciudad de Madrid.
- ◊ Unidades Móviles de Emergencia Social Recursos complementarios: Psicólogos de Emergencia Social, Intérpretes de Emergencia Social, Plazas de emergencia, y voluntarios de emergencia.

2.1.5. Consejería competente en materia de Transportes e Infraestructuras

Los medios de la Consejería asignados a situaciones de emergencia y los representantes que correspondan en el Comité Asesor y en el Puesto de Mando Avanzado.

Se incluyen todos los medios y recursos asignados al Plan de Vialidad Invernal de la Comunidad de Madrid, incluido el Centro de Coordinación e Información de la Dirección General de Carreteras e Infraestructuras, principalmente durante la época invernal, al asumir las competencias de Vialidad Invernal del Área de Conservación y Explotación de la Dirección General de Carreteras e Infraestructuras.

Igualmente se incluyen todos los medios y recursos asignados a conservación vial de la Dirección General de Carreteras e Infraestructuras.

2.2. Ayuntamiento de Getafe

Los medios y recursos del Ayuntamiento que puedan ser requeridos para la resolución de la emergencia, así como los representantes que corresponda de los municipios afectados que deban integrarse en el Comité Asesor y en los Grupos de Acción, incluidos la Policía Local y Agrupaciones Municipales de Voluntarios de Protección Civil.

2.3. Medios y recursos de la Administración General del Estado

Los medios y recursos de titularidad estatal expresamente asignados al plan o que sean requeridos, así como los representantes que correspondan de los diferentes organismos integrados en el Comité Asesor. Nos estamos refiriendo fundamentalmente a:

- ◊ Medios y recursos de la Dirección General de Protección Civil y Emergencias, de la AGE.

2.4. Convenios y acuerdos de colaboración

Con objeto de regular la colaboración de otras entidades públicas o privadas que puedan participar en la resolución de las emergencias, la consejería competente en materia de protección civil podrá firmar acuerdos y convenios de colaboración.

3. BASE DE DATOS DEL CATÁLOGO DE MEDIOS Y RECURSOS

Por parte de la Consejería competente en materia de protección civil, se constituirá una base de datos mediante una aplicación de software para el desarrollo y gestión del 'Catálogo de Medios y Recursos' de Protección Civil, estructurando como Base de Datos las informaciones necesarias para la identificación, selección y movilización de los recursos en caso de emergencia, según la estructura, nomenclatura y sistema organizativo normalizados en el ámbito nacional, en los términos establecidos por la Dirección General de Emergencias y Protección Civil.

La Base de datos del Catálogo de "Medios y Recursos" deberá ser una herramienta para la planificación en la gestión de emergencias, y estará constituida por la base de datos que recoge información relativa a los medios y recursos pertenecientes a las distintas Administraciones Públicas, Organismos y Entidades privadas, así como Técnicos y colaboradores, que pueden ser movilizados ante emergencias.

Tal como se establece en la Ley 17/2015 de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil, el principal objeto del Catálogo es conocer y localizar de forma rápida y eficaz los medios y recursos disponibles para actuar ante situaciones de emergencia. Su objetivo es la confección de un catálogo de medios y recursos de su ámbito de actuación para hacer frente a las emergencias que puedan presentarse en la Comunidad de Madrid e identificando los mecanismos adecuados para su movilización en todos los niveles, teniendo en cuenta las directrices establecidas para la confección del Catálogo de Medios y Recursos a nivel nacional, con el fin de que este catálogo sea perfectamente integrable en el Catálogo Nacional de Medios y Recursos, según establece la Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil.

Según establece la Directriz básica de protección civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas, el PEE de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. en Getafe debe contar con una base de datos sobre los medios y recursos utilizables. La base de datos contendrá información sobre su localización en el territorio, disponibilidad, procedimiento de activación y titularidad de los mismos.

ANEXO G

INFORMACIÓN A LA POBLACIÓN

1. INFORMACIÓN PREVIA

La información previa tiene como objetivo que la población afectada tenga un conocimiento suficiente del contenido del PEE y de las actitudes y medidas de protección personal que debe adoptar ante avisos de emergencia cuyo origen sean las instalaciones de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. en Getafe.

Para ello se promoverán periódicamente campañas de sensibilización entre la población de la zona, según lo dispuesto en el Real Decreto 840/2015 y en la Directriz básica, que se fundamentarán en folletos descriptivos de las medidas de protección personal, material audiovisual y charlas de información a la población.

Los Planes locales de protección civil que se integren en el PEE serán públicos y podrán ser consultados en las dependencias de las administraciones. En concreto, los Planes municipales de protección civil deben incluir un apartado con información a la población, consejos de autoprotección antes, durante y después de una emergencia.

Por otro lado, según lo dispuesto en el Real Decreto 840/2015, está a disposición del público de forma permanente y en formato electrónico, información relativa al establecimiento y a los riesgos presentes en él, así como información relativa al PEE sobre cómo hacer frente a los efectos de una emergencia en las instalaciones de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. en Getafe.

1.1. Folleto informativo

El folleto informativo debe incluir información sobre:

- ◊ Qué debe saber la población.
 - ◆ La ubicación de las distintas instalaciones correspondientes a BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. en Getafe.
 - ◆ Que en las instalaciones de la empresa BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. en Getafe. se almacenan, trasiegan, cargan y se descargan productos químicos, que por sus características implican riesgos de derrames, incendios y explosiones en el interior de las instalaciones y que pueden afectar al exterior.
 - ◆ Que estos riesgos, están adecuadamente controlados con las medidas de seguridad que la empresa tiene adoptadas.
 - ◆ Que dispone de un Plan de Autoprotección que establece las medidas a tomar para evitar que el accidente se propague dentro y fuera de la planta.
- ◊ Qué tiene previsto Protección Civil, es decir, que Protección Civil ha elaborado un Plan de Emergencia Exterior, en el que están previstas las medidas a tomar en caso de que un accidente ocurrido en la instalación vaya a afectar al exterior.
- ◊ Cuáles son las consecuencias en el exterior de las instalaciones de un accidente en el que intervengan sustancias peligrosas en BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. en Getafe.
- ◊ Cómo se enterará la población de una situación de emergencia. Mediante vehículos con sistemas de megafonía del ayuntamiento, mediante sistemas de alerta masiva a través del móvil y a través de medios de comunicación como radio y televisión se informará de la activación del plan.
- ◊ Cuáles son las medidas de autoprotección.
 - ◆ Para personas próximas al lugar del accidente, y
 - ◆ Para personas más alejadas de la zona

- ◊ Cuánto puede durar la situación de emergencia y cuándo termina ésta.
- ◊ Qué hacer una vez terminada la situación de emergencia.

1.2. Definición y planificación de las medidas de protección

Se consideran como "medidas de protección" los procedimientos, actuaciones y medios previstos con el fin de evitar o mitigar las consecuencias inmediatas o diferidas de los accidentes graves.

Las medidas de protección están especificadas en el anexo E *Guía de Respuesta* para cada uno de los accidentes postulados. No obstante, y con carácter general se pueden mencionar aquí las que se consideran más importantes.

Estas medidas irán destinadas fundamentalmente a la población, con el fin de paliar en lo posible los efectos de los accidentes considerados. Para cada hipótesis de accidente deben tenerse en cuenta las peores consecuencias que puedan derivarse.

Las medidas de protección para los integrantes de los Grupos de Acción, fundamentalmente el de Intervención, son las propias de los bomberos, es decir, chaqueta, casco, protección facial, equipos de respiración, etc. en las inmediaciones del lugar del accidente, en caso de incendio.

En el caso de posible explosión, la única protección posible es el alejamiento.

1.2.1. Zona de Intervención

Debido a que los efectos de los accidentes tendrían especiales consecuencias en el interior de la planta y en el entorno inmediato de ésta, se analizan a continuación las medidas de protección incluyendo al interior de la empresa.

En el establecimiento afectado

Según los resultados del modelo y las previsiones de alcance de las consecuencias, es en los alrededores de la instalación de oleoducto donde más gravemente se vería afectada la población por los incendios considerados, por ello, las medidas de protección que se deben tomar son las siguientes:

- ◊ Adecuada operatividad del Plan de Emergencia Interior, que permita atajar en los primeros momentos un incidente que puede crecer de magnitud. Resultan de especial importancia las medidas destinadas al control de posibles incendios y a asegurar la refrigeración de emergencia de tanques y almacenamientos ante cualquier situación que pueda suponer un incremento peligroso de temperatura.
- ◊ Medidas de protección respiratoria y ocular para todos los empleados de la empresa expuestos al riesgo y entrenamiento para su inmediata utilización en caso de accidente.
- ◊ Inmediata comunicación del accidente a la dirección del Plan de Emergencia Exterior para la rápida activación de éste.
- ◊ Utilización de las vías de escape para los empleados de la fábrica expuestas en el Plan de Emergencia Interior en caso de emergencia.
- ◊ Utilización de todos los medios de protección personal contemplados en el Plan de Emergencia Interior.
- ◊ Sistemas de aviso eficaces (sonoros preferentemente) de la ocurrencia de accidente y que permitan el pronto alejamiento de la zona.
- ◊ Pronta asistencia, evacuación y traslado de los afectados por parte del Grupo de Intervención.

Es imprescindible que la empresa cuente con los adecuados medios de avisos y que se marquen los lugares más seguros de huida.

Para los Grupos de Acción

- ◊ Protección respiratoria y ocular para actuar en la zona de intervención. Para ello se dispondrá de los equipos de autoprotección personal descritos anteriormente.
- ◊ Equipos de lucha contraincendios y desescombro manuales y/o mecánicos.
- ◊ Equipos de análisis y seguimiento para el Grupo de Intervención.

Para la población en generalAvisos a la población

Cuando se prevea que los accidentes considerados puedan involucrar al exterior del establecimiento, se pondrá inmediatamente en activación el Plan de Emergencia Exterior según el organigrama de avisos y movilizaciones descrito en el apartado 6.4.2 del Plan de Emergencia Exterior de la empresa BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U. en Getafe y las actuaciones contempladas para los distintos Grupos de Acción.

Deberán activarse los sistemas de avisos existentes en la empresa. Paralelamente, vehículos con sistemas de megafonía del ayuntamiento o propios de la empresa y los medios de comunicación como radio o televisión, o las redes sociales informarán a la población afectada de las medidas a tomar.

Los avisos irán encaminados a notificar a la población afectada en un radio definido por la gravedad de cada accidente qué medio es más eficaz para protegerse.

Confinamiento

Esta medida consiste en el refugio de la población en sus propios domicilios, o en otros edificios, recintos o habitáculos próximos en el momento de anunciarse la adopción de la medida, mediante los sistemas de aviso y alarma.

El confinamiento puede ser un medio eficaz para la protección a la población de los efectos tóxicos de una nube de gas. En muchos casos reales de fugas tóxicas se ha podido comprobar que las personas que han permanecido en el interior de los edificios han sobrevivido indemnes. Los edificios pueden presentar un grado de protección grande si están bien aislados del exterior. Los edificios en los que se aconseja el confinamiento son aquellos situados a sotavento de la nube tóxica.

Esta medida, a pesar de su sencillez, es de gran eficacia, ya que, en el interior de los recintos, si se actúa de forma correcta, se pueden reducir también en gran medida reducen los efectos de las sobrepresiones y de radiación.

Alejamiento

El alejamiento consiste en el traslado de la población potencialmente afectada desde posiciones expuestas a lugares seguros, utilizando sus propios medios. En el caso de fugas de sustancias inflamables sin incendios, se debe evitar el uso de automóviles, motocicletas y otros vehículos de motor.

Esta medida es aconsejable cuando se produzca la fuga tóxica al exterior y se aplicará a la población situada en el interior de la zona de intervención y en la dirección del viento predominante.

También es aconsejable cuando se produzcan explosiones que afecten al exterior y se aplicará a la población situada en la zona de intervención.

Se deben controlar las vías de alejamiento para canalizar el tráfico y evitar un caos circulatorio. Dicha misión la realizará el Grupo de Seguridad.

Esta medida tiene la ventaja sobre la evacuación en que la población trasladada es inferior, y este traslado se realiza con los propios medios de la población, por lo que las necesidades logísticas son menores, pudiéndose aplicar con mayor celeridad.

Las vías aconsejadas para el alejamiento son las siguientes:

- ◊ Calle Eratóstenes hacia Autovía A-4, la cual se tomará en dirección Andalucía o en dirección Madrid dependiendo de la dirección predominante del viento.
- ◊ Calle Gutemberg en dirección M-406.

En todo caso, el alejamiento se efectuará siempre en dirección transversal o/y opuesta a la dirección del viento en el momento del accidente.

Evacuación

La evacuación consiste en el traslado masivo de la población que se encuentra en la zona de intervención hacia zonas más alejadas de la misma.

Esta medida se aplicará cuando el alejamiento sea insuficiente o deba establecerse por un tiempo prolongado.

La evacuación precisa mayor planificación que el alejamiento y se deben considerar los siguientes puntos:

- ◊ Aviso a la población: aviso de la inminencia de la medida y de los procedimientos de actuación.
- ◊ Preparación: la población se concentra en los puntos indicados en la fase anterior: escuelas, hoteles, etc. Previamente se han movilizado los medios de transporte necesarios: autobuses, camiones, etc. Por otra parte, se realizará el adecuado control de accesos.
- ◊ Traslado: se efectuará con los medios dispuestos y a los lugares más seguros, según la dirección del viento. Paralelamente, las fuerzas de seguridad protegerán los bienes de la población.

La evacuación se efectuará preferentemente para aquellas personas especialmente afectadas por sus condiciones críticas, como niños, ancianos y enfermos.

Medidas de autoprotección

Se entiende por autoprotección un conjunto de actuaciones y medidas, generalmente al alcance de cualquier ciudadano, con el fin de contrarrestar los efectos adversos de un eventual accidente.

Las medidas que se tomarán para la población serán:

- ◊ La población que se encuentre cercana del punto del accidente se alejará inmediatamente de la zona utilizando medios propios u otros disponibles.
- ◊ El resto de la población permanecerá en el interior de los edificios con las ventanas y accesos cerrados lo más herméticamente posible o se alejará ordenadamente en las direcciones de alejamiento anteriormente indicadas.

Control de Accesos

Esta medida pretende evitar la circulación de vehículos que no participen en la emergencia por la zona de intervención. Con ello se pretende evitar que las vías de accesos al siniestro estén despejadas para los servicios de emergencia y evitar que la población se acerque al lugar del siniestro. Además, se canalizan las vías de posible alejamiento de las personas de la zona afectada.

Es necesario controlar los siguientes accesos:

- ◊ Accesos a la empresa desde las calles Gutenberg o Eratóstenes.
- ◊ Autovía A-4, tanto en dirección Madrid como en dirección Andalucía.
- ◊ M-406, desde Getafe o desde la Autovía A-4.
- ◊ Líneas de cercanías C3 y C4.

1.2.2. Zona de Alerta

La población situada en el área de alerta deberá permanecer en los lugares donde se encuentren en el momento del accidente, atendiendo en todo momento a las indicaciones que adopten el Director del Plan o el Director de Operaciones. Las personas que se encuentren en el exterior, deberán abandonar la zona por las vías antes mencionadas, siempre atendiendo a las indicaciones que reciban por parte del Grupo de Intervención o del Grupo de Seguridad.

ANEXO H

CONTROL DE REVISIONES

CONTROL DE REVISIONES

Revisión	Fecha	Motivo	Capítulos revisados	Realizado por
Rev. 0	Abril 2015	Elaboración del Plan de Emergencia Exterior de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U.	--	Ingeniería de Conservación contra Incendios, S.L.
Rev. 1	Mayo 2019	Actualización del Plan de Emergencia Exterior de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U.	Completo	GUIAR-UNIZAR
Rev. 2	Octubre 2023	Actualización del Plan de Emergencia Exterior de BRENNTAG QUÍMICA, S.A.U.	Completo	SGS TECNOS, S.A.
Rev. 2.1	Junio 2025	Actualización con recomendaciones de la CNPC	Anx. C, E, F y apdos. 4.2, 6.2.2 y 8	SGS TECNOS, S.A.

ANEXO I

SUSTANCIAS Y PRODUCTOS PELIGROSOS

1. RELACIÓN DE SUSTANCIAS CLASIFICADAS

A continuación se recoge la relación de las sustancias peligrosas presentes en el establecimiento, indicando su clasificación según el Reglamento 1272/2008, su clasificación según el Real Decreto 840/2015 y las cantidades máximas presentes.

Denominación	Cantidad (t)	Reglamento CLP/FDS	R.D. 840/2015	Valores umbral (t)
MKA-ABAMECTINA TEC. (MCW) Nº Index: 606-143-00-0 Nº CAS: 71751-41-2	2,37	Acute Tox. 2, H300 Acute Tox. 2, H330 Repr. 2, H361d STOT RE 1, H372 Aquatic Acute 1, H400 Aquatic Chronic 1, H410	H1 Toxicidad Aguda E1. Peligroso para el medio ambiente	5/20 100/200
JOB AZOXYSTROBIN 200 + ISOPYRAZAM 125 SC D (Syngenta) Nº Index: --- Nº CAS: ----	7,68	Acute Tox. 4, H302 Acute Tox. 3, H331 Repr. 2, H361d Aquatic Chronic 1, H410	H2 Toxicidad Aguda E1. Peligroso para el medio ambiente	50/200 100/200
BUPIRIMATE 250 EC Nº Index: --- Nº CAS: ----	28,78	Flam. Liq. 3, H226 Asp. Tox. 1, H304 Skin Irrit. 2, H315 Skin Sens. 1, H317 Eye Dam. 1, H318 STOT SE 3, H335 STOT SE 3, H336 Carc. 2, H351 Aquatic Chronic 1, H410	P5c Líquidos inflamables E1. Peligroso para el medio ambiente	5.000/50.000 100/200
CICLOHEXANONA Nº Index: 606-010-00-7 Nº CAS: 108-94-1	17,49	Flam. Liq. 3, H226 Acute Tox. 4, H302 Acute Tox. 4, H312 Acute Tox. 4, H332 Skin Irrit. 2, H315 Eye Dam. 1, H318	P5c Líquidos inflamables	5.000/50.000
COPPER OXYCHLORI DE 360 + TEBUCONA ZOLE 36 SC Nº Index: --- Nº CAS: ---	33,9	Flam. Liq. 3, H226 Acute Tox. 4, H302 Aquatic Chronic 1, H410	P5c Líquidos inflamables E1. Peligroso para el medio ambiente	5.000/50.000 100/200
DINOCAP 350 EC Nº Index: --- Nº CAS: ----	10,23	Flam. Liq. 3, H226 Acute Tox. 4, H302 Acute Tox. 4, H332 Eye Irrit. 2, H319 Skin Sens. 1, H317 STOT SE 3, H336 Aquatic Chronic 1, H410 Aquatic Acute 1, H400	P5c Líquidos inflamables E1. Peligroso para el medio ambiente	5.000/50.000 100/200
GEROPON DA Nº Index: --- Nº CAS: ---	2,85	Flam. Liq. 3, H226 Eye Irrit. 2, H319	P5c Líquidos inflamables	5.000/50.000
JOB Carbetamide 300 EC Nº Index: --- Nº CAS: ---	28,52	Acute Tox. 4, H302 Asp. Tox. 1, H304 Eye Irrit. 2, H319 Acute Tox. 4, H332 Carc. 2, H351 Repr. 1B, H360D Aquatic Chronic 2, H411 Flam. Liq. 3, H226	P5c Líquidos inflamables E2. Peligroso para el medio ambiente	5.000/50.000 200/500
JOB FLUROCHLORID ONE 250 EC Nº Index: -- Nº CAS: --	14,5	Asp. Tox. 1, H304 Skin Sens. 1, H317 Eye Irrit. 2, H319 STOT SE 3, H335	P5c Líquidos inflamables E1. Peligroso para el medio ambiente	5.000/50.000 100/200

Denominación	Cantidad (t)	Reglamento CLP/FDS	R.D. 840/2015	Valores umbral (t)
		STOT SE 3, H336 Repr. 1B, H360FD Flam. Liq. 3, H226 Aquatic Chronic 1, H410 Aquatic Acute 1, H400		
NANSA EVM 62/N Nº Index: Nº CAS:	19,19	Flam. Liq. 3, H226 Skin Irrit. 2, H315 Eye Dam. 1, H318 STOT SE 3, H336 STOT SE 3, H335 Aquatic Chronic 3, H412	P5c Líquidos inflamables	5.000/50.000
NANSA EVM 70B Nº Index: Nº CAS:	1,931	Flam. Liq. 3, H226 Skin Irrit. 2, H315 Eye Dam. 1, H318 STOT SE 3, H336 STOT SE 3, H335 Aquatic Chronic 3, H412	P5c Líquidos inflamables	5.000/50.000
N-BUTANOL / ALCOHOL BUTILICO Nº Index: 603-004-00-6 Nº CAS: 71-36-3	11,02	Flam. Liq. 3, H226 Acute Tox. 4, H302 STOT SE 3, H335 Skin Irrit. 2, H315 Eye Dam. 1, H318 STOT SE 3, H336	P5c Líquidos inflamables	5.000/50.000
ABAMECTIN Nº Index: -- Nº CAS: --	66	Acute Tox. 4, H302 STOT RE 2, H373 Aquatic Chronic 1, H410	E1 Peligroso para el medio ambiente	100/200
AZOXYSTROBIN 12 0 + TEBUCONAZOL E 200 SC Nº Index: -- Nº CAS: --	127	Acute Tox. 4, H302 Repr. 2, H361d Aquatic Chronic 1, H410	E1 Peligroso para el medio ambiente	100/200
AZOXYSTROBIN 20 0 + CYPROCONAZO LE 80 SC Nº Index: -- Nº CAS: --	321	Acute Tox. 4, H302 Acute Tox. 4, H332 Repr. 1B, H360D Aquatic Chronic 1, H410	E1 Peligroso para el medio ambiente	100/200
AZOXYSTROBIN 250 SC Nº Index: -- Nº CAS: --	69	Aquatic Acute 1, H400 Aquatic Chronic 1, H410	E1 Peligroso para el medio ambiente	100/200
BIFENOX 200 + CHL OROTOLURON 500 SC Nº Index: -- Nº CAS: --	11	Acute Tox. 4, H332 Carc. 2, H351 Repr. 2, H361d Aquatic Chronic 1, H410	E1 Peligroso para el medio ambiente	100/200
CAPTAN 360 + PHO SPHONIC a.e. 440 a s K SC Nº Index: -- Nº CAS: --	14	Skin Sens. 1, H317 Eye Irrit. 2, H319 Acute Tox. 4, H332 Carc. 2, H351 Aquatic Chronic 1, H410	E1 Peligroso para el medio ambiente	100/200
CAPTAN 480 SC Nº Index: -- Nº CAS: --	77	Skin Sens. 1, H317 Eye Irrit. 2, H319 Acute Tox. 4, H332 Carc. 2, H351 Aquatic Chronic 1, H410	E1 Peligroso para el medio ambiente	100/200
CHLOROTOLURON 500 SC Nº Index: -- Nº CAS: --	114	Carc. 2, H351 Repr. 2, H361d Aquatic Chronic 1, H410	E1 Peligroso para el medio ambiente	100/200
CLODINAFOP TECH SYNGENTA Nº Index: -- Nº CAS: --	11	Aquatic Chronic 1, H410 Acute Tox. 4, H302 Skin Sens. 1, H317 STOT RE 2, H373	E1 Peligroso para el medio ambiente	100/200

Denominación	Cantidad (t)	Reglamento CLP/FDS	R.D. 840/2015	Valores umbral (t)
CLODINAFOP- PROPARGYL 100 + Cloquintocet- mexyl 25 EC Nº Index: -- Nº CAS: --	7	STOT RE 2, H373 Asp. Tox. 1, H304 Aquatic Chronic 1, H410 Skin Sens. 1, H317	E1 Peligroso para el medio ambiente	100/200
CLODINAFOP- PROPARGYL 240 + Cloquintocet- mexyl 60 EC Nº Index: -- Nº CAS: --	63	STOT RE 2, H373 Asp. Tox. 1, H304 Aquatic Chronic 1, H410 Skin Sens. 1, H317	E1 Peligroso para el medio ambiente	100/200
CLOMAZONE 360 C S Nº Index: -- Nº CAS: --	6	Aquatic Chronic 1, H410	E1 Peligroso para el medio ambiente	100/200
CHLOROTOLURON TÉCNICO Nº Index: 616-105-00-5 Nº CAS: 15545-48-9	50	Carc. 2, H351 Repr. 2, H361d Aquatic Chronic 1, H410 Aquatic Acute 1, H400	E1 Peligroso para el medio ambiente	100/200
COPPER OXYCHLORIDE 500 SC Nº Index: -- Nº CAS: --	34	Acute Tox. 4, H302 Aquatic Chronic 1, H410	E1 Peligroso para el medio ambiente	100/200
CYPRODINIL 187.5 + TEBUCONAZOLE 125 EC Nº Index: -- Nº CAS: --	20	Eye Irrit. 2, H319 Repr. 2, H361d Aquatic Chronic 1, H410	E1 Peligroso para el medio ambiente	100/200
DESMEDIPHAM 100 + PHENMEDIPHAM 100 + ETHOFUMES ATE 200 SE Nº Index: -- Nº CAS: --	6	STOT RE 2, H373 Aquatic Acute 1, H400	E1 Peligroso para el medio ambiente	100/200
DICAMBA 120 + ME SOTRIONE 50 SC Nº Index: -- Nº CAS: --	20	Repr. 2, H361d Aquatic Chronic 1, H410	E1 Peligroso para el medio ambiente	100/200
DIFENOCONAZOLE 100 EC + FENPROP IDIN 375 EC Nº Index: -- Nº CAS: --	12	Acute Tox. 4, H302 Asp. Tox. 1, H304 Acute Tox. 4, H332 Skin Irrit. 2, H315 Skin Sens. 1, H317 Eye Irrit. 2, H319 STOT SE 3, H335 STOT RE 2, H373 Aquatic Chronic 1, H410	E1 Peligroso para el medio ambiente	100/200
DIFENOCONAZOLE 250 EC Nº Index: -- Nº CAS: --	44	Asp. Tox. 1, H304 Irrit. 2, H319 Aquatic Chronic 1, H410	E1 Peligroso para el medio ambiente	100/200
DIFLUFENICAN 25 + CHLOROTOLURON 400 SC Nº Index: -- Nº CAS: --	71	Carc. 2, H351 Repr. 2, H361d Aquatic Chronic 1, H410	E1 Peligroso para el medio ambiente	100/200
DIFLUFENICAN 40 + GLYPHOSATE 250 SC Nº Index: -- Nº CAS: --	24	Skin Sens. 1, H317 Aquatic Chronic 1, H410	E1 Peligroso para el medio ambiente	100/200
DIFLUFENICAN 40 + PENDIMETHALIN 3 00+ CHLORTOLURON 250 SC Nº Index: -- Nº CAS: --	71	Carc. 2, H351 Repr. 2, H361d Aquatic Chronic 1, H410	E1 Peligroso para el medio ambiente	100/200
DIFLUFENICAN 40 + PENDIMETHALIN 4 00 SC	51	Carc. 2, H351 Repr. 2, H361d	E1 Peligroso para el medio ambiente	100/200

Denominación	Cantidad (t)	Reglamento CLP/FDS	R.D. 840/2015	Valores umbral (t)
Nº Index: -- Nº CAS: --		Aquatic Chronic 1, H410		
DIFLUFENICAN 500 SC Nº Index: -- Nº CAS: --	16	Aquatic Chronic 1, H410	E1 Peligroso para el medio ambiente	100/200
DIFLUFENICAN TEC NICO Nº Index: -- Nº CAS: --	17	Aquatic Chronic 1, H410	E1 Peligroso para el medio ambiente	100/200
ETHOFUMESATE 15 0 + METAMITRON 3 50 SC Nº Index: -- Nº CAS: --	7	Aquatic Chronic 1, H410	E1 Peligroso para el medio ambiente	100/200
ETHOFUMESATE 20 0 + PHENMEDIPHA M 200 SC Nº Index: -- Nº CAS: --	150	Skin Sens. 1, H317 Aquatic Chronic 1, H410	E1 Peligroso para el medio ambiente	100/200
ETHOFUMESATO T ECNICO Nº Index: -- Nº CAS: --	63	Aquatic Chronic 1, H410	E1 Peligroso para el medio ambiente	100/200
FENPROPIDIN 150 + TEBUCONAZOLE 100+ PROCHLORAZ 200 EC Nº Index: -- Nº CAS: --	66	Eye Dam. 1, H318 Acute Tox. 4, H332 Carc. 2, H351 Repr. 2, H361d STOT RE 2, H373 Aquatic Chronic 1, H410	E1 Peligroso para el medio ambiente	100/200
S-METOLACHLOR 960 EC (Syngenta) Nº Index: -- Nº CAS: --	25,84	Skin Sens. 1, H317 Irrit. 2, H319 Aquatic Chronic 1, H410	E1 Peligroso para el medio ambiente	100/200
SULCOTRIONE 173 + TERBUTHYLAZINE 327 SC Nº Index:-- Nº CAS:--	19,96	Acute Tox. 4, H302 Skin Sens. 1, H317 Repr. 2, H361d STOT RE 2, H373 Aquatic Chronic 1, H410	E1 Peligroso para el medio ambiente	100/200
SOLVESO - 150 ND Nº Index:-- Nº CAS:--	45,81	Aquatic Chronic 2, H411 Asp. Tox. 1, H304 STOT SE 3, H336	E2 Peligroso para el medio ambiente	200/500
SOLVESO - 200 ND Nº Index: Nº CAS:	33,63	Aquatic Chronic 2, H411 Asp. Tox. 1, H304 STOT SE 3, H336	E2 Peligroso para el medio ambiente	200/500
METAMITRON 700 SC Nº Index:-- Nº CAS:--	5,86	Acute Tox. 4, H302 Skin Sens. 1, H317 Aquatic Chronic 1, H410	E1 Peligroso para el medio ambiente	100/200
PENDIMETHALIN 400 SC Nº Index:-- Nº CAS:--	100,78	Aquatic Chronic 1, H410	E1 Peligroso para el medio ambiente	100/200
PROPICONAZOLE 90 + PROCHLORAZ 400 EC Nº Index: -- Nº CAS:--	140,06	Liq. Inf. 4. H227 Acute Tox. 5. H303 Irrit. 2, H319 Aquatic Chronic 1, H410	E1 Peligroso para el medio ambiente	100/200
JOB ETHOFUMESATE 94 + PHENMEDIPHAM 97 EC Nº Index:-- Nº CAS:--	70	Asp. Tox. 1, H304 Acute Tox. 4, H332 Aquatic Chronic 2, H411	E2 Peligroso para el medio ambiente	200/500

Tabla C.1. Relación de las sustancias peligrosas presentes en la empresa ADAMA en Humanes de Madrid

(03/20.602/25)

