

I. COMUNIDAD DE MADRID

C) Otras Disposiciones

Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior

- 47** *ACUERDO de 11 de marzo de 2026, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan de Emergencia Exterior de la instalación industrial Exolum Corporation, S. A. (Villaverde).*

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 11 de marzo de 2026,

ACUERDA

Primero

Aprobar el Plan de Emergencia Exterior de la instalación industrial Exolum Corporation, S. A. (Villaverde), que se inserta como anexo.

Segundo

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

Madrid, a 11 de marzo de 2026.

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

La Presidenta,
ISABEL DÍAZ AYUSO

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 viaria y ferroviaria
 - 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 EXOLUM CORPORATION, S.A. VILLAVERDE
 - 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 EXOLUM CORPORATION, S.A. VILLAVERDE
 - 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
2. PRINCIPALES PROCESOS INDUSTRIALES
 - 2.1. Recepción de productos
 - 2.2. Almacenamiento de productos
 - 2.3. Aditivado
 - 2.4. Expedición de producto
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. Depósitos de almacenamiento
 - 4.2. Cubetos de retención
 - 4.3. Sismicidad considerada en el diseño de las instalaciones
 - 4.4. Bandejas de tuberías y conducciones de fluidos
 - 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. Red de alcantarillado y sistema de evacuación de aguas residuales
- 5.3.3. Planta de tratamiento de aguas hidrocarburadas
- 5.3.4. Dispositivos de control y recogida de agua contra incendios
- 5.3.5. Planta de recuperación de vapores
- 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. Asimilación de sustancias
 - 3.2. Tiempo de fuga
 - 3.3. Caudales de fuga
 - 3.4. Charcos de líquido
 - 3.5. Dispersión de nubes inflamables
 - 3.6. Explosión de nube de vapor (no confinada)
 - 3.7. Incendio de charco
 - 3.8. Análisis de vulnerabilidad
 - 3.8.1. Vulnerabilidad de personas
 - 3.8.2. Vulnerabilidad de los bienes
 - 3.8.3. Vulnerabilidad del medio ambiente
 - 3.8.3.1. Metodología utilizada
 - 3.8.3.2. Obtención del índice del establecimiento
- 4. DEFINICIÓN DE LAS ZONAS OBJETO DE PLANIFICACIÓN
 - 4.1. Naturaleza del riesgo

- 4.2. Naturaleza del daño
 - 4.3. Análisis de vulnerabilidad de personas y bienes
 - 4.3.1. Variables peligrosas para las personas y bienes
 - 4.3.1.1. Variables para los fenómenos mecánicos
 - 4.3.1.2. Variables para los fenómenos de tipo térmico
 - 4.3.1.3. Variables para los fenómenos de tipo químico
 - 4.3.1.4. Consideraciones para la utilización de los índices
 - 4.3.2. Análisis de consecuencias
 - 4.3.3. Definición de las zonas objeto de planificación: valores umbrales
 - 4.3.4. Valores umbrales para la zona de intervención
 - 4.3.4.1. Valores umbrales para la zona de alerta
 - 4.3.4.2. Valores umbrales para el efecto dominó
 - 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 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 EXOLUM CORPORATION, S.A. EN VILLAVERDE
- 3 MODELO DE DESACTIVACIÓN DEL PEE DE EXOLUM CORPORATION, S.A. EN VILLAVERDE

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. Incendio de sustancia inflamable**

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

ANEXO F**CATÁLOGO DE MEDIOS Y RECURSOS****1. MEDIOS Y RECURSOS PROPIOS DE LA INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO DE EXOLUM CORPORATION, S.A. EN VILLAVERDE****1.1. Medios materiales**

1.1.1. Instalaciones de detección y alarma

1.1.2. Medios materiales de extinción de incendios

1.1.3. Equipamientos para la lucha contra siniestros

1.1.4. Equipos de protección individual.

1.1.5. Sistema de alarmas y transmisores

1.1.6. Medios de comunicación con el exterior.

1.1.7. Iluminación de emergencia y señalización

1.2 Medios humanos**2 MEDIOS Y RECURSOS ASIGNADOS AL PEE DE LA INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO DE EXOLUM CORPORATION, S.A. EN VILLAVERDE**

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 Madrid (distrito Villaverde)

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 Instalación de Almacenamiento de EXOLUM CORPORATION, S.A. (Villaverde), 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 Instalación de Almacenamiento de EXOLUM CORPORATION, S.A., ubicada en Villaverde, la cual queda afectada por lo dispuesto en el Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, debido a la presencia de productos derivados del petróleo (gasolinas y gasóleos) en cantidades superiores a las especificadas en la columna 3 de la Parte 2 del Anexo I del R.D. 840/2015.

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

EXOLUM dispone de una instalación de almacenamiento en Villaverde (Madrid), en el Polígono Industrial de Villaverde, concretamente en la siguiente dirección:

Avenida de Andalucía km
11,200; Polígono Industrial
Villaverde 28021 Madrid

Tfno. 91 774 65 30 / 618 114 365

El nombre comercial de las instalaciones es EXOLUM, cuya razón social se encuentra

en: C/Titán, 13
28045 Madrid
Tfno. 91 774 60 00

Las coordenadas geográficas y coordenadas UTM ETRS89, en huso 30 referidas al acceso a la instalación tienen los valores indicados en la tabla 1.

Proyección UTM	
Ordenadas Y	4.464.617 m
Abscisas X	441.114 m
Coordenadas geográficas	
Longitud	3° 41' 35" W
Latitud	40° 19', 48" N

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

La instalación de almacenamiento de Villaverde tiene autorización para operar en la recepción, almacenamiento, trasiego, carga y, eventualmente, descarga de productos líquidos derivados del petróleo (gasóleos, gasolinas), FAME, etanol y aditivos (para la mezcla con hidrocarburo y, además en el caso del FAME y el etanol, para obtener biocarburantes). En la instalación no se lleva a cabo ningún proceso de fabricación ni transformación de productos, salvo la mezcla en frío, aditivación y coloración en línea o en brazos de carga. Al recibir los productos y/o al cargarlos en los CC/CC, se añade a los mismos ciertos aditivos para lograr las características deseadas, dependiendo del producto y del cliente.

La actividad desarrollada en el establecimiento industrial está clasificada, según el RD 475/2007, por el que se aprueba la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 (CNAE-2009), dentro del apartado 52.10 "Depósito y almacenamiento".

1.1.2. Plantilla

La plantilla operativa, en la instalación de EXOLUM CORPORATION, S.A. (VILLAVERDE) es de 16 personas, distribuidas de forma que cubren la totalidad del día, incluyendo días festivos. El horario de trabajo en la Instalación es de 0 a 24 h, los 365 días del año, no habiendo ningún período de cese de la actividad.

El personal por turnos trabaja en 3 turnos rotativos de 8 horas, con inicio a las 07:00, 15:00 y 23:00 horas.

La plantilla de EXOLUM CORPORATION, S.A. (VILLAVERDE) está integrada por los siguientes puestos de trabajo:

Puesto de trabajo	Área de presencia	Situación	Número de empleados	Rango horario
Jefe de Instalación	Oficinas, Sala de Control y/o patio de operaciones			Lunes a viernes 8:30 h a 17:00 h
Técnico de Operaciones	Base en I.A. San Fernando / Torrejón	Turno de actividad normal (pluripersonal)	2 (mínimo)	Lunes a viernes 7:00 h -23:00 h (3 turnos)
Jefe de Turno	Oficinas, Sala de Control y/o patio de operaciones			Sábados-domingo y festivos 7:00 h a 15:00 h
Especialista	Sala de Control y/o patio de operaciones	Turnos unipersonales	1 (mínimo)	Lunes a viernes 23:00 h a 07:00 h, Sábados-domingo y festivos: 15:00 h a 07:00 h

Tabla 2. Relación de turnos y puestos de trabajo.

Además del personal propio de EXOLUM CORPORATION, S.A., cuenta con un total de 14 personas pertenecientes a otras áreas del grupo EXOLUM CORPORATION, S.A. cuyo centro de trabajo se encuentra en la instalación y que puede estar o no presente, con un horario de trabajo flexible que puede asemejarse a la jornada partida (de 08:30 a 17:30 horas, con interrupción de 1 hora para comer).

Se trata de personal de servicios compartidos con otras instalaciones o bien de servicios generales, que realizan trabajos de gestión, inspección, labores de mantenimiento, etc.

Además del personal propio de EXOLUM CORPORATION, S.A., pueden encontrarse en la instalación transportistas, personal subcontratado o visitas que, en cualquier caso, deberán registrar tanto la hora de entrada como la de salida en el libro de registros.

Respecto al trasiego de camiones cisterna que entran en la planta a cargar combustible, la mayor afluencia se produce a primera hora de la mañana, entre las 5 y las 12 de la mañana, si bien a lo largo del día se puede alcanzar la cifra de 450 camiones.

El horario de máxima afluencia de personal tanto propio como ajeno sería de 05 a 12 h.

1.1.3. Relación de sustancias y/o productos clasificados

Tal y como se ha mencionado anteriormente, el Instalación de Almacenamiento de EXOLUM CORPORATION, S.A. en Villaverde está afectada por la legislación de accidentes graves en su nivel superior.

En la tabla I.1 recogida en el anexo I *Sustancias y productos peligrosos* se encuentra el listado de sustancias peligrosas presentes en las instalaciones de EXOLUM CORPORATION, S.A. Villaverde 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 las sustancias peligrosas almacenadas en él.

Adicionalmente a lo expuesto anteriormente, existe en las instalaciones una sustancia clasificada, en cantidad inferior al 2% del umbral inferior recogido en la columna 2 del anexo I del Real Decreto 840/2015.

1.1.4. Organización de la emergencia

Emergencia durante turnos de actividad normal (pluripersonales)

Se considera que la instalación se encuentra en turno de actividad normal o pluripersonal durante la jornada laboral. Dadas las características de funcionamiento de la instalación de almacenamiento y la dotación actual de su plantilla operativa, todo el personal que presta sus servicios en EXOLUM Villaverde queda encuadrado en los grupos de actuación contra las emergencias.

Los equipos de emergencia definidos EXOLUM Villaverde en la lucha contra las emergencias son los que se recogen a continuación:

- 1. Jefe de la Emergencia:** Es el mando de mayor grado durante la emergencia y también es el responsable de la puesta en marcha del Plan de Autoprotección. La Dirección de la Emergencia es asumida por el Jefe de la Instalación, máximo responsable de la Planta de EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde de las instalaciones. En caso de ausencia de éste, ocupará este puesto el Jefe de Turno o Especialista (garantizándose así la presencia del Jefe de Emergencia en las instalaciones las 24 horas del día). Adicionalmente, se encontrará siempre localizable

telefónicamente (o alguno de sus suplentes).

La totalidad de sus funciones y responsabilidades se encuentra recogida en la ficha de actuación personal Nº 3 del anexo IV del Plan de Autoprotección de EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde.

El Jefe de la Emergencia se dirigirá a la Sala de Control y/o al lugar de la emergencia para su valoración inicial.

El Jefe de Emergencia conduce la misma. Establece las órdenes para que el Centro de Alarma y Comunicación realice las oportunas llamadas al exterior. Mantiene comunicación directa con el Jefe de Intervención, Primeros Auxilios y Evacuación/Confinamiento. Se encarga de dar la alarma general y la orden de evacuación y/o confinamiento. También es el responsable de realizar el recuento del personal en caso de evacuación y/o confinamiento. Ha de coordinar sus fuerzas con las de los Equipos de Ayuda Externa que vayan llegando, así como recibirles e informarles. Asimismo, tiene la responsabilidad de declarar el Fin de la Emergencia, además de mantener un flujo de información constante con el 112 mientras dure la emergencia y comunicar su finalización al mismo.

- l. **Responsable del Centro de Alarma y Comunicación (CAC):** Especialista de Explotación presente en la Sala de Control. Es el responsable de realizar las comunicaciones internas y externas que le solicite el Jefe de la Emergencia. El Centro de Alarma y Comunicación está situado en la Sala de Control, y se encontrará disponible las 24 horas y los 365 días. Es el lugar destinado a la coordinación de la emergencia y está dotado de los medios suficientes y necesarios para permitir una adecuada actuación del personal durante una emergencia.

Sus responsabilidades y actuaciones para realizar se describen en la ficha de actuación personal Nº 2 del anexo IV del Plan de Autoprotección de EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde.

- l. **Jefe de Intervención, Primeros Auxilios y Evacuación/Confinamiento:** Es el responsable de la intervención en el lugar de la emergencia, y de la seguridad de los miembros del equipo. Valora la situación de las personas afectadas por la emergencia, la situación de evacuación y/o confinamiento y asume la dirección y coordinación del equipo en el lugar de la emergencia. Dicha función la ejercerá el Jefe de Turno o Especialista.

El Jefe de Intervención, Primeros Auxilios y Evacuación/Confinamiento ha de recabar información acerca del suceso, tomar el mando de su equipo, priorizar el rescate de los heridos, así como determinar la intervención (medidas mitigadoras) más adecuadas. Además de mantener informado al Jefe de Emergencia, ceder el mando al Jefe de Bomberos que se persone en las instalaciones, así como atender sus requerimientos.

Tanto sus funciones como su forma de actuar se encuentran en la ficha actuación personal Nº 4 del anexo IV del Plan de Autoprotección de EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde.

- l. **Actuantes/Miembros del Equipo de Intervención, Primeros Auxilios y Evacuación/Confinamiento:** Se compone de personas que, trabajando en el turno, están adiestradas para realizar (hasta la llegada de los Equipos de Ayuda Exterior) las tareas directas de neutralización y control del siniestro, así como la evacuación o confinamiento del personal.

Sus funciones y responsabilidades se describen en la ficha de actuación personal Nº 5 del anexo IV del Plan de Autoprotección de EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde.

- l. **Equipo de Apoyo:** Está constituido por otro personal de EXOLUM CORPORATION, S.A. que puede encontrarse presente en las instalaciones, o personal que puede ser llamado a contribuir en la ejecución de las tareas necesarias para la resolución de la emergencia, tal como personal de otras instalaciones, mantenimiento, seguridad e inspección, etc.

Tanto sus funciones como su forma de actuar se detallan en la ficha de actuación personal Nº 6 del anexo IV del Plan de Autoprotección de EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde.

Las responsabilidades y actuaciones para realizar del personal ajeno a EXOLUM CORPORATION, S.A., en caso de emergencia se describen en las fichas de actuación personal siguientes:

- ◊ Nº 7: Conductores de camiones cisterna.
- ◊ Nº 8: Empresas contratistas.
- ◊ Nº 9: Visitas.

De forma general, para comunicar la situación de emergencia y alertar al personal del interior de la instalación se hará sonar la sirena acústica destinada a dar la “alarma general”. Cuando suene la alarma, el personal asignado a cada cargo o puesto, se dirigirá al lugar previsto para el desarrollo de sus funciones, en la Sala de Control o el lugar de la emergencia, poniéndose a disposición de un cargo superior si fuese necesario. El resto el personal acudirá al Punto de Reunión (ubicado junto al edificio de oficinas y Sala de Control). El Jefe de la Emergencia indicará, en función del tipo y de la evolución de la emergencia, las acciones a seguir más adecuadas y, en caso de ser necesario, ordenará la evacuación de la instalación o confinamiento.

Además, hay otros medios humanos y técnicos que pertenecen a EXOLUM CORPORATION, S.A. y cuya función es apoyar de manera externa al Plan de Autoprotección en el turno de jornada normal de trabajo y en los turnos unipersonales, tanto en las labores de emergencia como de operación. Son los siguientes: comité de crisis, centros de control de instalaciones y oleoductos (CCI y CCO) y centro de supervisión y vigilancia 24 horas (CSV).

Emergencia durante turnos unipersonales

En los turnos unipersonales, en los turnos de actividad reducida, esto es, cuando puede haber una única persona presente en las instalaciones. Dicha persona, acudirá a la Sala de Control Local y realizará las funciones propias del Responsable del Centro de Alarma y Comunicación (CAC) y activará los medios de extinción, cuando sea necesario. Además, en los primeros momentos de la emergencia, actuará como Jefe de la Emergencia, Jefe de Intervención, Primeros Auxilios y Evacuación/Confinamiento y Equipo de Intervención hasta la llegada de las ayudas externas.

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 almacenamiento de EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde de acuerdo con lo especificado en su Plan de Emergencia Interior o autoprotección PAU son:

Director PAU	Director Plan de Actuación en Emergencias
Jefe de instalación	Jefe de instalación

1.1.6. Descripción del proceso

La actividad principal de EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde consiste en la recepción, almacenamiento y carga de combustibles líquidos derivados del petróleo (gasóleos y gasolinas), FAME, etanol y aditivos (para la mezcla con hidrocarburo, y, además, en el caso del FAME y el etanol, para obtener biocarburantes).

En la Instalación no se lleva a cabo ningún proceso de fabricación ni transformación de productos, salvo la mezcla en frío, aditivación y coloración en línea o en brazos de carga. Al recibir los productos y/o al cargarlos en los camiones cisterna (CC/CC), se añaden ciertos aditivos para lograr las características deseadas, dependiendo del producto y del cliente.

1.1.7. Descripción de las instalaciones

La instalación de almacenamiento de EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde cuenta con una superficie total de parcela de 162.545 m² y, de instalación de 152.075 m², de los cuales 9.373 m² están edificados y están constituidos por una serie de edificios cerrados que contienen oficinas, naves almacén, talleres mecánicos, salas de cuadros eléctricos, bombas, válvulas contraincendios, sala de ensayos y, almacén de muestras.

La Instalación puede considerarse dividida en distintas áreas, según la función a que se destinan:

- ◊ Terminal de oleoducto Loeches-Villaverde.
- ◊ Tanques de almacenamiento de productos y aditivos.
- ◊ Tanques de purgas de productos.
- ◊ Bombas de producto.
- ◊ Red de tuberías.
- ◊ Cargaderos de CC/CC.
- ◊ Apartadero de vagones cisterna (VV/CC) - fuera de servicio.
- ◊ Zonas de descarga de CC/CC.
- ◊ Conjunto de edificios e instalaciones que principalmente comprenden: oficinas, Sala de Control, vestuarios, comedor, almacenes, talleres, salas de cuadros eléctricos, bombas y válvulas contraincendios, sala de ensayos y almacén de muestras.

Junto con las instalaciones principales mencionadas, EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde cuenta con los siguientes servicios y/o instalaciones auxiliares:

- ◊ Redes de recogida de aguas pluviales e hidrocarburadas.
- ◊ Planta de tratamiento de aguas hidrocarburadas.
- ◊ Red de abastecimiento de agua.
- ◊ Sistema de protección contra incendios.
- ◊ Sistema de protección perimetral.
- ◊ Centro de control de motores.
- ◊ Estaciones transformadoras y grupo electrógeno.
- ◊ Instalación eléctrica.
- ◊ Instalación de pararrayos.
- ◊ Unidad recuperadora de vapores (URV).
- ◊ Almacenamiento de residuos.
- ◊ Aparcamiento (dentro de la parcela, pero fuera del vallado).

- ◊ Tanques de gasóleo para las calderas de calefacción (uno enterrado de 10 m³ y otro aéreo de 20 m³, ambos de gasóleo C).

La mayoría del terreno que está sin edificar se destina a los distintos accesos de camiones para el transporte y tanques de almacenamiento.

La descripción pormenorizada de los almacenamientos, tuberías, 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

El establecimiento industrial se encuentra ubicado en el distrito de Villaverde (Madrid), forma parte del Polígono Industrial de Villaverde y se encuentra alejado de otras instalaciones clasificadas según la actual normativa de accidentes graves.

1.2.2. Infraestructura y accesos

El acceso a la instalación se realiza a través de la avenida de Andalucía, en el kilómetro 11,1.

La instalación dispone varios accesos de entrada, cuya descripción es la siguiente:

- ◊ Acceso nº 1 y nº 2: (Acceso peatonal y de vehículos). Acceso peatonal a la entrada principal de la instalación y acceso para vehículos pesados de 6 m. de ancho (que da a la vía que conduce al cargadero), en el lado este del establecimiento.
- ◊ Acceso nº 3: (Acceso emergencia). Puerta de doble hoja con malla y candado (puerta de entrada de VV/CC), posible acceso en caso de emergencia, en el lado oeste del establecimiento.
- ◊ Acceso nº 4: (acceso emergencia). Puerta auxiliar de doble hoja y malla de fácil rotura, junto al CCM nº1, posible acceso en caso de emergencia, en la cara oeste del establecimiento (justo en el punto opuesto a la entrada principal).

La instalación queda delimitada por:

- ◊ Al norte con la línea de ferrocarril Madrid – Alicante y línea C-3 de cercanías.
- ◊ Al este con la Avenida de Andalucía.
- ◊ Al oeste por terreno sin edificar y con la empresa BOORTMALT.
- ◊ Al sur con la empresa REPSOL DIRECTO, S.L.

1.2.3. Población residente

En la siguiente tabla se recogen los núcleos urbanos más cercanos al establecimiento, la distancia aproximada medida hasta éste en línea recta desde el centro de la respectiva población, así como el correspondiente número de habitantes. También se incluyen los elementos naturales y carreteras más próximas.

Elemento	Tipología	Distancia (m ²)	N.º Habitantes
Distrito de Villaverde	Distrito de población	1.500	173.183
Getafe	Núcleo de población	3.500	193.238
Leganés	Distrito de población	6.200	195.734
Distrito de Usera	Distrito de población	5.500	153.980
Distrito de Puente de Vallecas	Distrito de población	6.500	260.178
M-45	Autopista	500	--
A-4	Autovía	450	--
FF.CC Madrid-Valencia	Línea de Ferrocarril	Colindante	--
FF.CC AVE Madrid-Valencia	Línea de Ferrocarril AVE	3.600	--
Cerro de Los Ángeles	Cerro testigo u otero	2.500	--
Parque Lineal del Manzanares	Parque	3.000	--
Río Manzanares y su afluente el Arroyo Culebro	Río	3.000	--
Parque Regional del Sureste	Parque	4.000	--

Datos extraídos de la página web del Instituto Nacional de Estadística, www.ine.es, a fecha 1 de enero de 2026.
Distritos en cifras (Información de Barrios) – Ayuntamiento de Madrid.

Tabla 3. Términos municipales e instalaciones más cercanos a EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde.

Debido a la proximidad de los numerosos polígonos industriales de la zona, así como de importantes vías de comunicación, existe un elevado número de población itinerante en los alrededores de EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde.

1.2.4. Instalaciones cercanas

Tal y como se ha comentado, EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde se encuentra ubicada en el polígono industrial de Villaverde.

Existen en los alrededores varias empresas en el polígono, perteneciente al municipio de Villaverde. Se trata de una zona con un amplio tejido industrial en la que los propios polígonos se encuentran ubicados de forma contigua. En concreto es posible encontrar:

- ◊ Polígono industrial el Gato
- ◊ Polígono industrial Camino de Getafe
- ◊ Polígono industrial Villaverde Alto
- ◊ Polígono industrial Neisa-Sur
- ◊ Colonia industrial Marconi
- ◊ Colonia industrial La Resina
- ◊ Polígono industrial El Salobral

Por otro lado, indicar que no hay en los alrededores otras instalaciones Seveso de nivel superior. El establecimiento más cercano de este tipo es:

Empresa	Distancia (m)	Dirección
---------	---------------	-----------

Brentag Química, S.A.U.	4.000	SSW
-------------------------	-------	-----

Tabla 4. Establecimiento Seveso en la zona

1.2.5. Redes viaria y ferroviaria

Las carreteras más cercanas a la instalación de almacenamiento de EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde son:

- ◊ Avenida de Andalucía: colindante al este, distancia 50 m.
- ◊ M-45: a 400 m al sur.
- ◊ A-4: Autovía del Sur a 600 m al este.
- ◊ A-42: Autovía de Toledo a 2.700 m al oeste.

Las infraestructuras ferroviarias más próximas al establecimiento son:

- ◊ Línea ferrocarril Madrid-Alicante: a 280 al norte.
- ◊ La línea de FF.CC. Línea C-3 (Aranjuez – Atocha – El Escorial) circula a 280 m al norte.
- ◊ La línea C-4 (Parla- Colmenar Viejo- San Sebastián de los Reyes) circula a 280 m al norte
- ◊ Línea C-5 (Móstoles El Soto – Atocha – Fuenlabrada – Humanes) circula a 1.700 m al noroeste.
- ◊ La línea de Ferrocarril Madrid-Valencia es colindante a la instalación.
- ◊ La línea de Ferrocarril AVE Madrid-Valencia circula a 3.600 metros.

1.2.6. Aeropuerto

En las proximidades de EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde, a unos 5000 m de distancia al Sureste en línea recta, se encuentra el centro de 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, hay que destacar que en sus instalaciones se encuentra el grupo Airbus España, donde se fabrican piezas para la construcción y montaje de los aviones Airbus.

1.2.7. Elementos naturales del entorno

En los alrededores de la instalación se encuentran los siguientes elementos naturales:

- ◊ Río Manzanares (aproximadamente a 3 km) y su afluente el Arroyo Culebro.
- ◊ Cerro de los Ángeles, a 2.500 m al sur
- ◊ Lagunas de Horna, humedal protegido a 3.700, al sureste
- ◊ Parque Regional del Sureste, a 4.000 m al este (reserva natural), parque regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama. Dicha zona, comparte espacio con el LIC (Lugar de interés comunitario) las 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 la base aérea de Getafe, ubicada concretamente en las siguientes coordenadas geográficas:

Longitud	03° 43' 20" W
Latitud	40° 17' 58" N
Altitud	620 m
Período	1981-2010

En la tabla 5, 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 5. Precipitaciones mensuales y anuales. Días de lluvia, nieve, etc.

En la tabla 6 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 6. 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.

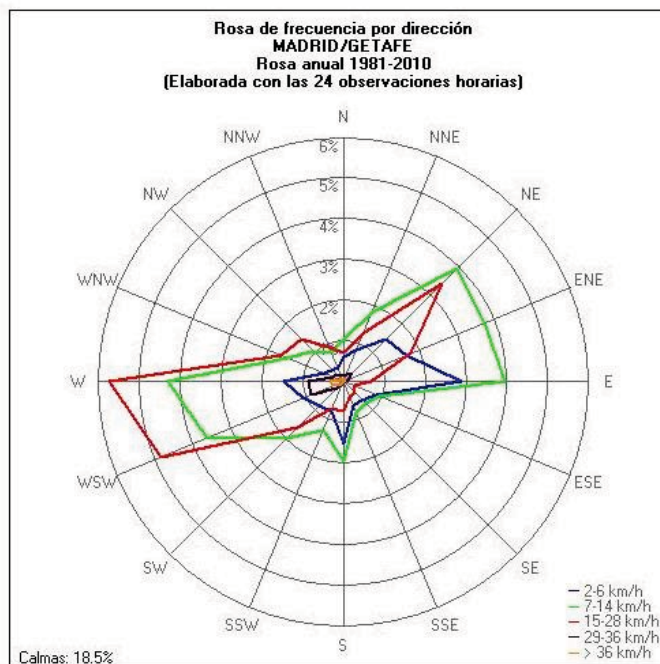
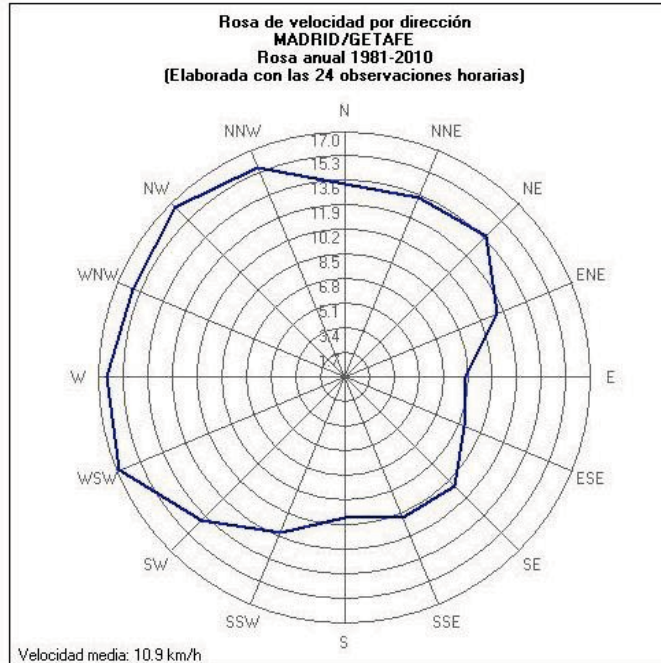


Figura 2. Rosa de los vientos. Distribución de la frecuencia por dirección del viento.

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 la 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.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 período 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 período 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 Madrid 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 peligros se han analizado las siguientes tipologías:

- ◊ Análisis de la peligrosidad intrínseca de las sustancias clasificadas presentes en las instalaciones: basado en las características físicas, químicas y de inflamabilidad de las sustancias.
- ◊ Generación accidental de sustancias peligrosas.
- ◊ Peligrosidad por acumulación de producto en las instalaciones.
- ◊ Análisis de los riesgos asociados a las condiciones de almacenamiento y operaciones que se realizan en las instalaciones.
- ◊ Análisis de la peligrosidad de las operaciones de carga y descarga.
- ◊ Análisis de la peligrosidad asociada al transporte de productos.
- ◊ Análisis de los informes HAZOP llevados a cabo en el establecimiento.
- ◊ Análisis histórico de accidentes.
- ◊ Análisis de otras causas de riesgo.

En base a esta metodología, la identificación de escenarios se concentra en posibles escapes de sustancias peligrosas, incendio y roturas de diferentes elementos mecánicos, que pueden dar

lugar a incendios 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 con lo especificado en el Catálogo de Riesgos de la Comunidad de Madrid es:
 - ◆ Seísmos: El riesgo sísmico en torno a la ubicación de EXOLUM CORPORATION, S.A. Villaverde está valorado con una peligrosidad sísmica baja.
 - ◆ Inundaciones: No se considera riesgo de inundaciones en EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde.
 - ◆ Fenómenos meteorológicos adversos: Se contempla un riesgo meteorológico adverso moderado por tormentas y muy alto por olas de calor. Se entiende por fenómenos meteorológicos adversos, aquellos 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, EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde presenta un riesgo bajo de incendio forestal.
 - ◆ Geología: Se contempla un riesgo geológico de deslizamientos moderado.
- ◇ Riesgos tecnológicos:
 - ◆ Riesgos por establecimientos vecinos: El establecimiento se encuentra ubicado en una zona con tejido industrial, en la que se encuentran varios polígonos industriales en los que se ubican establecimientos de muy diversa índole, el establecimiento más cercano afectada por la normativa de accidentes graves se encuentra a 4.000 metros de distancia y fuera de los polígonos industriales cercanos.
 - ◆ Riesgo por presencia de infraestructuras de transporte de energía: Se contempla riesgo asociado a la presencia de infraestructuras de transporte de energía en las inmediaciones de EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde entre bajo y moderado por la presencia de Repsol Directo, S.A. lindando al sur.
 - ◆ Riesgo por el transporte de mercancías peligrosas: La vía de comunicación principal más cercana al establecimiento son N-IV, M-45 y A-4, todas ellas de riesgo bajo. No presenta riesgo por el transporte de mercancías peligrosas, igual que en las inmediaciones de la instalación de EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde.
En cuanto al transporte por ferrocarril, las vías lindan al norte con EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde por lo que se consideran, por tanto, afectadas por un riesgo alto.
 - ◆ Riesgo radiológico: en la zona de estudio no se contempla este riesgo.
- ◇ Otros riesgos externos a la planta:
 - ◆ Riesgo de accidente aéreo: Pese a encontrarse próxima a la base aérea de Getafe, el riesgo de accidente aéreo en la zona se clasifica como muy 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

El establecimiento afectado por la normativa de accidentes graves más cercano a la instalación se encuentra recogido en la tabla 4 del presente Plan de Emergencia Exterior.

Tal y como puede observarse en dicha tabla, dicho establecimiento se encuentra a una distancia tal de EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde que ningún accidente ocurrido en sus instalaciones puede dar lugar a un efecto dominó entre establecimientos, generando un peligro adicional en las instalaciones de EXOLUM CORPORATION, S.A. Villaverde.

2.1.4. Relación de hipótesis accidentales obtenidas

Una vez identificados los posibles puntos de fallo en la instalación de almacenamiento de EXOLUM CORPORATION, S.A Villaverde, en el presente apartado se recogen aquellos que se han considerado representativos del riesgo de las instalaciones.

En este análisis de los escenarios de accidente representativos, se han considerado las posibles evoluciones de los accidentes, la naturaleza de las sustancias involucradas y el alcance de las consecuencias, con objeto de agrupar los accidentes que tengan consecuencias similares.

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:

- ◊ Hipótesis 1: GO/OLEO/RP/PFIRE. Incendio de charco de gasóleo por rotura parcial de la línea de llegada del oleoducto.
- ◊ Hipótesis 2: GNA/OLEO/RP/PFIRE. Incendio de charco de gasolina por rotura parcial de la línea de llegada del oleoducto.
- ◊ Hipótesis 3: GO/T-053/RP/PFIRE. Incendio de charco de gasóleo en el cubeto C-3 por rotura parcial de la tubería de salida del tanque T-053.
- ◊ Hipótesis 4: GNA/T-046/RP/PFIRE. Incendio de charco de gasolina en el cubeto C-3 por rotura parcial de la tubería de salida del tanque T-046.
- ◊ Hipótesis 5: GO/T-020/RP/PFIRE. Incendio de charco de gasóleo en el cubeto C-2 por rotura parcial de la tubería de salida del tanque T-020.
- ◊ Hipótesis 6: GNA/T-019/RP/PFIRE. Incendio de charco de gasolina en el cubeto C-2 por rotura parcial de la tubería de salida del tanque T-019.
- ◊ Hipótesis 7: ETANOL/T-015/RP/PFIRE. Incendio de charco de etanol en el cubeto C-2 por rotura parcial de la tubería de salida del tanque T-015.
- ◊ Hipótesis 8: GO/T-010/RP/PFIRE. Incendio de charco de gasóleo en el cubeto C-1 por rotura parcial de la tubería de salida del tanque T-010.
- ◊ Hipótesis 9: GNA/TANQUE(...). Incendio en tanque de gasolina.
- ◊ Hipótesis 10: GNA/URV/PFIRE. Incendio de charco de gasolina en la URV con inundación de cubeto.
- ◊ Hipótesis 11: GO/CAMIÓN/RT/PFIRE. Incendio de charco de gasóleo en isletas de carga de camiones cisterna por rotura total o desacople del brazo.
- ◊ Hipótesis 12: GNA/CAMIÓN/RT/PFIRE. Incendio de charco de gasolina en isletas de carga de camiones cisterna por rotura total o desacople del brazo.
- ◊ Hipótesis 13: ETANOL/DESCARGA/RT/PFIRE. Incendio de charco de etanol en zona de descarga por rotura total o desacople de la manguera.

- ◊ Hipótesis 14: GO/LÍNEA/RP/PFIRE. Incendio de charco de gasóleo por rotura parcial de línea del rack principal de tuberías.
- ◊ Hipótesis 15: GNA/LÍNEA/RP/PFIRE. Incendio de charco de gasolina por rotura parcial de línea del rack principal de tuberías.
- ◊ Hipótesis 16: ETANOL/LÍNEA/RP/PFIRE. Incendio de charco de etanol por rotura parcial de la tubería principal.

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

Para cuantificar las consecuencias asociadas a los escenarios identificados, EXOLUM CORPORATION, S.A. Villaverde ha utilizado los modelos de cálculo implementados en el programa EFFECTS, que incluye modelos de simulación de fugas de líquidos y gases, evaporación, dispersión gaussiana, explosiones no confinadas e incendios.

La descripción completa de los criterios considerados para el análisis del riesgo se encuentra recogida 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.
- ◊ Una sobrepresión local estática de la onda de presión de 125 mbar
- ◊ El alcance máximo de proyectiles con un impulso superior a 10 mbar 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/m²	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 100mbar.
- ◊ Una sobrepresión local estática de la onda de presión de 50 mbar.
- ◊ El alcance máximo de proyectiles con un impulso superior a 10 mbar 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 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 EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde 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)	Z. D. (m)	
1. GO/OLEO/RP (...) Fuga de gasóleo por rotura parcial del 10% de la línea de llegada de oleoducto	Sustancia: gasóleo Ø _{tubería} = 10" Ø _{orificio} = 1" Presión = 8 barg Temperatura = ambiente	PFIRE (4D)	56	66	48	2
	Tiempo de fuga = 10 min (600 s) Caudal de fuga máx. = 10,94 kg/s Superficie de charco = 772 m ²	PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND
2. GNA/OLEO/RP (...) Fuga de gasolina por rotura parcial del 10 % de la línea de llegada de oleoducto	Sustancia: gasolina Ø _{tubería} = 10" Ø _{orificio} = 1"	FLASHF (4D)	--	8	NA	1
	Presión = 8 barg	FLASHF (2F)	14	32	NA	1
	Temperatura = ambiente	PFIRE (4D)	64	76	55	3 ⁽¹⁾
	Tiempo de fuga = 10 min (600 s) Caudal de fuga máx. = 10,85 kg/s Superficie de charco = 772 m ²	PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND
3. GO/T-053/RP(...) Fuga de gasóleo en el cubeto	Sustancia: gasóleo Tanque: T-053 Ø _{tubería} = 14"	PFIRE (4D)	50	59	43	1

C-3 por rotura parcial del 10 % del diámetro de la tubería de salida del tanque T-053	$\varnothing_{\text{orificio}} = 1,4''$ Tiempo de fuga = 10 min (600 s) Masa fugada = 5.155,6 kg Superficie de charco = 606 m ²	PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND
4. GNA/T-046/RP(...)	Sustancia: gasolina Tanque: T-046	FLASHF (4D)	--	7	NA	1
Fuga de gasolina en cubeto C-3 por rotura parcial del 10 % del diámetro de la tubería de salida del tanque T-046	$\varnothing_{\text{tubería}} = 14''$ $\varnothing_{\text{orificio}} = 1,4''$ Tiempo de fuga = 10 min (600 s) Masa fugada = 5.912,5 kg Superficie de charco = 778 m ²	FLASHF (2F)	13	30	NA	1
		PFIRE (4D)	62	73	53	1
		PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND

Escenario	Parámetros de cálculo	Accidente final	Zonas objeto de planificación			Cat.
			Z. I. (m)	Z. A. (m)	Z. D. (m)	
5. GO/T-020/RP(...) Fuga de gasóleo en cubeto C2 por rotura parcial del 10 % del diámetro de la tubería de salida del tanque T-020	Sustancia: gasóleo Tanque: T-020 $\varnothing_{\text{tubería}} = 18''$ $\varnothing_{\text{orificio}} = 1,8''$ Tiempo de fuga = 10 min (600 s) Masa fugada = 6.942,3 kg Superficie de charco = 817 m ²	PFIRE (4D)	57	68	50	3 ⁽¹⁾
		PFIRE (2F)	--	--	--	--
6. GNA/T-019/RP(...) Fuga de gasóleo en cubeto C-2 por rotura parcial del 10 % del diámetro de la tubería de salida del tanque T-019	Sustancia: gasolina Tanque: T-019 $\varnothing_{\text{tubería}} = 14''$ $\varnothing_{\text{orificio}} = 1,4''$ Tiempo de fuga = 10 min (600 s) Masa fugada = 5.112,9 kg Superficie de charco = 673 m ²	FLASHF (4D)	--	6	NA	1
		FLASHF (2F)	12	28	NA	1
		PFIRE (4D)	58	69	50	1
		PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND
7. ETANOL/T-015/RP(...) Fuga de etanol en cubeto C-2 por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque T-015	Sustancia: etanol Tanque: T-015 $\varnothing_{\text{tubería}} = 10''$ $\varnothing_{\text{orificio}} = 1''$ Tiempo de fuga = 10 min (600 s) Masa fugada = 1.989,3 kg Superficie de charco = 249 m ²	PFIRE (4D)	21	24	19	1
		PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND
8. GO/T-010/RP(...) Fuga de gasóleo en cubeto C1 por rotura parcial del 10 % del diámetro de la tubería de salida del tanque T-010	Sustancia: gasóleo Tanque: T-010 $\varnothing_{\text{tubería}} = 16''$ $\varnothing_{\text{orificio}} = 1,6''$ Tiempo de fuga = 10 min (600 s) Masa fugada = 6.339,3 kg Superficie de charco = 746 m ²	PFIRE (4D)	55	65	48	1
		PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND
9. GNA/TANQUE/(...) Tanque de almacenamiento	Sustancia: gasolina Tanque: T-046 V _{útil} tanque: 24.938 m ³ $\varnothing_{\text{tanque}} = 42$ m Superficie de charco = 1.809,56 m ² Altura techo = 18 m Altura suelo = 0 m	PFIRE (4D) suelo	66	79	54	3 ⁽¹⁾
		PFIRE (2F) suelo	ND	ND	ND	ND
		PFIRE (4D) techo	47	70	0	3 ⁽¹⁾
		PFIRE (2F) techo	ND	ND	ND	ND

Escenario	Parámetros de cálculo	Accidente final	Zonas objeto de planificación			Cat.
			Z. I. (m)	Z. A. (m)	Z. D. (m)	
10. GNA/URV(...) Fuga de gasolina en la URV con inundación de cubeto	Sustancia: gasolina Caracterización de la fuga: S _{libre cubeto} : 107,4 m ² V _{cubeto} : 214,8 m ³ Masa fugada = 813,2 kg Superficie de charco = 107,4 m ² Ø _{equivalente} = 11,694 m ≈ 12 m	FLASHF (4D)	--	1	NA	1
		FLASHF (2F)	3	8	NA	1
		FLASHF (4D) desde borde cubeto	--	--	NA	--
		FLASHF (2F) desde borde cubeto	2	--	NA	1
		PFIRE (4D)	26	31	23	1
		PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND
		PFIRE (4D) desde borde cubeto	20	25	17	1
		PFIRE (2F) desde borde cubeto	ND	ND	ND	ND
11. GO/CAMIÓN/RT(...) Fuga de gasóleo por rotura total o desacople del brazo de carga en isletas de carga de camiones cisterna. a. Cargadero 1	Sustancia: gasóleo Ø _{manguera} = 4" Ø _{orificio} = 0,4" Presión = 8 barg Temperatura = ambiente Tiempo de fuga = 2 min (120 s) Caudal de fuga = 3,3 m ³ /min Masa fugada = 5.610 kg Superficie de charco = 72,25 m ² Ø _{equivalente} = 9,59 m ≈ 10 m	PFIRE (4D)	20	23	17	1
		PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND
		PFIRE (4D) desde borde cubeto	15	18	12	1
		PFIRE (2F) desde borde cubeto	ND	ND	ND	ND
11. GO/CAMIÓN/RT(...) Fuga de gasóleo por rotura total o desacople del brazo de carga en isletas de carga de camiones cisterna. b. Cargadero 2	Sustancia: gasóleo Ø _{manguera} = 4" Ø _{orificio} = 0,4" Presión = 8 barg Temperatura = ambiente Tiempo de fuga = 2 min (120 s) Caudal de fuga = 3,3 m ³ /min Masa fugada = 5.610 kg Superficie de charco = 660 m ²	PFIRE (4D)	52	62	45	1
		PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND

Escenario	Parámetros de cálculo	Accidente final	Zonas objeto de planificación			Cat.
			Z. I. (m)	Z. A. (m)	Z. D. (m)	
12. GNA/CAMIÓN/RT(...) Fuga de gasolina por rotura total o desacople del brazo de carga en isletas de carga de camiones cisterna	Sustancia: gasolina Ø _{manguera} = 4" Ø _{orificio} = 0,4" Presión = 8 barg Temperatura = ambiente Tiempo de fuga = 2 min (120 s) Caudal de fuga = 3,3 m ³ /min Masa fugada = 5.016 kg Superficie de charco = 72,25 m ² Ø _{equivalente} = 9,59 m ≈ 10 m	FLASHF (4D)	1	--	NA	1
		FLASHF (2F)	7	2	NA	1
		FLASHF (4D) desde borde cubeto	--	--	NA	--
		FLASHF (2F) desde borde cubeto	--	2	NA	1
		PFIRE (4D)	22	26	19	1
		PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND
		PFIRE (4D) desde borde cubeto	17	21	14	1
		PFIRE (2F) desde borde cubeto	ND	ND	ND	ND

13. ETANOL/DESCARGA/RT(...)	Sustancia: etanol Ø _{manguera} = 4" Ø _{orificio} = 0,4" Presión = atmosférica	PFIRE (4D)	17	19	15	1
	Fuga de etanol en zona de descarga por rotura total o desacople de la manguera Temperatura = ambiente Tiempo de fuga = 2 min (120 s) Caudal de fuga = 0,75 m ³ /min Masa fugada = 1.200 kg Superficie de charco = 150 m ²	PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND
14. GO/LÍNEA/RP(...)	Sustancia: gasóleo Ø _{tubería} = 16" Ø _{orificio} = 1,6" Presión = 8 barg Temperatura = ambiente	PFIRE (4D)	57	67	48	3 ⁽¹⁾
	Fuga de gasóleo por rotura parcial del 10% del diámetro de línea del rack principal de tuberías Tiempo de fuga = 10 min (600 s) Caudal de fuga máx. = 28,013 kg/s Superficie de charco = 1.500 m ²	PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND
15. GNA/LÍNEA/RP(...)	Sustancia: gasolina Ø _{tubería} = 16" Ø _{orificio} = 1,6" Presión = 8 barg	FLASHF (4D)	--	--	NA	1
	Fuga de gasolina por rotura parcial del 10% del diámetro de línea del rack principal de tuberías	FLASHF (2F)	56	97	NA	1
	Temperatura = ambiente Tiempo de fuga = 10 min (600 s)	PFIRE (4D)	61	73	50	1
	Caudal de fuga máx. = 27,784 kg/s Superficie de charco = 1.500 m ²	PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND

Escenario	Parámetros de cálculo	Accidente final	Zonas objeto de planificación			Cat.
			Z. I. (m)	Z. A. (m)	Z. D. (m)	
16. ETANOL/LÍNEA/RP(...)	Sustancia: etanol Ø _{tubería} = 3" Ø _{orificio} = 0,3" Presión = 8 barg	PFIRE (4D)	12	14	11	1
	Fuga de etanol por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería principal Temperatura = ambiente Tiempo de fuga = 10 min (600 s) Caudal de fuga máx. = 1,0086 kg/s Superficie de charco = 75,645 m ²	PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND

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

(1) **Categoría de accidente:** aquellos accidentes que puedan ocasionar alarma social, o puedan ser perceptibles desde el exterior del emplazamiento (por ejemplo, por columnas de humo de combustión de incendios) se clasificaran como categoría 3. (atendiendo a la propia de definición de categoría 3 y lo expuesto en el RD. 1196/2003 a efectos de notificación de accidentes)

Tabla 7. Categorización de los accidentes estudiados en EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde

No se incluyen en la tabla anterior las consecuencias medioambientales de los escenarios 1, 2, 3, 4 y 5 con nivel de riesgo aceptable (moderado).

En algunos casos, a pesar de que los alcances puedan ser más reducidos, se han categorizado los accidentes con alguna categoría superior debido a la alarma social que pudieran generar, motivado fundamentalmente por los humos de combustión.

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 EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde 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
-No procede	-No procede	-No procede	-No procede	-Instalación de EXOLUM CORPORATION, S.A Villaverde -Instalaciones colindantes Repsol Directo y Boortmalt.

Tabla 8. Inventario de elementos vulnerables principales que podrían verse afectados en caso de accidente en EXOLUM CORPORATION, S.A. Villaverde.

(*) En el caso de producirse columnas de humo, dependiendo de las características de ésta, así como de los fenómenos atmosféricos, podrían verse afectados: viviendas cercanas a la instalación en Villaverde y Getafe, M-45, Línea Cercanías C3, ZI El Salobral, Hotel Vértice Roomspace u otros. Se avisará a Base Aérea de Getafe y poblaciones a través de 112

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 acuerdo 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 EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde.

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 la empresa EXOULM CORPORATION, S.A., Villaverde. Pueden diferenciarse dos órganos de dirección:

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

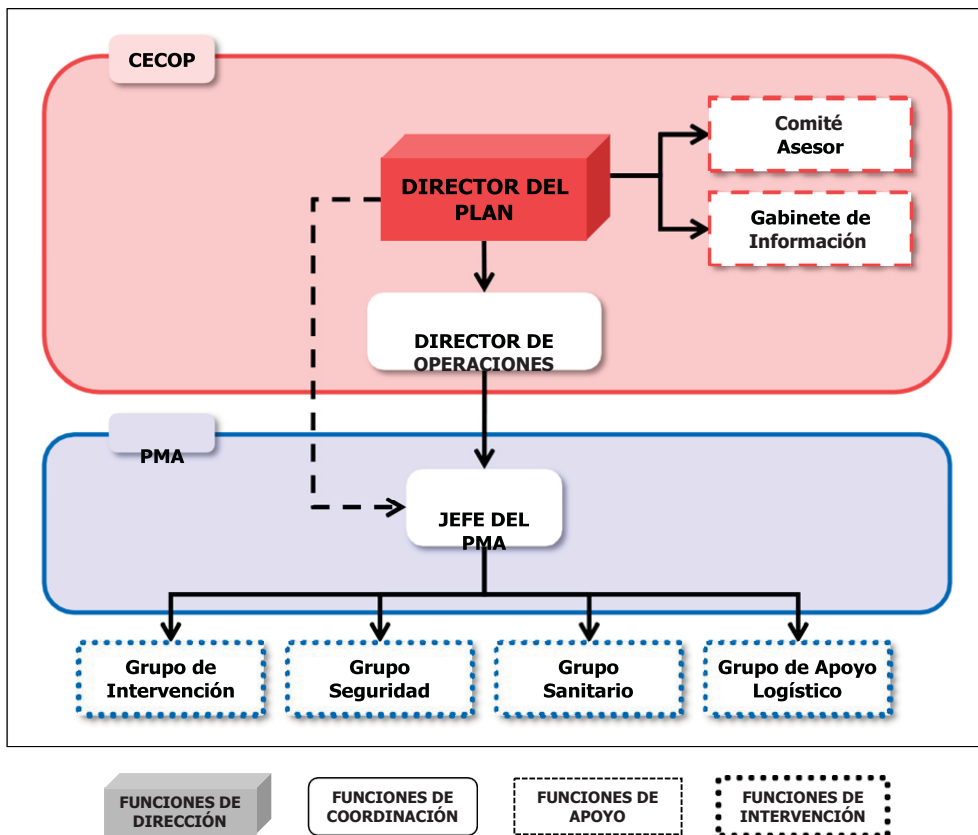


Figura 3. Organigrama Operativo del Plan de Emergencia Exterior de la empresa EXOLUM CORPORATION, S.A. Villaverde.

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 estará ubicado 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 Instalación de Almacenamiento de EXOLUM CORPORATION, S.A. Villaverde es el Consejero competente en materia de protección civil de la Comunidad de Madrid, como máximo responsable de dicho órgano en la Comunidad Autónoma o la persona en quien delegue dicha competencia.

La capacidad de respuesta del municipio de Madrid en materia de protección civil permite al Ayuntamiento de Madrid, en caso de una emergencia limitada a su término municipal, asumir la dirección del Plan en la fase de preemergencia (situación operativa 0) y en la fase de emergencia, en situaciones operativas 1 y 2, previo consentimiento del Consejero competente en materia de protección civil de la Comunidad de Madrid. En estos casos, la dirección del Plan recaerá en la persona designada para tal fin por el Ayuntamiento de Madrid y según su propia organización. En las situaciones operativas 1 y 2, el Director del Plan mantendrá informado al Consejero competente en protección civil de la Comunidad de Madrid.

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.
- ◊ Representante del Ayuntamiento de Madrid.

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 EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde.
- ◊ 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. Recae este puesto en el Jefe del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid o la persona representante del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid en quien delegue.

La capacidad de respuesta del municipio de Madrid en materia de protección civil permite al Ayuntamiento de Madrid, en caso de una emergencia limitada a su término municipal, asumir la dirección de Operaciones en la fase de preemergencia (situación operativa 0) y en la fase de emergencia, en situaciones operativas 1 y 2. En los casos en que la Dirección del Plan la ejerza el Ayuntamiento de Madrid, la dirección de operaciones recaerá en el Jefe del Cuerpo de Bomberos del Ayuntamiento de Madrid, o la persona representante del Cuerpo de Bomberos del Ayuntamiento de Madrid en quien delegue.

Las funciones del Director de Operaciones 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.

- ◆ Representante del Ayuntamiento de Madrid.
- ◆ 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 EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde.

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.

Cuando la Dirección del plan la ejerza el Ayuntamiento de Madrid, el comité asesor se constituirá según lo establezca el propio Ayuntamiento de Madrid, incorporando al menos a un representante de la Comunidad de Madrid. En el caso, de que el Ayuntamiento de Madrid no tuviera competencias en alguna materia, se incorporarían al CECOP los representantes de las Consejerías competentes en las materias respectivas.

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.

En los casos en que la Dirección del Plan la ejerza el Ayuntamiento de Madrid, el Gabinete de Información estará integrado por la Dirección General de Comunicación del Ayuntamiento de Madrid, con un representante de la Comunidad de Madrid.

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 Puesto de Mando Avanzado recaerá en el mando de mayor graduación del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid que se encuentre en el lugar de la emergencia y, hasta la llegada de éste al lugar de intervención, en el bombero de mayor graduación del primer cuerpo de bomberos que acuda al área afectada.

La capacidad de respuesta del municipio de Madrid en materia de protección civil permite al Ayuntamiento de Madrid, en caso de una emergencia limitada a su término municipal, asumir la jefatura del puesto de mando avanzado. En estos casos, la jefatura del puesto de mando avanzado recaerá sobre el miembro del Cuerpo de Bomberos del Ayuntamiento de Madrid 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 EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde. 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, señalizar la zona y vías de acceso efectuando el corte del tráfico y, posteriormente, realizar los desvíos adecuados.
 - ◆ Localizar y señalizar 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 mismo cuerpo que ejerza la jefatura del PMA, 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 del Ayuntamiento de Madrid.
- ◊ 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 la empresa EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde.

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.
- ◊ Escortar 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 del Grupo de Seguridad 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 su ausencia, corresponderá al mando presente de mayor graduación de la Policía Municipal de Madrid.

En los casos en que la Dirección del Plan la ejerza el Ayuntamiento de Madrid, el mando de este grupo lo establecerá el propio Ayuntamiento de Madrid.

Composición

El Grupo de Seguridad está integrado por:

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

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 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).
- ◊ SAMUR
- ◊ 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.

En los casos en que la Dirección del Plan la ejerza el Ayuntamiento de Madrid, el mando de este grupo lo establecerá el propio Ayuntamiento de Madrid.

Composición

Forman parte del Grupo de Apoyo Logístico:

- ◇ SAMUR-PC del Ayuntamiento de Madrid.
- ◇ SG de Coordinación y Planificación del Ayuntamiento de Madrid
- ◇ Subdirección General de Protección Civil de la C. Madrid
- ◇ ERIVE (Equipo de respuesta inmediata de voluntarios ante emergencias de protección civil)
- ◇ 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 Madrid.
- ◇ 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 EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde, 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 EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde 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 EXOLUM CORPORATION, S.A. VILLAVERDE

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 EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde.

La activación del PEE de la empresa EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde 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 Madrid (distrito de Villaverde).
- ◊ 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 EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde o por una evolución desfavorable de la situación que suponga la activación del PEE de la empresa EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde 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 EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde 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 EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde 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) donde determine el Consistorio (Centro Integrado de Seguridad y Emergencias CISEM) y convocar al Director de

Operaciones. Dirección del CISEM: C/ Rufino Blanco, 2, 28028 Madrid.

- ◊ 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 Madrid (distrito de Villaverde).
- ◊ 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, I.
- ◊ 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 EXOLUM CORPORATION, S.A Villaverde 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), donde determine el Director del Plan (CISEM) 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 Madrid (distrito de Villaverde).
- ◊ 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 EXOLUM CORPORATION, S.A Villaverde 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.

En las emergencias de interés nacional, la Dirección Operativa de la Emergencia se encomendará por la persona titular del Ministerio del Interior a la persona titular de la jefatura de la Unidad Militar de Emergencias, salvo que la misma no fuera desplegada en atención a la naturaleza de la emergencia.

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 designados 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 EXOLUM CORPORATION, S.A Villaverde, 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 EXOLUM CORPORATION, S.A Villaverde, 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 EXOLUM CORPORATION, S.A Villaverde, se llevarán a cabo los procedimientos de actuación establecidos según el esquema de la figura 5.

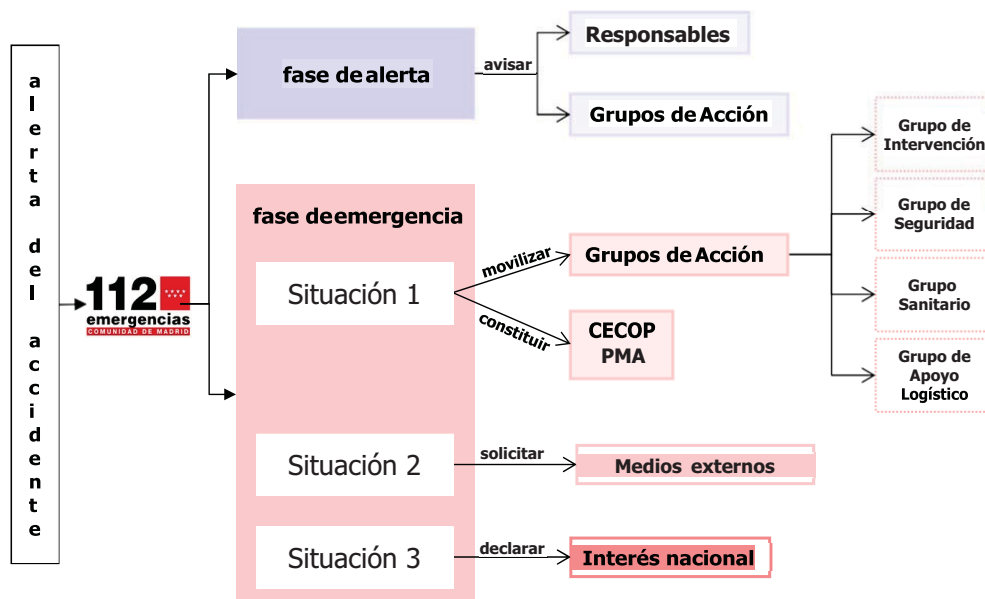


Figura 5. Organigrama de avisos y movilizaciones del Plan de Emergencia Exterior de EXOLUM CORPORATION, S.A Villaverde.

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 Madrid 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 EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde, 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 EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde.

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 EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde, ésta deberá ser comunicada al Centro 112, manteniéndose un canal de comunicación permanente entre el responsable del PEI y el Centro 112 para seguir la evolución de la misma.

En estos casos, el PEE de la empresa EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde quedará

activado en fase de alerta a la espera de la evolución de la emergencia.

Indicar igualmente que el director del PEI de EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde 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 EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde 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 PEMAM y/o 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 Madrid cuenta con un Plan Territorial Municipal informado y aprobado, por lo que 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 las recogidas en el mismo (o bien mediante la elaboración de un PAM, si procede).

Un representante del Ayuntamiento de Madrid 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).

Los responsables en materia de seguridad y emergencias del Ayuntamiento de Madrid deberán de 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 EXOLUM CORPORATION, S.A.VILLAVERDE

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 EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde 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 EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde 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 EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde deberá estar permanentemente actualizado en cuanto a medios y recursos de los Grupos de Acción y de las modificaciones en las instalaciones de EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde.

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 9 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 9. 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 EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde, 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 EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde 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 decisorio 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

EXOLUM CORPORATION, S.A. dispone de una instalación de almacenamiento en Villaverde (Madrid), en el Polígono Industrial de Villaverde, concretamente en la siguiente dirección:

Avenida de Andalucía km
11,200; Polígono Industrial
Villaverde 28021 Madrid

Tfno. 91 774 65 30 / 618 114 365

El nombre comercial de las instalaciones es EXOLUM CORPORATION, S.A. cuya razón

social se encuentra en: C/Titán, 13
28045 Madrid

Tfno. 91 774 60 00

1.2. Actividad industrial

La instalación de almacenamiento de Villaverde tiene autorización para operar en la recepción, almacenamiento, trasiego, carga y, eventualmente, descarga de productos líquidos derivados del petróleo (gasóleos, gasolinas), FAME, etanol y aditivos (para la mezcla con hidrocarburo y, además en el caso del FAME y el etanol, para obtener biocarburantes). En la instalación no se lleva a cabo ningún proceso de fabricación ni transformación de productos, salvo la mezcla en frío, aditivación y coloración en línea o en brazos de carga. Al recibir los productos y/o al cargarlos en los CC/CC, se añade a los mismos ciertos aditivos para lograr las características deseadas, dependiendo del producto y del cliente.

La actividad desarrollada en el establecimiento industrial está clasificada, según el RD 475/2007, por el que se aprueba la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 (CNAE-2009), dentro del apartado 52.10 "Depósito y almacenamiento".

1.3. Plantilla total y turnos de trabajo

La plantilla operativa, en la instalación de EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde es de 16 personas, distribuidas de forma que cubren la totalidad del día, incluyendo días festivos. El horario de trabajo en la Instalación es de 0 a 24 h, los 365 días del año, no habiendo ningún período de cese de la actividad.

El personal por turnos trabaja en 3 turnos rotativos de 8 horas, con inicio a las 07:00, 15:00 y 23:00 horas.

La plantilla de EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde está integrada por los siguientes puestos de trabajo:

Puesto de trabajo	Área de presencia	Situación	Número de empleados	Rango horario
Jefe de Instalación	Oficinas, Sala de Control y/o patio de operaciones			Lunes a viernes 8:30 h a 17:00 h
Técnico de Operaciones	Base en I.A. San Fernando / Torrejón	Turno de actividad normal (pluripersonal)	2 (mínimo)	Lunes a viernes 7:00 h -23:00 h (3 turnos)
Jefe de Turno	Oficinas, Sala de Control y/o patio de operaciones			Sábados-domingo y festivos 7:00 h a 15:00 h
Especialista	Sala de Control y/o patio de operaciones	Turnos unipersonales	1 (mínimo)	Lunes a viernes 23:00 h a 07:00 h, Sábados-domingo y festivos: 15:00 h a 07:00 h

Tabla B.1. Relación de turnos y puestos de trabajo.

Además del personal propio de EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde cuenta con un total de 14 personas pertenecientes a otras áreas del grupo EXOLUM CORPORATION, S.A cuyo centro de trabajo se encuentra en la instalación y que puede estar o no presente, con un horario de trabajo flexible que puede asemejarse a la jornada partida (de 08:30 a 17:30 horas, con interrupción de 1 hora para comer).

Se trata de personal de servicios compartidos con otras instalaciones o bien de servicios generales, que realizan trabajos de gestión, inspección, labores de mantenimiento, etc.

Además del personal propio de EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde pueden encontrarse en la instalación transportistas, personal subcontratado o visitas que, en cualquier caso, deberán registrar tanto la hora de entrada como la de salida en el libro de registros.

Respecto al trasiego de camiones cisterna que entran en la planta a cargar combustible, la mayor afluencia se produce a primera hora de la mañana, entre las 5 y las 12 de la mañana, si bien a lo largo del día se puede alcanzar la cifra de 450 camiones.

El horario de máxima afluencia de personal tanto propio como ajeno sería de 05 a 12 h.

2. PRINCIPALES PROCESOS INDUSTRIALES

La actividad principal de EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde consiste en la recepción, almacenamiento y carga de combustibles líquidos derivados del petróleo (gasóleos y gasolinas), FAME, etanol y aditivos (para la mezcla con hidrocarburo, y, además, en el caso del FAME y el etanol, para obtener biocarburantes).

En la Instalación no se lleva a cabo ningún proceso de fabricación ni transformación de productos, salvo la mezcla en frío, aditivación y coloración en línea o en brazos de carga. Al

recibir los productos y/o al cargarlos en los camiones cisterna (CC/CC), se añaden ciertos aditivos para lograr las características deseadas, dependiendo del producto y del cliente.

El diagrama general de la actividad es el siguiente:



Las actividades principales que se realizan en la Instalación son:

- ◊ Recepción de productos.
- ◊ Almacenamiento en tanques.
- ◊ Mezcla con biocarburantes.
- ◊ Aditivación de trazadores fiscales.
- ◊ Aditivación de calidad.
- ◊ Expedición de productos.

A continuación, se expone con mayor grado de detalle el proceso llevado a cabo por EXOLUM CORPORATION, S.A., en la instalación Villaverde:

2.1. Recepción de productos

El aprovisionamiento de los productos se realiza a través del oleoducto que parte de la instalación de Loeches de EXOLUM, oleoducto Loeches-Villaverde, a excepción del FAME, etanol y aditivos¹ que se reciben por CC/CC. Muy excepcionalmente podría recibirse mediante vagones cisterna, pero actualmente el apartadero se encuentra fuera de servicio.

El oleoducto consiste en una tubería de acero estirado sin soldadura de 10" de diámetro. El volumen de producto almacenado en este oleoducto es de 1.350 m³. El caudal medio de recepción es de 310 m³/h. La longitud del oleoducto es de 23,37 km.

El control del caudal y presión del oleoducto se realiza mediante una válvula de regulación marca MASONILAN. Esta puede ser controlada de modo automático o manual. En modo automático un autómatas instalado en la Sala de Control vigila los parámetros de operación. Las cantidades que entran son controladas por un medidor de turbina marca SMITH-METER.

En la actualidad el control de aprovisionamiento por oleoducto es vía satélite y está controlado desde el Centro de Control de Oleoductos (CCO).

El oleoducto, consta de la siguiente instalación mecánica:

- ◊ Densímetro situado aproximadamente a 1.500 m a la entrada de la Instalación con indicación continua y medición de temperatura.

- ◊ Junta aislante en la entrada de la Instalación.
- ◊ Trampa receptora de rascadores con señalización de paso.
- ◊ Válvula reguladora de presión con válvula de asiento para regulación en el bypass.
- ◊ Válvula de alivio de presión al tanque de interfase de pesados.
- ◊ Densímetro de estación y microcomputador de caudal y densidad.
- ◊ Banco de medición con dos conjuntos de medidores de tipo turbina, dispuestos en paralelo funcionando uno u otro. Cada conjunto va provisto de un filtro de cesta y laminador de flujo a la entrada de las turbinas.
- ◊ Colector de distribución de productos a los tanques de almacenamiento.
- ◊ Un depósito de purgas enterrado de doble pared, provisto de bomba centrífuga vertical para el vaciado a los tanques de interfase T-80 para ligeros y T-90 para pesados. La bomba tiene las características descritas a continuación.

¹ En el caso de los aditivos, aunque no es habitual, podrían suministrarse en GRGs o bidones y, posteriormente descargarse en los depósitos dispuestos a tal efecto.

MANIFOLD OLEODUCTO				
BOMBA				
Nº Bomba	Marca y Tipo	Producto	Caudal	Altura m.c.I
P-B1	Worthington Vertical 6L-6-10F	TODOS	20	65
MOTOR				
Marca y tipo			Potencia	R.P.M
Máquin.Elec. Bilbania FX 160 M/2			20 CV	2.900

Tabla B.2. Características de la bomba vertical para el vaciado a los tanques

- ◊ Válvulas motorizadas con actuador eléctrico.

El sistema de control de los elementos primarios y de actuación, están situados en la Sala de Control, de modo que se encuentran agrupados todos los indicadores y pulsadores de apertura y cierre de las diferentes válvulas de la Instalación.

Excepcionalmente puede recibirse el producto mediante CC/CC.

2.2. Almacenamiento de productos

Los productos que se almacenan en las instalaciones de EXOLUM CORPORATION, S.A. Villaverde son gasolinas, gasóleos, FAME, etanol y aditivos.

Los aditivos son productos mezcla derivados del petróleo que se adicionan a los productos petrolíferos.

Todos los tanques objeto de estudio son de tipo atmosférico, dado que se trata de productos almacenados a presión y temperatura atmosférica. Los aditivos también se almacenan en recipientes móviles.

Los tanques de almacenamiento de gasolinas, gasóleos, FAME y etanol son de dos tipos: de techo fijo y de techo fijo con pantalla flotante.

2.3. Aditivado

La inyección de aditivos se puede hacer en línea o directamente en el brazo de carga. La aditivación en línea se usa para los trazadores o aditivos fiscales, mientras que la aditivación de calidad, que distingue los productos por operadores, se realiza en la última fase de la carga de los CC/CC.

La aditivación se efectúa durante toda la carga mediante emboladas de aditivo en una proporción fijada por el operador para sus diferentes productos.

2.4. Expedición de producto

Para su carga y distribución, los productos son impulsados desde los tanques de almacenamiento, hacia los distintos brazos de carga de las isletas de los cargaderos de CC/CC.

En EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde actualmente existen 2 cargaderos, totalmente automatizados, uno con 10 isletas y otro con 2 isletas. La capacidad de carga de los brazos de carga por producto es de 2.500 l/min como máximo, siendo el número máximo de brazos de carga por isleta de 4.

Los productos que se cargan son los siguientes:

- ◊ Gasóleos.
- ◊ Gasolinas.
- ◊ Mezclas con biocarburantes.

Los cargaderos están cubiertos por una marquesina, soportada por una estructura metálica sobre las isletas de carga. Las isletas disponen de un sistema de rociadores de agua y espuma como medida contra incendios.

3. RELACIÓN DE SUSTANCIAS Y/O PRODUCTOS

Las sustancias peligrosas que intervienen en los procesos descritos en el apartado anterior son:

- ◊ Gasolina

- ◊ Gasóleo
- ◊ Etanol
- ◊ Aditivos

Todas estas sustancias están clasificadas como peligrosas según el Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, bien porque son sustancias citadas en la parte 1 del Anexo I o bien porque pertenecen a alguna de las categorías de la parte 2 del mismo anexo.

En la tabla B.1 incluida en el anexo I, *Sustancias y productos peligrosos*, se incluye la clasificación de estas sustancias según el Reglamento UE N.º 1272/2008, así como la cantidad máxima presente. Cabe resaltar que en todas ellas ha sido necesario acudir a la clasificación incluida en la ficha de datos de seguridad, para completar la recogida en el Reglamento 1272/2008.

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

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

Tal y como ya se ha comentado, en el establecimiento, no se llevan a cabo procesos químicos o transformaciones distintas a las de recepción, trasiego, almacenamiento y expedición de los productos. Como se ha indicado, los carburantes son bombeados desde el oleoducto hasta los tanques de almacenamiento. El etanol y los aditivos se reciben en camiones cisterna. Los aditivos se reciben en envases. Por otro lado, los productos se bombean desde los tanques de almacenamiento hasta las instalaciones de carga de camiones cisterna a presiones de 8 bar y temperatura ambiente. En estas instalaciones, los productos son vehiculados hasta las isletas de carga desde donde se dirigen, a través de los brazos de carga, a las cisternas.

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

La recepción de gasolina y gasóleo a través del oleoducto se realiza a 8 bares de presión y temperatura ambiente. Mientras que la recepción de etanol en camión cisterna se lleva a cabo en condiciones de presión atmosférica y temperatura ambiente. Sin embargo, la recepción de aditivos transcurre a través de camiones cisterna a 10 bar de presión y temperatura ambiente.

El producto en tanques se mantiene en condiciones atmosféricas, mientras que el producto en tuberías puede estar a la presión de impulsión de las bombas o bien a la presión atmosférica en caso de no estar en tubería de servicio. La manipulación y almacenamiento se producen a temperatura ambiente.

La carga de camiones cisterna con gasolina, gasóleo y etanol se produce a 8 bar de presión y temperatura atmosférica.

3.3. Transformaciones físicas y químicas que pueden generar riesgos

Si la temperatura aumentase en las proximidades de las instalaciones y equipos que contienen las sustancias o las vehicular (como consecuencia, por ejemplo, de un incendio o de un foco de radiación importante), existe la posibilidad de que una parte de los productos contenidos, normalmente en estado líquido, pasen a fase vapor con lo que, además de los riesgos habituales de incendio, es posible que se produzcan determinados tipos de explosiones.

Dependiendo de la entrada, o no, de aire al equipo que contiene los productos, se podrá generar una explosión debido a una masa gaseosa que se expande rápida y violentamente. Concretamente se podría producir una deflagración o más raramente una detonación.

Como es sabido, para que una mezcla deflagre o detone, es preciso que la cantidad de vapor combustible mezclado con el aire esté en una determinada proporción en relación con éste. O sea, que esté entre el límite inferior de inflamabilidad y el límite superior de inflamabilidad y que el proceso se active mediante el suministro de energía de suficiente nivel (llama, chispa, electricidad estática, rayo...).

La ausencia en las instalaciones de sustancias incompatibles con las almacenadas (como podrían ser, sustancias oxidantes o comburentes) evita la posibilidad de sufrir reacciones secundarias que pudieran considerarse de carácter peligroso.

3.4. Cantidades máximas retenidas

En la tabla B.3, se indican las cantidades máximas retenidas entre secciones aislables de las sustancias clasificadas, susceptibles de un escape accidental, con indicación de presión y temperatura.

Sustancia	Equipo	Cantidad (m³)	P (bar)	T (°C)
Gasolina	Tanque de pantalla flotante de mayor capacidad (T-25)	4.126,04	Atm.	Amb.
Gasóleo	Tanque de mayor capacidad (T-52)	21.197,30	Atm.	Amb.
Etanol	T-15	814,40	Atm.	Amb.
HQ511 (CTR-EP-10-2956)	ATK-02	50,00	Atm.	Amb.
STADIS 450 (HQ 932)	Recipientes móviles	1	Atm.	Amb.
FAME	T-26	1.932,19	Atm.	Amb.

Tabla B.3. Cantidades máximas retenidas.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

El establecimiento está constituido por una serie de edificios cerrados que contienen oficinas, naves almacén, talleres mecánicos, etc.; y zonas abiertas donde se ubican los tanques de almacenamiento, los cargaderos de camiones cisterna (CC/CC), etc.

La instalación se encuentra vallada en su totalidad. La superficie total de la parcela, así como la superficie en servicio y edificada, se indican en la siguiente tabla:

DATOS DE LA FINCA Y SUS INSTALACIONES	
Superficie parcela actual	162.545 m ²
Superficie instalación	152.075 m ²
Superficie edificada	9.373 m ²
Capacidad total en instalación	263.883 m ²

Tabla B.4. Datos de la finca y sus instalaciones, en términos de superficies y capacidad.

La Instalación puede considerarse dividida en distintas áreas, según la función a que se destinan:

- ◊ Terminal de oleoducto Loeches-Villaverde.
- ◊ Tanques de almacenamiento de productos y aditivos.
- ◊ Tanques de purgas de productos.
- ◊ Bombas de producto.
- ◊ Red de tuberías.
- ◊ Cargaderos de CC/CC.
- ◊ Apartadero de vagones cisterna (VV/CC) - fuera de servicio.
- ◊ Zonas de descarga de CC/CC.
- ◊ Conjunto de edificios e instalaciones que principalmente comprenden: oficinas, Sala de Control, vestuarios, comedor, almacenes, talleres, salas de cuadros eléctricos, bombas y válvulas contraincendios, sala de ensayos y almacén de muestras.

Junto con las instalaciones principales mencionadas, EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde cuenta con los siguientes servicios y/o instalaciones auxiliares:

- ◊ Redes de recogida de aguas pluviales e hidrocarburadas.
- ◊ Planta de tratamiento de aguas hidrocarburadas.
- ◊ Red de abastecimiento de agua.
- ◊ Sistema de protección contra incendios.
- ◊ Sistema de protección perimetral.

- ◊ Centro de control de motores.
- ◊ Estaciones transformadoras y grupo electrógeno.
- ◊ Instalación eléctrica.
- ◊ Instalación de pararrayos.
- ◊ Unidad recuperadora de vapores (URV).
- ◊ Almacenamiento de residuos.
- ◊ Aparcamiento (dentro de la parcela, pero fuera del vallado).
- ◊ Tanques de gasóleo para las calderas de calefacción (uno enterrado de 10 m³ y otro aéreo de 20 m³, ambos de gasóleo C).

4.1. Depósitos de almacenamiento

Todos los tanques de almacenamiento de la instalación son atmosféricos, es decir, conectados permanentemente a la atmósfera a través de un tubo de venteo o respiradero en forma de U, para evitar la entrada de agua de lluvia, y de una malla, para impedir la entrada de pequeñas aves. De modo que las presiones y temperaturas de servicio son las correspondientes a las del ambiente y, por lo tanto, ninguno está calorifugado.

Los tanques de almacenamiento de la instalación son de dos tipos: de techo fijo y de techo fijo con pantalla flotante. Cada depósito de almacenamiento se puede aislar a distancia mediante válvulas motorizadas de seccionamiento, montadas tanto en la tubería de entrada como en la de salida. Concretamente, cada tanque está equipado con:

- ◊ Una válvula manual y una motorizada en las líneas de entrada y salida del producto.
- ◊ Un interruptor de muy alto nivel que cierra la válvula de entrada de producto al tanque.
- ◊ Un sistema de medición automática de nivel y sonda de temperatura (con señales trasladadas a la sala de control) e interruptor de nivel para cerrar la válvula de entrada de producto, en caso de muy alto nivel.
- ◊ Cámaras para vertido de espuma en el interior.

Los tanques han sido proyectados y construidos de acuerdo con las especificaciones de la norma API-650, con la que se han calculado las presiones y temperaturas nominales y de diseño, y mediante la que se han diseñado los venteos correspondientes a la atmósfera. Los depósitos no disponen de válvula de seguridad. Los tanques se han construido con acero al carbono y poseen espesores mayores de 6 mm.

Todos los depósitos están dotados con los accesorios adecuados para viabilidad, seguridad, acceso y funcionamiento, tales como los siguientes:

- ◊ Tuberías de entrada y salida de producto.
- ◊ Válvulas de entrada y salida.
- ◊ Válvulas de purga.

- ◊ Bocas de hombre para limpieza e inspección.
- ◊ Boca superior de inspección.
- ◊ Elementos de ventilación.
- ◊ Tubuladura para sonda de temperatura.
- ◊ Escalera de acceso y pasarelas.
- ◊ Conexiones a tierra.
- ◊ Equipos de protección contra incendios.

Como se ha comentado, la instalación cuenta con los siguientes tanques, cuyas dimensiones y características se recogen en las tablas B.5 y B.6.

Tanque	Producto	Tipo	Capacidad nominal (m ³)	Capacidad útil (m ³)	Presión/Tª diseño (bar/°C)	Diámetro (m)	Altura (m)
T-01	Vacío	Cilíndrico vertical	2.171	1.967	Atm/Ambiente	16	10,8
T-02	Vacío	Cilíndrico vertical	2.171	1.952	Atm/Ambiente	16	10,8
T-03	vacío	Cilíndrico vertical	1.018	1.107	Atm/Ambiente	12	9
T-04	vacío	Cilíndrico vertical	1.018	936	Atm/Ambiente	12	9
T-06	Gasóleo	Cilíndrico vertical	8.482	7.932	Atm/Ambiente	30	12
T-07	Gasóleo	Cilíndrico vertical	5.429	5.095	Atm/Ambiente	24	12
T-08	Gasóleo	Cilíndrico vertical	5.429	5.087	Atm/Ambiente	24	12
T-09	Gasóleo	Cilíndrico vertical	5.429	5.042	Atm/Ambiente	24	12
T-10	Gasóleo	Cilíndrico vertical	11.310	10.767	Atm/Ambiente	30	16
T-11	Gasóleo	Cilíndrico vertical	11.310	10.767	Atm/Ambiente	30	16
T-12	Gasóleo	Cilíndrico vertical	11.310	10.756	Atm/Ambiente	30	16
T-13	Gasóleo	Cilíndrico vertical	11.310	10.521	Atm/Ambiente	30	16
T-47	Vacío	Cilíndrico vertical	528	485	Atm/Ambiente	8	10,5
T-14	Multiproducto o FAME	Cilíndrico vertical	1.018	824	Atm / Ambiente	12	9
T-15	Etanol	Cilíndrico vertical	1.018	822	Atm / Ambiente	12	9
T-16	Multiproducto	Cilíndrico vertical	3.958	3.417	Atm / Ambiente	20	12,6
T-17	Multiproducto	Cilíndrico vertical	3.958	3.366	Atm / Ambiente	20	12,6
T-18	Multiproducto	Cilíndrico vertical	5.429	4.716	Atm / Ambiente	24	12
T-19	Multiproducto	Cilíndrico vertical	5.429	4.583	Atm / Ambiente	24	12

T-20	Multiproducto	Cilíndrico vertical	5.429	5.128	Atm / Ambiente	24	12
T-21	--	Cilíndrico	2.171	--	Atm / Ambiente	16	10,8

Tanque	Producto	Tipo	Capacidad nominal (m ³)	Capacidad útil (m ³)	Presión/Tª diseño (bar/°C)	Diámetro (m)	Altura (m)
		vertical					
T-22	--	Cilíndrico vertical	2.171	--	Atm / Ambiente	16	10,8
T-23	--	Cilíndrico vertical	2.171	--	Atm / Ambiente	16	10,8
T-24	--	Cilíndrico vertical	2.171	--	Atm / Ambiente	16	10,8
T-25	Multiproducto	Cilíndrico vertical	5.429	4.665	Atm / Ambiente	24	12
T-26	Gasóleo o FAME	Cilíndrico vertical	2.171	1.885	Atm / Ambiente	16	10,8
T-27	Multiproducto	Cilíndrico vertical	2.171	1.783	Atm / Ambiente	16	10,8
T-28	Multiproducto	Cilíndrico vertical	2.171	1.793	Atm / Ambiente	16	10,8
T-29	Multiproducto	Cilíndrico vertical	2.171	1.731	Atm / Ambiente	16	10,8
T-30	Multiproducto	Cilíndrico vertical	5.429	4.748	Atm/Ambiente	24	12
T-31	Multiproducto	Cilíndrico vertical	5.429	4.709	Atm/Ambiente	24	12
T-33-A	--	Cilíndrico vertical	339	--	Atm/Ambiente	6	12
T-33-B	--	Cilíndrico vertical	339	--	Atm/Ambiente	6	12
T-90	COP	Cilíndrico vertical	1.019	1.055	Atm/Ambiente	12	9
T-34	--	Cilíndrico vertical	153	--	Atm/Ambiente	6	5,4
T-41	Gasóleo	Cilíndrico vertical	1.018	--	Atm/Ambiente	12	9
T-42	Gasóleo	Cilíndrico vertical	1.018	--	Atm/Ambiente	12	9
T-44	Multiproducto	Cilíndrico vertical	1.018	1.005	Atm/Ambiente	12	9
T-45	--	Cilíndrico vertical	1.018	--	Atm/Ambiente	12	9
T-46	Multiproducto	Cilíndrico vertical	24.938	23.000	Atm/Ambiente	42	18
T-48	--	Cilíndrico vertical	1.018	--	Atm/Ambiente	12	9
T-49	--	Cilíndrico vertical	3.927	--	Atm/Ambiente	20	12,6
T-50	--	Cilíndrico vertical	3.927	--	Atm/Ambiente	20	12,6
T-51	--	Cilíndrico vertical	3.619	--	Atm/Ambiente	12	18
T-52	Gasóleo	Cilíndrico vertical	24.938	23.892	Atm/Ambiente	42	18

Tanque	Producto	Tipo	Capacidad nominal (m ³)	Capacidad útil (m ³)	Presión/Tª diseño (bar/°C)	Diámetro (m)	Altura (m)
T-53	Gasóleo	Cilíndrico vertical	24.938	23.818	Atm/Ambiente	42	18
T-54	Gasóleo	Cilíndrico vertical	5.429	5.155	Atm/Ambiente	24	12
T-80	COL	Cilíndrico vertical	1.018	857	Atm/Ambiente	12	9

COP: contaminados de oleoducto de pesado; COL: contaminados de oleoducto de ligero.

Tabla B.5. Dimensiones de los depósitos de almacenamiento.

Se dispone además de tres tanques de purgas enterrados (dos de 30.000 l y uno de 25.000 l) y uno aéreo (actualmente en desuso) y de unos depósitos de gasóleo para las calderas de calefacción (uno enterrado de 10 m³ y otro aéreo de 20 m³).

Tanque	Producto	Tipo	Capacidad nominal (m ³)	Capacidad útil (m ³)	Presión/Tª diseño (bar/°C)	Diámetro (m)	Altura (m)
ATK-31	SUDAN ES-BP067	Aéreo horizontal	10.000	VARIABLE	Atmosférica Ambiente	2,5	9,5
ATK-03	OXIREDB	Aéreo horizontal	5.000	VARIABLE	Atmosférica Ambiente	2,5	9,5
--	STADIS 450	Recipiente móvil	1.000	VARIABLE	Atmosférica Ambiente	-	-
ATK-01	KEROPUR 3715	Aéreo horizontal	5.000	VARIABLE	Atmosférica Ambiente	2,5	9,5
ATK-07	CTR-BP-990-2826	Aéreo horizontal	10.000	VARIABLE	Atmosférica Ambiente	2,5	9,5
ATK-09	OCTIMISE G2048 M	Aéreo horizontal	30.000	VARIABLE	Atmosférica Ambiente	2,5	9,5
ATK-11	FG00023A	Aéreo horizontal	10.000	VARIABLE	Atmosférica Ambiente	2,5	9,5
ATK-16	KEROPUR 3569	Aéreo horizontal	8.900	VARIABLE	Atmosférica Ambiente	2,5	9,5
ATK-08	POWERGUAR D 6557	Aéreo horizontal	10.000	VARIABLE	Atmosférica Ambiente	2,5	9,5
ATK-02	CTR-EP-10-2956	Aéreo horizontal	50.000	VARIABLE	Atmosférica Ambiente	2,5	9,5
ATK-20	CTR-EP-10-2960	Aéreo horizontal	10.000	VARIABLE	Atmosférica Ambiente	2,5	9,5
ATK-10	POWERGUAR D 6570M	Aéreo horizontal	30.000	VARIABLE	Atmosférica Ambiente	2,5	9,5
ATK-12	FD00031A	Aéreo horizontal	30.000	VARIABLE	Atmosférica Ambiente	2,5	9,5
ATK-19	F00002A	Aéreo horizontal	10.000	VARIABLE	Atmosférica Ambiente	2,5	9,5
ATK-14	NEMO 2015	Aéreo horizontal	10.000	VARIABLE	Atmosférica Ambiente	2,5	9,5
ATK-17	KEROPUR DP 5656	Aéreo horizontal	20.550	VARIABLE	Atmosférica Ambiente	2,5	9,5
ATK-15	KEROPON 3758 M9	Aéreo horizontal	50.000	VARIABLE	Atmosférica Ambiente	2,5	9,5

Tanque	Producto	Tipo	Capacidad nominal (m ³)	Capacidad útil (m ³)	Presión/Tª diseño (bar/°C)	Diámetro (m)	Altura (m)
ATK-21	HITEC H40468	Aéreo horizontal	5.000	VARIABLE	Atmosférica Ambiente	2,5	9,5
ATK-13	NEMO 6163	Aéreo horizontal	10.000	VARIABLE	Atmosférica Ambiente	2,5	9,5

Tabla B.6. Dimensiones de los depósitos de almacenamiento aditivos.

4.2. Cubetos de retención

Los tanques de almacenamiento están agrupados en tres cubetos, en función de su contenido. Dichos cubetos cumplen lo establecido por la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-02 "Parques de almacenamiento de líquidos petrolíferos", anexada al Reglamento de Instalaciones Petrolíferas, Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre.

Sus cerramientos son de hormigón armado y la altura media efectiva es de aproximadamente 2 m.

La distribución de los tanques en planta y su disposición en los cubetos cumple el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas en todo lo referente a disposición y separación de tanques, cubetos y distancias a las diversas áreas de la Instalación (ITC MI-IP-02).

Por otro lado, indicar también que los depósitos de aditivos se encuentran ubicados en el interior de cubetos. Dichos cubetos disponen de fondo de hormigón impermeabilizado con muro de contención de hormigón, así como canal de recogida de pluviales o derrames y arqueta de selección.

Cubeto	Tanques	Producto	Tipo	Capacidad (m ³)	Superficie (m ²)	Altura (m)
C-1	T-01	Vacío				
	T-02	Vacío				
	T-03	Vacío				
	T-04	Vacío				
	T-06	Gasóleo				
	T-07	Gasóleo	Hormigón impermeabilizado con muro de contención de hormigón	33.689	200 x 83 (no tiene forma exactamente rectangular)	2
	T-08	Gasóleo				
	T-09	Gasóleo				
	T-10	Gasóleo				
	T-11	Gasóleo				
	T-12	Gasóleo				
	T-13	Gasóleo				
	T-14	Multiproducto o FAME				
	T-15	Etanol				
C-2	T-16	Multiproducto	Hormigón impermeabilizado con muro de contención de hormigón	33.152	209 X 83 (no tiene forma exactamente rectangular)	2
	T-17	Multiproducto				
	T-18	Multiproducto				
	T-19	Multiproducto				
	T-20	Multiproducto				
	T-21					
	T-22					
	T-23					
	T-24					

	T-25					
	T-26	Gasóleo o FAME				
	T-27	Multiproducto				
	T-28	Multiproducto				
	T-29	Multiproducto				
	T-30	Multiproducto				
	T-31	Multiproducto				
	T-33-A					
	T-33-B					
	T-90	COP				
	T-34					
	T-41	Gasóleo				
	T-42	Gasóleo				
	T-44	Multiproducto				
	T-45					
C-3	T-46	Multiproducto	Hormigón impermeabilizado con muro de contención de hormigón	37.244	161 x 117 (no tiene forma exactamente rectangular)	
	T-48					
	T-49					
	T-50					
	T-51					
	T-52	Gasóleo				
	T-53	Gasóleo				
	T-54	Gasóleo				
	T-80	COL				
Cubetos aditivos calidad	Varios	Aditivos	Hormigón impermeabilizado con muro de contención de hormigón	1.620	1.080	1,5

Cubeto	Tanques	Producto	Tipo	Capacidad (m ³)	Superficie (m ²)	Altura (m)
Cubetos aditivos antiestático	HQ-932 STADIS R 450	Aditivos	Hormigón impermeabilizado con muro de contención de hormigón	1.620	1.080	1,5
Cubetos aditivos fiscales (existen dos cubetos independientes)	Varios	Aditivos	Hormigón impermeabilizado con muro de contención de hormigón	30	20	1,5

Tabla B.7. Características de los cubetos de retención

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 EXOLUM CORPORATION, S.A., en Villaverde 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 almacenamiento de EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde, 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 g, no se considera de aplicación la Norma de Construcción Sismorresistente NCSR-02.

Las normas que se aplicaron para la prevención de la sismicidad en el proyecto y construcción fueron las siguientes:

- ◊ P. G. S. - I (parte A)
- ◊ A. P. I. - 650

Por todo ello, los tanques de la instalación de EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde cumplen con el artículo 22 (Tanques para almacenaje de hidrocarburos líquidos a presión atmosférica) del R. D. 1562/1998 "Reglamento de Seguridad de Refinerías de Petróleo y Parques de Almacenamiento de Productos Petrolíferos" (B. O. E. 8.8.98). Concretamente, los tanques se han calculado teniendo en cuenta, entre otras, las condiciones relativas a las acciones sísmicas según lo especificado en las normas sismorresistentes indicadas en la norma P. G. S. - I (1968), parte A.

4.4. **Bandejas de tuberías y conducciones de fluidos**

En la tabla B.8 se relacionan las principales tuberías que atraviesan la instalación, es decir, las tuberías que unen las zonas de carga-descarga, el oleoducto y los almacenamientos. Se excluyen las tuberías de servicio o drenaje.

Denominación	Tramo	Sustancia	P (bar)/ Tº (Cº)	Caudal (m³/h)	Puntos de asilamiento	Ø (inch)	Longitud (m)
Oleoducto	Entrada desde la instalación de Loeches	Gasolina, gasóleo	2-8/Amb.	750	Válvula de corte externa al establecimiento-	10	10
Tubería de recepción de etanol	Envío de etanol a tanque desde foso de descarga	Etanol	Atm/Amb.	30	Válvula de corte en cisterna- en entrada a tanque	3	40
Tubería de recepción/envío de FAME	Entrada de FAME a deposito 50 m³ y tanques	FAME	Atm/Amb.	30	Válvula de corte en cisterna en entrada a tanque	4	Variable
Tuberías de oleoducto de tanques	Rack de salida desde oleoducto (una tubería por producto y una de reserva), de ahí se divide a cada tanque.	Gasolina, Gasóleo	2-8/Amb.	750	Válvula en entrada a planta, válvulas intermedias, de entrada a tanque	10	200
Tuberías de tanques a bombas	Tubería de salida de cada tanque que vierte a un colector común para todas aquellas tuberías que contengan el mismo producto	Gasolina, Gasóleo, Etanol, FAME	2-8/Amb.	500-600	Válvula en salida de tanques-válvula en entrada a bombas.	12-14	350-50-100
Tuberías de bombas a cargaderos	Rack desde bombas (una tubería por producto) hacia la zona de cargadero.	Gasolina, Gasóleo, Etanol, FAME/Biodiesel	2-8/Amb.	500-600	Válvula en salida de bombas- válvula en isleta de carga	12-20 33	400

Líneas de devoluciones	Tuberías de la zona de devoluciones a tuberías de entrada de producto (hasta colector común)	Gasolina/Gasóleo	2-8/Amb.	30	Válvulas automáticas manuales	4	120
URV	Bombas a URV / URV a tanques / Entrada de gases desde cargadero	Gasolina	6/Amb.	50	Válvulas automáticas manuales	6-10	150-variable
Líneas de aditivos	Tuberías de envío de aditivo hacia cargadero (varias líneas)	Aditivo	10 (Pmax) / Amb.	Variable	Válvulas automáticas manuales	2 (max)	variable

Tabla B.8. Características de las principales tuberías de sustancias peligrosas en EXOLUM CORPORATION, S.A. Villaverde.

Todas las tuberías de la tabla anterior son aéreas a excepción del oleoducto que es enterrado con salida a ras de suelo a la entrada al establecimiento.

4.5. Condiciones de recepción/expedición de los productos

En la tabla B.9 se listan los datos referentes a las condiciones de temperatura, presión y caudal de las diferentes sustancias clasificadas en los puntos de recepción y expedición, es decir, en las áreas de entrada o salida de oleoductos y en las áreas de carga/descarga de camiones cisterna (CC/CC).

Medio	Sustancia	Dimensiones y capacidad			Cantidad por unidad de transporte(m ³)
		Presión (barg)	Temperatura (°C)	Caudal(m ³ /h)	
Recepción oleoducto	Gasolina / Gasoleo	8	Amb	750 m ³ /h	--
Recepción camión cisterna	Etanol	Atm (descarga por gravedad)	Amb	30 m ³ /h	Variable
Recepción camión cisterna	Aditivos	Atm (descarga por gravedad)	Amb	Variable	Variable
Recepción envases	Aditivos	---	Amb	---	1(máx)
Recepción vagón cisterna	Gasóleo	8	Amb	500 m ³ /h	Variable
Expedición camión cisterna	Gasolina, gasóleo	8	Amb	500 m ³ /h	33

Tabla B.9. Condiciones de recepción / expedición de los productos

Todas las operaciones se realizan a temperatura ambiente. En cuanto a la presión de trabajo, la recepción y expedición de hidrocarburos se lleva a cabo a 8 kg/cm², la recepción de etanol, a presión atmosférica y la recepción de aditivos, a 10 kg/cm². El valor del caudal es variable en función de la sustancia y la conducción

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 externo de electricidad a la instalación lo realiza IBERDROLA. La acometida eléctrica está situada en el oeste de la instalación. Desde allí, la corriente se dirige a la subestación eléctrica provista de dos centros de transformación de 45 a 15 kV.

Además, se dispone de otro centro de transformación situado en la esquina noroeste del cubeto 2, donde se transforman los 15 kV en 380 V.

5.1.2. Suministro externo de agua

El suministro externo de agua a la instalación llega desde el Canal de Isabel II. La acometida a la red de agua municipal está situada junto los accesos a la instalación.

5.1.3. Suministro externo de otras sustancias

No se suministra ningún otro tipo de sustancias líquidas o sólidas.

5.2. Suministros internos

5.2.1. Producción interna de energía, suministro y almacenamiento de combustible

No se dispone de información al respecto.

5.2.2. Red interna de distribución eléctrica

La instalación eléctrica se ha diseñado según los requisitos que quedan definidos en la MI-BT-029 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

5.2.3. Suministro eléctrico de emergencia

En caso de fallo del suministro eléctrico a la planta, la instalación cuenta con grupos electrógenos de emergencia, que asegura el suministro eléctrico a los siguientes dispositivos:

- ◊ Sistema de vigilancia perimetral.
- ◊ Iluminación de emergencia: tanto en la zona de oficinas como en el patio de operaciones.
- ◊ Válvulas motorizadas de entrada y salida de tanques.
- ◊ Ordenadores de la sala de control.
- ◊ Torres de iluminación.

5.2.4. Agua caliente y otras redes de distribución de líquidos

En las oficinas de la instalación se dispone de dos calderas que proporcionan agua caliente y calefacción.

En el comedor y el resto de las instalaciones se dispone de un termo eléctrico que suministra agua caliente.

5.2.5. Sistemas de comunicación

La instalación dispone de emisoras portátiles (walkies) y un sistema de megafonía y sirenas acústicas para las comunicaciones en el interior del establecimiento.

Asimismo, se dispone de varias líneas telefónicas, ordenadores y teléfono móvil ATEX.

5.2.6. Aire para instrumentación

No se dispone de aire para instrumentación exceptuando compresores móviles para inflado de equipos.

5.3. Otros servicios

5.3.1. Sistemas de tratamiento de residuos

La instalación posee una planta de recuperación de vapores (URV), diseñada para cumplir con las reglamentaciones oficiales para la recuperación de vapores de hidrocarburos desplazados desde el cargadero de camiones cisterna. Esta planta es de tipo adsorción-absorción mediante lechos de carbón activo.

Para la zona de almacenamiento de residuos peligrosos y no peligrosos hay acondicionada una zona cubierta, con acceso controlado, con superficie para que se puedan mover sin riesgo de vertidos accidentales, los residuos se almacenan correctamente en los contenedores y /o bidones de residuos y con cubetas o sistema de contención de posibles derrames para residuos en estado líquido y/o pastoso.

5.3.2. Red de alcantarillado y sistema de evacuación de aguas residuales

La instalación dispone de una red de aguas hidrocarburadas, en circuito cerrado, la cual conduce dichas aguas a la planta de tratamiento en la que el agua es depurada, hasta conseguir los parámetros mínimos requeridos, antes de ser vertida.

Este tratamiento consiste básicamente, en una separación por gravedad del aceite y sólidos en suspensión.

5.3.3. Planta de tratamiento de aguas hidrocarburadas

El tratamiento de aguas hidrocarburadas consiste, básicamente en un separador API equipado con separadores de placas que permite una separación por gravedad del aceite y sólidos en suspensión.

Esta instalación está diseñada con la capacidad suficiente para absorber un incremento de la capacidad de almacenamiento.

La balsa API recoge los vertidos de aguas hidrocarburadas procedente de eventuales derrames, así como las aguas procedentes de las purgas de los tanques.

5.3.4. Dispositivos de control y recogida de agua contra incendios

Para la recogida de agua contra incendios se utiliza la red de recogida de aguas pluviales. Se dispone de una red, en toda la Instalación, a través de un sistema de cunetas, tuberías enterradas y arquetas que conducen el agua al exterior de la Instalación.

Previamente a la salida al exterior, se dispone de válvulas de cierre que permiten desviar las aguas pluviales al sistema de tratamiento de aguas hidrocarburadas, cuando las aguas pluviales puedan estar contaminadas.

El agua caída dentro de los cubetos puede ser canalizada hacia la red de aguas pluviales, si se trata de aguas limpias, o bien a la de hidrocarburadas, cuando exista la posibilidad de que estuvieran contaminadas.

Las válvulas de salida de los cubetos permanecen cerradas, abriéndose únicamente desde el exterior, cuando sea necesaria la evacuación de aguas pluviales una vez finalizada la precipitación o lluvia y dichas aguas hayan sido analizadas para conocer si están, o no, contaminadas debido a un derrame de producto por fuga o rotura de algún elemento mecánico, de almacenamiento.

5.3.5. Planta de recuperación de vapores

Todos los vapores se producen durante el llenado de camiones en las isletas de carga, son recogidos en un colector general de gases que los conduce a la entrada de la planta de recuperación de vapores con las que se consigue que la concentración media de vapores a la salida no sobrepase los valores establecidos por la normativa.

Esta planta consta de tres lechos de carbón activo, uno de los cuales se encuentra operativo mientras que los otros se encuentran en fase de regeneración por vacío. El carbón activo tiene una superficie muy extensa, en relación a su volumen, y los hidrocarburos son absorbidos en una película muy fina sobre la superficie del carbón.

5.4. Servicios de vigilancia

5.4.1. Estación meteorológica

No se dispone de una estación meteorológica.

5.4.2. Servicios de supervisión de accesos y detección de intrusiones

La instalación dispone de un sistema perimetral y de cámaras de (CCTV) para la detección de intrusos. Está instalado en la valla de cerramiento de la instalación y mediante un sistema eléctrico-electrónico, indica en el panel de control, situado en la sala de control de la instalación (ocupada durante las 24 horas), cualquier intento de penetración al interior del recinto, ya sea saltando o rompiendo la valla.

Controla toda la instalación por cámaras de videovigilancia de alta potencia. Este sistema también está atendido por el Centro de Supervisión y Vigilancia 24 horas de EXOLUM CORPORATION, S.A.(CSV).

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

Para llevar a cabo una correcta valoración de peligros, primeramente, el industrial estima y analiza las posibles fuentes de riesgo en su establecimiento, contemplando las sustancias, operaciones e instalaciones. Posteriormente, y en base a esta identificación inicial, se seleccionan las hipótesis accidentales objeto de estudio, que serán las que presenten mayor probabilidad de generar un accidente grave.

2.1. Identificación de peligros de accidentes graves

Para la identificación de peligros se han analizado las siguientes tipologías:

- ◊ Análisis de la peligrosidad intrínseca de las sustancias clasificadas presentes en las instalaciones: basado en las características físicas, químicas y de inflamabilidad de las sustancias.
- ◊ Generación accidental de sustancias peligrosas.
- ◊ Peligrosidad por acumulación de producto en las instalaciones.
- ◊ Análisis de los riesgos asociados a las condiciones de almacenamiento y operaciones que se realizan en las instalaciones.
- ◊ Análisis de la peligrosidad de las operaciones de carga y descarga.
- ◊ Análisis de la peligrosidad asociada al transporte de productos.
- ◊ Análisis de los informes HAZOP llevados a cabo en el establecimiento.
- ◊ Análisis histórico de accidentes.
- ◊ Análisis de otras causas de riesgo.

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

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:

- ◊ las conexiones de carga de cisternas o de su operación, con consecuencias de derrame en las áreas de carga.
- ◊ las bombas de carga o de envío/recepción de producto por oleoducto, con consecuencia de derrame en los cubetos.
- ◊ fugas en las zonas de bombas y manifold.

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

- ◊ Hipótesis 1: GO/OLEO/RP/PFIRE. Incendio de charco de gasóleo por rotura parcial de la línea de llegada del oleoducto.
- ◊ Hipótesis 2: GNA/OLEO/RP/PFIRE. Incendio de charco de gasolina por rotura parcial de la línea de llegada del oleoducto.
- ◊ Hipótesis 3: GO/T-053/RP/PFIRE. Incendio de charco de gasóleo en el cubeto C-3 por rotura parcial de la tubería de salida del tanque T-053.
- ◊ Hipótesis 4: GNA/T-046/RP/PFIRE. Incendio de charco de gasolina en el cubeto C-3 por rotura parcial de la tubería de salida del tanque T-046.
- ◊ Hipótesis 5: GO/T-020/RP/PFIRE. Incendio de charco de gasóleo en el cubeto C-2 por rotura parcial de la tubería de salida del tanque T-020.
- ◊ Hipótesis 6: GNA/T-019/RP/PFIRE. Incendio de charco de gasolina en el cubeto C-2 por rotura parcial de la tubería de salida del tanque T-019.
- ◊ Hipótesis 7: ETANOL/T-015/RP/PFIRE. Incendio de charco de etanol en el cubeto C-2 por rotura parcial de la tubería de salida del tanque T-015.
- ◊ Hipótesis 8: GO/T-010/RP/PFIRE. Incendio de charco de gasóleo en el cubeto C-1 por rotura parcial de la tubería de salida del tanque T-010.
- ◊ Hipótesis 9: GNA/TANQUE(...). Incendio en tanque de gasolina.
- ◊ Hipótesis 10: GNA/URV/PFIRE. Incendio de charco de gasolina en la URV con inundación de cubeto.
- ◊ Hipótesis 11: GO/CAMIÓN/RT/PFIRE. Incendio de charco de gasóleo en isletas de carga de camiones cisterna por rotura total o desacople del brazo.
- ◊ Hipótesis 12: GNA/CAMIÓN/RT/PFIRE. Incendio de charco de gasolina en isletas de carga de camiones cisterna por rotura total o desacople del brazo.
- ◊ Hipótesis 13: ETANOL/DESCARGA/RT/PFIRE. Incendio de charco de etanol en zona de descarga por rotura total o desacople de la manguera.
- ◊ Hipótesis 14: GO/LÍNEA/RP/PFIRE. Incendio de charco de gasóleo por rotura parcial de línea del rack principal de tuberías.
- ◊ Hipótesis 15: GNA/LÍNEA/RP/PFIRE. Incendio de charco de gasolina por rotura parcial de línea del rack principal de tuberías.

- ◊ Hipótesis 16: ETANOL/LÍNEA/RP/PFIRE. Incendio de charco de etanol por rotura parcial de la tubería principal.

En la tabla C.1, se recoge la relación de las diferentes hipótesis, junto con una breve descripción de la instalación y equipo, así como los posibles accidentes finales asociados:

	Código escenario	Descripción	Fenómeno peligroso	Observaciones
1	GO/OLEO/RP/PFIRE	Incendio de charco de gasóleo por rotura parcial de la línea de llegada del oleoducto	Radiación térmica	Escenario representativo de la zona de oleoducto con gasóleo
2	GNA/OLEO/RP/FLASHF GNA/OLEO/RP/PFIRE	Llamarada/ Incendio de charco de gasolina por rotura parcial de la línea de llegada del oleoducto.	Dispersión inflamable Radiación térmica	Escenario representativo de la zona de oleoducto con gasolina.
3	GO/T-053/RP/PFIRE	Incendio de charco de gasóleo en el cubeto C-3 por rotura parcial de la tubería de salida del tanque T-053.	Radiación térmica	Escenario representativo del C-3 con gasóleo.
4	GNA/T-046/RP/FLASHF GNA/T-046/RP/PFIRE	Llamarada/ Incendio de charco de gasolina en el cubeto C-3 por rotura parcial de la tubería de salida del tanque T-046.	Dispersión inflamable Radiación térmica	Escenario representativo del C-3 con gasolina.
5	GO/T-020/RP/PFIRE	Incendio de charco de gasóleo en el cubeto C-2 por rotura parcial de la tubería de salida del tanque T-020.	Radiación térmica	Escenario representativo del C-2 con gasóleo.
6	GNA/T-019/RP/FLASHF GNA/T-019/RP/PFIRE	Llamarada/ Incendio de charco de gasolina en el cubeto C-2 por rotura parcial de la tubería de salida del tanque T-019.	Dispersión inflamable Radiación térmica	Escenario representativo del C-2 con gasolina.
7	ETANOL/T-015/RP/PFIRE	Incendio de charco de etanol en el cubeto C-2 por rotura parcial de la tubería de salida del tanque T-015.	Radiación térmica	Escenario representativo con Etanol.
8	GO/T-010/RP/PFIRE	Incendio de charco de gasóleo en el cubeto C-1 por rotura parcial de la tubería de salida del tanque T-010.	Radiación térmica	Escenario representativo del C-1 con gasóleo.
9	GNA/TANQUE/PFIRE	Incendio en tanque de gasolina	Radiación térmica	
10	GNA/URV/FLASHF GNA/URV/PFIRE	Llamarada/ Incendio de charco de gasolina en la URV con inundación de cubeto.	Dispersión inflamable Radiación térmica	
11	GO/CAMIÓN/RT/PFIRE	Incendio de charco de gasóleo en isletas de carga de camiones cisterna por rotura total, o desacople del brazo.	Radiación térmica	Escenario representativo de los cargaderos de cisternas con gasóleo.
12	GNA/CAMIÓN/RT/FLASHF GNA/CAMIÓN/RT/PFIRE	Llamarada/ Incendio de charco de gasolina en isletas de carga de camiones cisterna por rotura total o desacople del brazo.	Dispersión inflamable Radiación térmica	Escenario representativo del cargadero de cisternas con gasolina.

13	ETANOL/DESCARGA/RT/PFI RE	Incendio de charco de etanol en zona de descarga por rotura total o desacople de la manguera.	Radiación térmica	Escenario representativo de la zona de descarga de etanol.
14	GO/LÍNEA/RP/PFIRE	Incendio de charco de gasóleo por rotura parcial de línea del rack principal de tuberías.	Radiación térmica	Escenario representativo de la línea de envío de bombas a cargaderos de gasóleo.
15	GNA/LÍNEA/RP/PFLASH GNA/LÍNEA/RP/PFIRE	Llamarada/ Incendio de charco de gasolina por rotura parcial de línea del rack principal de tuberías.	Dispersión inflamable Radiación térmica	Escenario representativo de la línea de envío de bombas a cargadero de gasolina.
16	ETANOL/LÍNEA/RP/PFIRE	Incendio de charco de etanol por rotura parcial de la tubería principal.	Radiación térmica	Escenario representativo de la línea de envío cargadero de etanol.

Tabla C.1. Escenarios para EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde 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 11.1.0, 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. **Asimilación de sustancias**

Las sustancias almacenadas en la instalación no son puras. Las versiones actualizadas de los modelos de cálculo incluyen en sus bases de datos sustancias genéricas asimiladas, habiendo empleado en este caso:

- ◊ Gasolina, se emplea la sustancia Summer Grade Gasoline Sample
- ◊ Gasóleo, se emplea la sustancia Diesel Sample

- ◊ Etanol, Gasóleo, se emplea la sustancia Ethanol (DIPPR 2015)

3.2. **Tiempo de fuga**

Para determinar los tiempos de duración de las fugas cuyo seccionamiento sea posible, se toma en consideración la forma de detección y el tipo de actuación posible para su interrupción, de acuerdo con los siguientes criterios:

Condición	Duración de la fuga (min)
Detección y actuación completamente automáticas (sin necesidad de actuación del operador) en caso de carga/descarga de cisternas, con presencia del operador.	2
Detección automática y actuación remota (desde la sala de control)	10
Detección automática y actuación manual	
En caso de no disponer de elementos para detener el derrame, se supone un vaciado parcial del equipo	30

Tabla C.2. Tiempos de duración de la fuga.

Se ha considerado un tiempo de 2 minutos para aquellas operaciones con presencia permanente del operador, como es el caso de la carga/descarga de cisternas.

3.3. **Caudales de fuga**

Para el cálculo de los caudales de fuga, se plantean situaciones de rotura dependientes de la instalación o área en la que se plantee el escenario accidental:

- ◊ Para el caso de rotura parcial de tubería, se considerará representativo el criterio más probable de rotura parcial, con independencia del diámetro de la tubería, adoptándose el criterio de que el diámetro equivalente de rotura será el 10 por cien del diámetro nominal de la tubería, hasta un máximo de 50 mm.

Además, en los casos en los que se requiera (tuberías largas), se asume una rugosidad absoluta de la tubería igual a 45 μm (acero comercial).
- ◊ En el caso de tanques de almacenamiento, se han planteado fugas derivadas bien de la rotura de la tubería de fondo del tanque con un criterio idéntico al de tuberías. Se considerará que el caudal de fuga viene determinado por la presión hidrostática del líquido en el interior del tanque, para lo que se empleará el máximo nivel de llenado del equipo.
- ◊ En operaciones de carga (o descarga) de cisternas, se asume la rotura total o desconexión del brazo (o manguera) de carga, al ser este el elemento más manipulado de toda la instalación y, con ello, el más susceptible de sufrir un fallo.

Cuando la fuga se produce aguas abajo de una bomba centrífuga, el caudal se ha considerado igual a 1,5 veces el caudal nominal de la tubería en ausencia de contrapresión, correspondiente a una aproximación conservadora recogida en varias guías de cálculo para considerar el incremento de caudal por la caída brusca de pérdidas de presión de la tubería. Para el caso de bombas de desplazamiento positivo, el caudal de fuga coincide con el caudal nominal debido a que este no varía en función de lo que suceda aguas abajo.

Respecto al orificio de salida del líquido fugado, la configuración y perfil del orificio se supone que está entre la forma de un orificio de borde agudo ($C_D = 0,60$) y la de una boquilla ($C_D = 0,90$), asumiéndose por ello un valor de $C_D = 0,62$ para los cálculos en los que se plantea rotura parcial y un valor de $C_D = 1$ en los casos de rotura total.

3.4. 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.

3.5. Dispersión de nubes inflamables

Los modelos de dispersión de nube son modelos matemáticos que permiten prever, dadas unas condiciones al inicio y características físico-químicas del producto, la evolución de una nube de gas/vapor en función de la posición y del tiempo. Estos modelos se clasifican en dos grupos:

- ◊ Modelo gaussiano para gases neutros: describe la dispersión de nubes de gas de densidad similar a la del aire, bien porque la masa molecular del contaminante es similar a la del aire, o bien porque está suficientemente diluido en el momento del escape. Supone que el viento transporta la nube y ésta se diluye según el modelo de la campana de Gauss.
- ◊ Modelo para gases pesados: considera que la dispersión puede estar influenciada por la densidad del vapor o gas que escapa, de forma que un vapor o gas con densidad superior a la del aire tiende a caer y dispersarse a ras de suelo mientras la nube no alcanza, por dilución en aire, una densidad cercana a éste.

La utilización de uno u otro modelo vendrá en función de la densidad de la mezcla de vapores inflamables.

3.6. Explosión de nube de vapor (no confinada)

Las nubes de vapor no confinadas se generan a raíz del escape de una elevada cantidad bien de un vapor inflamable o bien de un líquido a partir del cual se formará el vapor. No obstante, no todas las nubes de vapor inflamable entran en ignición de forma explosiva (en la mayoría de casos, darán lugar a una deflagración o llamarada), siendo la posibilidad de que se dé esta situación una cuestión probabilística dependiente de la masa de vapor confinado en la nube.

Es por ello por lo que no se ha considerado la posibilidad de UCVE cuando la cantidad de gas en la nube, entre límites de inflamabilidad, sea menor de 1.

Cuando se determine que es posible que se produzca este fenómeno, de entre los diversos

métodos de determinación del efecto de onda de presión asociado a nubes inflamables no confinadas, se ha utilizado el modelo Multi Energy, para el cual se ha seleccionado la curva 6 y un valor de confinamiento asociado de 0,08.

3.7. Incendio de charco

Un derrame de un líquido inflamable, confinado o no, presenta la posibilidad de incendio de charco en caso de ignición, tratándose de un escenario accidental de consecuencia radial. En el caso de hidrocarburos, la relación existente entre el poder emisor y el diámetro del charco sigue la siguiente expresión según bibliografía especializada:

$$E_{av} = E_m \cdot e^{-S \cdot D} + E_S \cdot (1 - e^{-S \cdot D})$$

donde E_{av} es el poder emisor medio de la llama, E_m representa el poder emisor máximo del charco (en torno a 140 kW/m²), E_S simboliza el poder emisor de los humos de combustión (aproximadamente 20 kW/m²), S es un parámetro determinado mediante datos experimentales (= 0,12 m⁻¹), y D corresponde al diámetro del charco formado (en metros).

3.8. 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.

3.8.1. Vulnerabilidad de personas

El cálculo de la vulnerabilidad sobre las personas se corresponde con la aplicación de las diferentes ecuaciones *Probit* existentes, estas permiten determinar el porcentaje de personas afectadas, ya sea por consecuencias letales o por otros efectos dañinos para la salud, como consecuencia de la exposición a los diferentes escenarios planteados.

En el caso de radiación térmica, correspondiente a incendios de charco, se ha calculado la vulnerabilidad en cuanto a efectos directamente letales para los individuos. No se ha calculado la vulnerabilidad asociada a llamaradas, pues su alcance para un valor de letalidad del 100% coincide con el límite inferior de inflamabilidad.

En cuanto a los diferentes umbrales de radiación correspondientes a los diferentes efectos de vulnerabilidad, se recoge seguidamente a modo de tabla dichos umbrales para una afectación sobre el 1%, 10%, 50%, 90% y 99% de la población. Los diferentes umbrales se han calculado con el modelo de vulnerabilidad desarrollado en el Apartado 3.2 del Green Book "Methods for the determination of possible damage to people and objects resulting from release of hazardous materials" [CPR 16E], desarrollado y publicado por el TNO.

Ecuaciones Probit:

$Y = -36,38 + 2,56 \cdot \ln(t \cdot q/3)$, para efectos directamente letales.

donde Y es el valor Probit en cada caso [-], t es el tiempo de exposición [s] y q la intensidad de radiación [W/m²].

Para el cálculo de la intensidad de radiación, los criterios de vulnerabilidad expuestos en el Purple Book (CPR 18E), también desarrollado y publicado por el TNO, recomiendan la utilización de un tiempo de 20 s para exposición a efectos térmicos, si bien se ha adoptado un valor de 30 s (un 50% superior al recomendado, dando un carácter conservador al estudio), siendo entonces la intensidad de radiación para los diferentes efectos la indicada

en la siguiente tabla:

Efectos	Tiempo de exposición	Porcentaje de afectados	Probit (Y)	Radiación térmica (kW/m ²)
Efectos directamente letales	30 s	1%	2,67	7,26
		10%	3,72	9,87
		50%	5,00	14,36
		90%	6,28	20,89
		99%	7,33	28,42

Tabla C.3. Valores letales de radiación térmica con un tiempo de exposición de 30 segundos.

3.8.2. Vulnerabilidad de los bienes

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

3.8.3. 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. Para cada escenario de accidente identificado, se valoran las consecuencias medioambientales sobre los distintos medios potencialmente afectados: atmósfera, aguas y suelo.

3.8.3.1. 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.

En este caso, para el cálculo de los índices, se ha otorgado el siguiente peso relativo a los parámetros: fuentes de riesgo (30%), sistema de transporte (20%) y receptores vulnerables (50%).

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

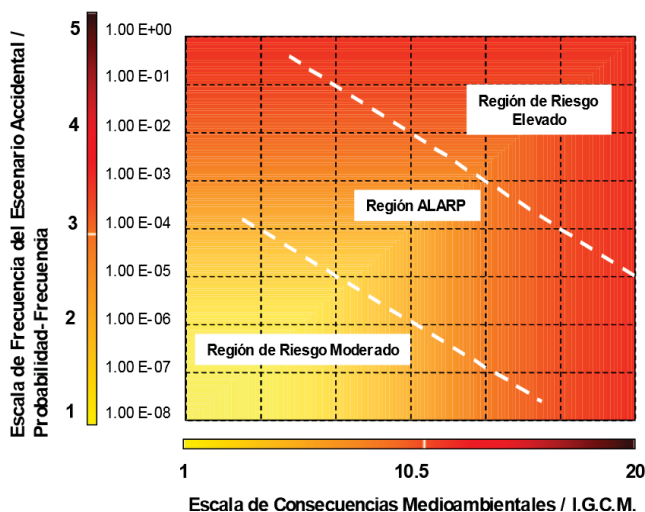


Figura E.1. Gráfico de tolerabilidad del riesgo.

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.

3.8.3.2. 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 J2, según clasificación EUNIS, correspondiente a un hábitat de desarrollo industrial con baja densidad de edificios. No se han considerado modificadores de puntuación.

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, 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:

$$D = I_m \cdot t_{exp}$$

donde: I_m = intensidad media recibida [kW/m²], t_{exp} = tiempo de exposición [s].

Esta expresión es válida para intensidades superiores a 1,7 kW/m². 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 períodos 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 kW/m².

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 períodos de referencia siguientes: 30 minutos, 1, 4 y 8 horas y, en algunos casos, establecidos también para un período 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 período 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:

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

Los índices AEGLs no deben extrapolarse para tiempos de paso de nubes inferiores al menor período de referencia disponible; por consiguiente, la concentración máxima correspondería al AEGL definido para el menor período 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 períodos 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:

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

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:

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

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 instalación de almacenamiento de EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde, 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.

4.3.4. 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.
- ◊ Una sobrepresión local estática de la onda de presión de 125 mbar.
- ◊ El alcance máximo de proyectiles con un impulso superior a 10 mbar 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.

$I, \text{ kW/m}^2$	7	6	5	4	3
$t_{\text{exp}}, \text{ s}$	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.

4.3.4.1. 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.
- ◊ Una sobrepresión local estática de la onda de presión de 50 mbar.
- ◊ El alcance máximo de proyectiles con un impulso superior a 10 mbar 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.

4.3.4.2. 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.

Todos los escenarios definidos pasan por la hipótesis de fuga de producto inflamable. Los árboles de sucesos son los que aparecen en las figuras E.1 y E.2.

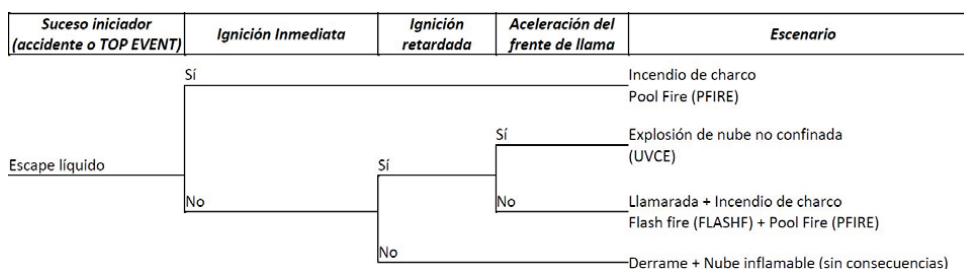


Figura E.2. Árbol de sucesos para un escape o derrame de líquido inflamable (o combustible).

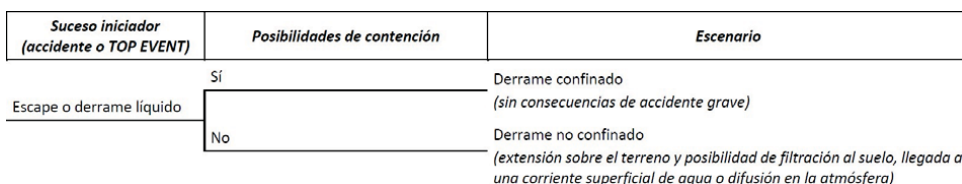


Figura E.3. Árbol de sucesos para un escape o derrame de líquido peligroso para el medioambiente.

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 (desfavorables)
Velocidad del viento (m/s)	4	1,5
Categoría de estabilidad	D	F
Temperatura media (°C)	15	1,5
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.4. Condiciones meteorológicas.

Las condiciones topográficas de la zona no afectan a las consecuencias de los escenarios incidentales calculados, bien por la tipología de los accidentes, bien por las características de la zona inmediatamente próxima a los cubetos: caracterizada por una serie de terrenos llanos.

En la tabla C.5, 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. Para el caso de llamarada, se analizan tanto condiciones meteorológicas normales como extremas.

Escenario	Parámetros de cálculo	Accidente final	Zonas objeto de planificación		
			Z. I. (m)	Z. A. (m)	Z. D. (m)
1. GO/OLEO/RP (...) Fuga de gasóleo por rotura parcial del 10% de la línea de llegada de oleoducto	Sustancia: gasóleo $\varnothing_{\text{tubería}} = 10''$ $\varnothing_{\text{orificio}} = 1''$ Presión = 8 barg Temperatura = ambiente Tiempo de fuga = 10 min (600 s) Caudal de fuga máx. = 10,94 kg/s Superficie de charco = 772 m ²	PFIRE (4D)	56	66	48
		PFIRE (2F)	ND	ND	ND
2. GNA/OLEO/RP (...) Fuga de gasolina por rotura parcial del 10 % de la línea de llegada de oleoducto	Sustancia: gasolina $\varnothing_{\text{tubería}} = 10''$ $\varnothing_{\text{orificio}} = 1''$ Presión = 8 barg Temperatura = ambiente Tiempo de fuga = 10 min (600 s) Caudal de fuga máx. = 10,85 kg/s Superficie de charco = 772 m ²	FLASHF (4D)	--	8	NA
		FLASHF (2F)	14	32	NA
		PFIRE (4D)	64	76	55
		PFIRE (2F)	ND	ND	ND
3. GO/T-053/RP(...) Fuga de gasóleo en el cubeto C-3 por rotura parcial del 10 % del diámetro de la tubería de salida del tanque T-053	Sustancia: gasóleo Tanque: T-053 $\varnothing_{\text{tubería}} = 14''$ $\varnothing_{\text{orificio}} = 1,4''$ Tiempo de fuga = 10 min (600 s) Masa fugada = 5.155,6 kg Superficie de charco = 606 m ²	PFIRE (4D)	50	59	43
		PFIRE (2F)	ND	ND	ND
4. GNA/T-046/RP(...) Fuga de gasolina en cubeto C-3	Sustancia: gasolina Tanque: T-046 $\varnothing_{\text{tubería}} = 14''$	FLASHF (4D)	--	7	NA
		FLASHF (2F)	13	30	NA

por rotura parcial del 10 % del diámetro de la tubería de salida del tanque T-046	$\varnothing_{\text{orificio}} = 1,4''$	PFIRE (4D)	62	73	53
	Tiempo de fuga = 10 min (600 s)				
	Masa fugada = 5.912,5 kg	PFIRE (2F)	ND	ND	ND
	Superficie de charco = 778 m ²				

Escenario	Parámetros de cálculo	Accidente final	Zonas objeto de planificación		
			Z. I. (m)	Z. A. (m)	Z. D. (m)
5. GO/T-020/RP(...) Fuga de gasóleo en cubeto C2 por rotura parcial del 10 % del diámetro de la tubería de salida del tanque T-020	Sustancia: gasóleo	PFIRE (4D)	57	68	50
	Tanque: T-020				
	$\varnothing_{\text{tubería}} = 18''$ $\varnothing_{\text{orificio}} = 1,8''$				
	Tiempo de fuga = 10 min (600 s)	PFIRE (2F)	--	--	--
6. GNA/T-019/RP(...) Fuga de gasóleo en cubeto C-2 por rotura parcial del 10 % del diámetro de la tubería de salida del tanque T-019	Masa fugada = 6.942,3 kg				
	Superficie de charco = 817 m ²				
	Sustancia: gasolina	FLASHF (4D)	--	6	NA
	Tanque: T-019	FLASHF (2F)	12	28	NA
7. ETANOL/T-015/RP(...) Fuga de etanol en cubeto C-2 por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque T-015	$\varnothing_{\text{tubería}} = 14''$ $\varnothing_{\text{orificio}} = 1,4''$	PFIRE (4D)	58	69	50
	Tiempo de fuga = 10 min (600 s)	PFIRE (2F)	ND	ND	ND
	Masa fugada = 5.112,9 kg				
	Superficie de charco = 673 m ²				
8. GO/T-010/RP(...) Fuga de gasóleo en cubeto C1 por rotura parcial del 10 % del diámetro de la tubería de salida del tanque T-010	Sustancia: etanol	PFIRE (4D)	21	24	19
	Tanque: T-015				
	$\varnothing_{\text{tubería}} = 10''$ $\varnothing_{\text{orificio}} = 1''$				
	Tiempo de fuga = 10 min (600 s)	PFIRE (2F)	ND	ND	ND
9. GNA/TANQUE/(...) Tanque de almacenamiento	Masa fugada = 1.989,3 kg				
	Superficie de charco = 249 m ²				
	Sustancia: gasóleo	PFIRE (4D)	55	65	48
	Tanque: T-010	PFIRE (2F)	ND	ND	ND
9. GNA/TANQUE/(...) Tanque de almacenamiento	$\varnothing_{\text{tubería}} = 16''$ $\varnothing_{\text{orificio}} = 1,6''$				
	Tiempo de fuga = 10 min (600 s)				
	Masa fugada = 6.339,3 kg				
	Superficie de charco = 746 m ²				
	Sustancia: gasolina	PFIRE (4D) suelo	66	79	54
	Tanque: T-046	PFIRE (2F) suelo	ND	ND	ND
$V_{\text{tánque}} = 24.938 \text{ m}^3$					
9. GNA/TANQUE/(...) Tanque de almacenamiento	$\varnothing_{\text{tanque}} = 42 \text{ m}$	PFIRE (4D) techo	47	70	0
	Superficie de charco = 1.809,56 m ²	PFIRE (2F) techo	ND	ND	ND
	Altura techo = 18 m				
	Altura suelo = 0 m				

Escenario	Parámetros de cálculo	Accidente final	Zonas objeto de planificación		
			Z. I. (m)	Z. A. (m)	Z. D. (m)
10. GNA/URV(...) Fuga de gasolina en la URV con inundación de cubeto	Sustancia: gasolina Caracterización de la fuga: Slibre cubeto: 107,4 m ² V _{cubeto} : 214,8 m ³ Masa fugada = 813,2 kg Superficie de charco = 107,4 m ² Ø _{equivalente} = 11,694 m ≈ 12 m	FLASHF (4D)	--	1	
		FLASHF (2F)	3	8	
		FLASHF (4D) desde borde cubeto	--	--	
		FLASHF (2F) desde borde cubeto	2	--	
		PFIRE (4D)	26	31	23
		PFIRE (2F)	ND	ND	ND
		PFIRE (4D) desde borde cubeto	20	25	17
		PFIRE (2F) desde borde cubeto	ND	ND	ND
11. GO/CAMIÓN/RT(...) Fuga de gasóleo por rotura total o desacople del brazo de carga en isletas de carga de camiones cisterna. a. Cargadero 1	Sustancia: gasóleo Ø _{manguera} = 4" Ø _{orificio} = 0,4" Presión = 8 barg Temperatura = ambiente Tiempo de fuga = 2 min (120 s) Caudal de fuga = 3,3 m ³ /min Masa fugada = 5.610 kg Superficie de charco = 72,25 m ² Ø _{equivalente} = 9,59 m ≈ 10 m	PFIRE (4D)	20	23	17
		PFIRE (2F)	ND	ND	ND
		PFIRE (4D) desde borde cubeto	15	18	12
		PFIRE (2F) desde borde cubeto	ND	ND	ND
11. GO/CAMIÓN/RT(...) Fuga de gasóleo por rotura total o desacople del brazo de carga en isletas de carga de camiones cisterna. b. Cargadero 2	Sustancia: gasóleo Ø _{manguera} = 4" Ø _{orificio} = 0,4" Presión = 8 barg Temperatura = ambiente Tiempo de fuga = 2 min (120 s) Caudal de fuga = 3,3 m ³ /min Masa fugada = 5.610 kg Superficie de charco = 660 m ²	PFIRE (4D)	52	62	45
		PFIRE (2F)	ND	ND	ND

Escenario	Parámetros de cálculo	Accidente final	Zonas objeto de planificación						
			Z. I. (m)	Z. A. (m)	Z. D. (m)				
12. GNA/CAMIÓN/RT(...) Fuga de gasolina por rotura total o desacople del brazo de carga en isletas de carga de camiones cisterna	Sustancia: gasolina Ømanguera = 4" Øorificio = 0,4" Presión = 8 barg Temperatura = ambiente Tiempo de fuga = 2 min (120 s) Caudal de fuga = 3,3 m3/min Masa fugada = 5.016 kg Superficie de charco = 72,25 m ² Øequivalente = 9,59 m ≈ 10 m	FLASHF (4D)	1	--	NA				
		FLASHF (2F)	7	2	NA				
		FLASHF (4D) desde borde cubeto	--	--	NA				
		FLASHF (2F) desde borde cubeto	--	2	NA				
		PFIRE (4D)	22	26	19				
		PFIRE (2F)	ND	ND	ND				
		PFIRE (4D) desde borde cubeto	17	21	14				
13. ETANOL/DESCARGA/RT(...) Fuga de etanol en zona de descarga por rotura total o desacople de la manguera	Sustancia: etanol Ømanguera = 4" Øorificio = 0,4" Presión = atmosférica Temperatura = ambiente Tiempo de fuga = 2 min (120 s) Caudal de fuga = 0,75 m3/min Masa fugada = 1.200 kg Superficie de charco = 150 m ²	PFIRE (4D)	17	19	15				
		PFIRE (2F)	ND	ND	ND				
						PFIRE (2F)	ND	ND	ND
						PFIRE (2F)	ND	ND	ND
14. GO/LÍNEA/RP(...) Fuga de gasóleo por rotura parcial del 10% del diámetro de línea del rack principal de tuberías	Sustancia: gasóleo Øtubería = 16" Øorificio = 1,6" Presión = 8 barg Temperatura = ambiente Tiempo de fuga = 10 min (600 s) Caudal de fuga máx. = 28,013 kg/s Superficie de charco = 1.500 m ²	PFIRE (4D)	57	67	48				
		PFIRE (2F)	ND	ND	ND				
						PFIRE (2F)	ND	ND	ND
15. GNA/LÍNEA/RP(...) Fuga de gasolina por rotura parcial del 10% del diámetro de línea del rack principal de tuberías	Sustancia: gasolina Øtubería = 16" Øorificio = 1,6" Presión = 8 barg Temperatura = ambiente Tiempo de fuga = 10 min (600 s) Caudal de fuga máx. = 27,784 kg/s Superficie de charco = 1.500 m ²	FLASHF (4D)	--	--	NA				
		FLASHF (2F)	56	97	NA				
		PFIRE (4D)	61	73	50				
		PFIRE (2F)	ND	ND	ND				
						PFIRE (2F)	ND	ND	ND

Escenario	Parámetros de cálculo	Accidente final	Zonas objeto de planificación		
			Z. I. (m)	Z. A. (m)	Z. D. (m)
16. ETANOL/LINEA/RP(...) Fuga de etanol por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería principal	Sustancia: etanol $\varnothing_{\text{tubería}} = 3''$ $\varnothing_{\text{orificio}} = 0,3''$ Presión = 8 barg Temperatura = ambiente	PFIRE (4D)	12	14	11
	Tiempo de fuga = 10 min (600 s) Caudal de fuga máx. = 1,0086 kg/s Superficie de charco = 75,645 m ²	PFIRE (2F)	ND	ND	ND

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

Tabla C.5. Cálculo de las zonas objeto de planificación

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 y el medio ambiente.

5.3.1. Vulnerabilidad de personas

En la tabla C.6, se presentan las zonas de planificación calculadas desde el centro del charco.

Escenario	Accidente final	Zonas de Letalidad				
		LC1 (m)	LC10 (m)	LC50 (m)	LC90 (m)	LC99 (m)
1. GO/OLEO/RP (...) Fuga de gasóleo por rotura parcial del 10% de la línea de llegada de oleoducto	PFIRE (4D)	50	45	39	33	28
	PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND	ND
2. GNA/OLEO/RP (...) Fuga de gasolina por rotura parcial del 10 % de la línea de llegada de oleoducto	PFIRE (4D)	57	52	45	37	31
	PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND	ND
3. GO/T-053/RP(...) Fuga de gasóleo en el cubeto C-3 por rotura parcial del 10 % del diámetro de la tubería de salida del tanque T-053	PFIRE (4D)	45	41	36	30	25
	PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND	ND
4. GNA/T-046/RP(...) Fuga de gasolina en cubeto C-3 por rotura parcial del 10 % del diámetro de la tubería de salida del tanque T-046	PFIRE (4D)	55	49	43	36	30
	PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND	ND

Escenario	Accidente final	Zonas de Letalidad				
		LC1 (m)	LC10 (m)	LC50 (m)	LC90 (m)	LC99 (m)
5. GO/T-020/RP(...) Fuga de gasóleo en cubeto C2 por rotura parcial del 10 % del diámetro de la tubería de salida del tanque T-020	PFIRE (4D)	51	46	40	34	29
	PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND	ND
6. GNA/T-019/RP(...) Fuga de gasóleo en cubeto C-2 por rotura parcial del 10 % del diámetro de la tubería de salida del tanque T-019	PFIRE (4D)	51	46	40	34	28
	PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND	ND
7. ETANOL/T-015/RP(...) Fuga de etanol en cubeto C-2 por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque T-015	PFIRE (4D)	19	18	16	14	0
	PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND	ND
8. GO/T-010/RP(...) Fuga de gasóleo en cubeto C1 por rotura parcial del 10 % del diámetro de la tubería de salida del tanque T-010	PFIRE (4D)	49	45	39	33	28
	PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND	ND
9. GNA/TANQUE/(...) Tanque de almacenamiento	PFIRE (4D) suelo	57	49	39	31	0
	PFIRE (2F) suelo	ND	ND	ND	ND	ND
	PFIRE (4D) techo	0	0	0	0	0
	PFIRE (2F) techo	ND	ND	ND	ND	ND
10. GNA/URV(...) Fuga de gasolina en la URV con inundación de cubeto	PFIRE (4D)	23	21	18	15	13
	PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND	ND
	PFIRE (4D) desde borde cubeto	17	15	12	9	7
	PFIRE (2F) desde borde cubeto	ND	ND	ND	ND	ND
11. GO/CAMIÓN/RT(...) Fuga de gasóleo por rotura total o desacople del brazo de carga en isletas de carga de camiones cisterna. a. Cargadero 1	PFIRE (4D)	18	16	14	12	11
	PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND	ND
	PFIRE (4D) desde borde cubeto	13	11	9	7	6
	PFIRE (2F) desde borde cubeto	ND	ND	ND	ND	ND
11. GO/CAMIÓN/RT(...) Fuga de gasóleo por rotura total o desacople del brazo de carga en isletas de carga de camiones cisterna. b. Cargadero 2	PFIRE (4D)	47	42	37	31	26
	PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND	ND
12. GNA/CAMIÓN/RT(...) Fuga de gasolina por rotura total o desacople del brazo de carga en isletas de carga de camiones cisterna	PFIRE (4D)	11	13	16	18	20
	PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND	ND
	PFIRE (4D) desde borde cubeto	6	8	11	13	15
	PFIRE (2F) desde borde cubeto	ND	ND	ND	ND	ND
13. ETANOL/DESCARGA/RT(...) Fuga de etanol en zona de descarga por rotura total o desacople de la manguera	PFIRE (4D)	15	14	13	11	0
	PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND	ND
14. GO/LÍNEA/RP(...) Fuga de gasóleo por rotura parcial del 10% del diámetro de línea del rack principal de tuberías	PFIRE (4D)	50	43	35	0	0
	PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND	ND

Escenario	Accidente final	Zonas de Letalidad				
		LC1 (m)	LC10 (m)	LC50 (m)	LC90 (m)	LC99 (m)
15. GNA/LÍNEA/RP(...) Fuga de gasolina por rotura parcial del 10% del diámetro de línea del rack principal de tuberías	PFIRE (4D) PFIRE (2F)	53	45	36	0	0
16. ETANOL/LÍNEA/RP(...) Fuga de etanol por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería principal	PFIRE (4D) PFIRE (2F)	11	11	10	9	0

Tabla C.6. Análisis de vulnerabilidad de radiación térmica sobre personas para EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde

5.3.2. Vulnerabilidad del medio ambiente

En la tabla C.7, 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
1. GNA/OLEO/RP/VMA Fuga de gasolina por rotura parcial del 10% de la línea de llegada de oleoducto	3,49	0,00	1,00	2,10	2,00	5,68	Moderado
2. GNA/T-046/RP/VMA Fuga de gasolina en cubeto C3 por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque T-046	3,49	5,00	1,00	2,10	2,00	5,68	Moderado
3. GNA/URV/VMA Fuga de gasolina en la URV con inundación de cubeto	2,67	3,00	1,00	2,10	3,00	7,26	Moderado
4. GNA/CAMIÓN/RT/VMA Fuga de gasolina por rotura total o desacople del brazo de carga en isletas de carga de camiones cisterna	3,49	0,00	1,00	2,10	3,00	8,52	Moderado
5. GNA/LÍNEA/RP/VMA Fuga de gasolina por rotura parcial del 10% del diámetro de la línea del rack principal	3,49	0,00	1,00	2,10	2,00	8,88	Moderado

Tabla C.7. Análisis de vulnerabilidad sobre el medio ambiente para EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde

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.8, se va a proceder a la clasificación de los accidentes analizados para el establecimiento de EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde, de acuerdo con los criterios expuestos.

Escenario	Parámetros de cálculo	Accidente final	Zonas objeto de planificación			Cat.
			Z. I. (m)	Z. A. (m)	Z. D. (m)	
1. GO/OLEO/RP (...) Fuga de gasóleo por rotura parcial del 10% de la línea de llegada de oleoducto	Sustancia: gasóleo Ø _{tubería} = 10" Ø _{orificio} = 1" Presión = 8 barg Temperatura = ambiente Tiempo de fuga = 10 min (600 s) Caudal de fuga máx. = 10,94 kg/s Superficie de charco = 772 m ²	PFIRE (4D)	56	66	48	2
		PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND
2. GNA/OLEO/RP (...) Fuga de gasolina por rotura parcial del 10 % de la línea de llegada de oleoducto	Sustancia: gasolina Ø _{tubería} = 10" Ø _{orificio} = 1" Presión = 8 barg Temperatura = ambiente Tiempo de fuga = 10 min (600 s) Caudal de fuga máx. = 10,85 kg/s Superficie de charco = 772 m ²	FLASHF (4D)	--	8	NA	1
		FLASHF (2F)	14	32	NA	1
		PFIRE (4D)	64	76	55	3 ⁽¹⁾
		PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND
3. GO/T-053/RP(...) Fuga de gasóleo en el cubeto C-3 por rotura parcial del 10 % del diámetro de la tubería de salida del tanque T-053	Sustancia: gasóleo Tanque: T-053 Ø _{tubería} = 14" Ø _{orificio} = 1,4" Tiempo de fuga = 10 min (600 s) Masa fugada = 5.155,6 kg Superficie de charco = 606 m ²	PFIRE (4D)	50	59	43	1
		PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND
4. GNA/T-046/RP(...) Fuga de gasolina en cubeto C-3 por rotura parcial del 10 % del diámetro de la tubería de salida del tanque T-046	Sustancia: gasolina Tanque: T-046 Ø _{tubería} = 14" Ø _{orificio} = 1,4" Tiempo de fuga = 10 min (600 s) Masa fugada = 5.912,5 kg Superficie de charco = 778 m ²	FLASHF (4D)	--	7	NA	1
		FLASHF (2F)	13	30	NA	1
		PFIRE (4D)	62	73	53	1
		PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND

Escenario	Parámetros de cálculo	Accidente final	Zonas objeto de planificación			Cat.
			Z. I. (m)	Z. A. (m)	Z. D. (m)	
5. GO/T-020/RP(...) Fuga de gasóleo en cubeto C2 por rotura parcial del 10 % del diámetro de la tubería de salida del tanque T-020	Sustancia: gasóleo Tanque: T-020 $\varnothing_{\text{tubería}} = 18''$ $\varnothing_{\text{orificio}} = 1,8''$ Tiempo de fuga = 10 min (600 s)	PFIRE (4D)	57	68	50	3 ⁽¹⁾
	Masa fugada = 6.942,3 kg Superficie de charco = 817 m ²	PFIRE (2F)	--	--	--	--
6. GNA/T-019/RP(...) Fuga de gasóleo en cubeto C-2 por rotura parcial del 10 % del diámetro de la tubería de salida del tanque T-019	Sustancia: gasolina Tanque: T-019 $\varnothing_{\text{tubería}} = 14''$ $\varnothing_{\text{orificio}} = 1,4''$	FLASHF (4D)	--	6	NA	1
	Tiempo de fuga = 10 min (600 s)	FLASHF (2F)	12	28	NA	1
	Masa fugada = 5.112,9 kg	PFIRE (4D)	58	69	50	1
	Superficie de charco = 673 m ²	PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND
7. ETANOL/T-015/RP(...) Fuga de etanol en cubeto C-2 por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque T-015	Sustancia: etanol Tanque: T-015 $\varnothing_{\text{tubería}} = 10''$ $\varnothing_{\text{orificio}} = 1''$	PFIRE (4D)	21	24	19	1
	Tiempo de fuga = 10 min (600 s)	PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND
	Masa fugada = 1.989,3 kg Superficie de charco = 249 m ²					
8. GO/T-010/RP(...) Fuga de gasóleo en cubeto C1 por rotura parcial del 10 % del diámetro de la tubería de salida del tanque T-010	Sustancia: gasóleo Tanque: T-010 $\varnothing_{\text{tubería}} = 16''$ $\varnothing_{\text{orificio}} = 1,6''$	PFIRE (4D)	55	65	48	1
	Tiempo de fuga = 10 min (600 s)	PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND
	Masa fugada = 6.339,3 kg Superficie de charco = 746 m ²					
9. GNA/TANQUE/(...) Tanque de almacenamiento	Sustancia: gasolina Tanque: T-046 $V_{\text{útil}} \text{ tanque} = 24.938 \text{ m}^3$ $\varnothing_{\text{tanque}} = 42 \text{ m}$	PFIRE (4D) suelo	66	79	54	3 ⁽¹⁾
	Superficie de charco = 1.809,56 m ²	PFIRE (2F) suelo	ND	ND	ND	ND
	Altura techo = 18 m	PFIRE (4D) techo	47	70	0	3 ⁽¹⁾
	Altura suelo = 0 m	PFIRE (2F) techo	ND	ND	ND	ND

Escenario	Parámetros de cálculo	Accidente final	Zonas objeto de planificación			Cat.
			Z. I. (m)	Z. A. (m)	Z. D. (m)	
10. GNA/URV(...) Fuga de gasolina en la URV con inundación de cubeto	Sustancia: gasolina Caracterización de la fuga: $S_{libre\ cubeto} = 107,4\ m^2$ $V_{cubeto} = 214,8\ m^3$ Masa fugada = 813,2 kg Superficie de charco = 107,4 m ² $\varnothing_{equivalente} = 11,694\ m \approx 12\ m$	FLASHF (4D)	--	1	NA	1
		FLASHF (2F)	3	8	NA	1
		FLASHF (4D) desde borde cubeto	--	--	NA	--
		FLASHF (2F) desde borde cubeto	2	--	NA	1
		PFIRE (4D)	26	31	23	1
		PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND
		PFIRE (4D) desde borde cubeto	20	25	17	1
11. GO/CAMIÓN/RT(...) Fuga de gasóleo por rotura total o desacople del brazo de carga en isletas de carga de camiones cisterna. a. Cargadero 1	Sustancia: gasóleo $\varnothing_{manguera} = 4''$ $\varnothing_{orificio} = 0,4''$ Presión = 8 barg Temperatura = ambiente Tiempo de fuga = 2 min (120 s) Caudal de fuga = 3,3 m ³ /min Masa fugada = 5.610 kg Superficie de charco = 72,25 m ² $\varnothing_{equivalente} = 9,59\ m \approx 10\ m$	PFIRE (4D)	20	23	17	1
		PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND
		PFIRE (4D) desde borde cubeto	15	18	12	1
		PFIRE (2F) desde borde cubeto	ND	ND	ND	ND
		PFIRE (4D)	52	62	45	1
11. GO/CAMIÓN/RT(...) Fuga de gasóleo por rotura total o desacople del brazo de carga en isletas de carga de camiones cisterna. b. Cargadero 2	Sustancia: gasóleo $\varnothing_{manguera} = 4''$ $\varnothing_{orificio} = 0,4''$ Presión = 8 barg Temperatura = ambiente Tiempo de fuga = 2 min (120 s) Caudal de fuga = 3,3 m ³ /min Masa fugada = 5.610 kg Superficie de charco = 660 m ²	PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND

Escenario	Parámetros de cálculo	Accidente final	Zonas objeto de planificación			Cat.
			Z. I. (m)	Z. A. (m)	Z. D. (m)	
12. GNA/CAMIÓN/RT(...) Fuga de gasolina por rotura total o desacople del brazo de carga en isletas de carga de camiones cisterna	Sustancia: gasolina Ømanguera = 4" Øorificio = 0,4" Presión = 8 barg Temperatura = ambiente Tiempo de fuga = 2 min (120 s) Caudal de fuga = 3,3 m3/min Masa fugada = 5.016 kg Superficie de charco = 72,25 m ² Øequivalente = 9,59 m ≈ 10 m	FLASHF (4D)	1	--	NA	1
		FLASHF (2F)	7	2	NA	1
		FLASHF (4D) desde borde cubeto	--	--	NA	--
		FLASHF (2F) desde borde cubeto	--	2	NA	1
		PFIRE (4D)	22	26	19	1
		PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND
		PFIRE (4D) desde borde cubeto	17	21	14	1
		PFIRE (2F) desde borde cubeto	ND	ND	ND	ND
13. ETANOL/DESCARGA/RT(...) Fuga de etanol en zona de descarga por rotura total o desacople de la manguera	Sustancia: etanol Ømanguera = 4" Øorificio = 0,4" Presión = atmosférica Temperatura = ambiente Tiempo de fuga = 2 min (120 s) Caudal de fuga = 0,75 m3/min Masa fugada = 1.200 kg Superficie de charco = 150 m ²	PFIRE (4D)	17	19	15	1
		PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND
14. GO/LINEA/RP(...) Fuga de gasóleo por rotura parcial del 10% del diámetro de tuberías	Sustancia: gasóleo Øtubería = 16" Øorificio = 1,6" Presión = 8 barg Temperatura = ambiente Tiempo de fuga = 10 min (600 s) Caudal de fuga máx. = 28,013 kg/s Superficie de charco = 1.500 m ²	PFIRE (4D)	57	67	48	3 ⁽¹⁾
		PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND
15. GNA/LÍNEA/RP(...) Fuga de gasolina por rotura parcial del 10% del diámetro de tuberías	Sustancia: gasolina Øtubería = 16" Øorificio = 1,6" Presión = 8 barg Temperatura = ambiente Tiempo de fuga = 10 min (600 s) Caudal de fuga máx. = 27,784 kg/s Superficie de charco = 1.500 m ²	FLASHF (4D)	--	--	NA	1
		FLASHF (2F)	56	97	NA	1
		PFIRE (4D)	61	73	50	1
		PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND

Escenario	Parámetros de cálculo	Accidente final	Zonas objeto de planificación			Cat.
			Z. I. (m)	Z. A. (m)	Z. D. (m)	
16. ETANOL/LÍNEA/RP(...) Fuga de etanol por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería principal	Sustancia: etanol $\varnothing_{\text{tubería}} = 3''$ $\varnothing_{\text{orificio}} = 0,3''$ Presión = 8 barg Temperatura = ambiente Tiempo de fuga = 10 min (600 s) Caudal de fuga máx. = 1,0086 kg/s Superficie de charco = 75,645 m ²	PFIRE (4D)	12	14	11	1
		PFIRE (2F)	ND	ND	ND	ND

(1) **Categoría de accidente:** aquellos accidentes que puedan ocasionar alarma social, o puedan ser perceptibles desde el exterior del emplazamiento (por ejemplo, por columnas de humo de combustión de incendios) se clasificaran como categoría 3. (atendiendo a la propia de definición de categoría 3 y lo expuesto en el RD. 1196/2003 a efectos de notificación de accidentes)

Tabla C.8. Clasificación de los accidentes graves esperados en EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde.

No se incluyen en la tabla anterior las consecuencias medioambientales de los escenarios 1, 2, 3, 4 y 5 con nivel de riesgo aceptable (moderado).

En algunos casos, a pesar de que los alcances puedan ser más reducidos, se han categorizado los accidentes con alguna categoría superior debido a la alarma social que pudieran generar, motivado fundamentalmente por los humos de combustión.

De todas estas hipótesis incidentales identificadas, se han seleccionado los siguientes accidentes graves para su desarrollo en la guía de respuesta:

- ◊ Incendio de tanque de almacenamiento.

6. ANÁLISIS DEL EFECTO DOMINÓ ENTRE ESTABLECIMIENTOS

A efectos del estudio de vulnerabilidad, se considera la afectación de EXOLUM CORPORATION, S.A., sobre otras empresas y, además, se infiere la posible afectación de las empresas vecinas sobre la propia instalación.

A raíz del análisis de consecuencias efectuado se determina la afectación de los siguientes establecimientos vecinos por accidentes en EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde:

- ◊ BOORTMALT, al noroeste.
- ◊ REPSOL DIRECTO, al sur.

Actualmente no se dispone de comunicación oficial de afectación por efecto dominó de otros establecimientos, sin embargo, es presumible que, debido a la cercanía con otros establecimientos industriales, un accidente en ellos afecte EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde.

No existe en los alrededores ningún establecimiento clasificado por la normativa de accidentes graves, de forma que un accidente en las instalaciones de EXOLUM

CORPORATION, S.A., Villaverde pudiese originar otro más grave en las instalaciones del establecimiento vecino.

ANEXO D

MODELOS DE NOTIFICACIÓN Y ACTIVACIÓN

1 MODELO DE NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTE CON POSIBILIDAD DE RIESGO QUÍMICO

NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTE CON POSIBILIDAD DE RIESGO QUÍMICO AL CENTRO DE ATENCIÓN DE LLAMADAS DE URGENCIA 112

FECHA:..... HORA:

Aquí la *Instalación de Almacenamiento de EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde*, ha ocurrido un accidente de categoría (1, 2 o 3) en la instalación (proceso, carga/descarga, almacenamiento...)

Los productos involucrados son: (*nombre de los productos involucrados en el accidente*)

La situación actual es: (*descripción del accidente: incendio, explosión, derrame, dispersión de vapores tóxicos o inflamables...*)

Los efectos del accidente son: (*datos disponibles sobre los efectos directos o indirectos a corto, medio o largo plazo en la salud, medio ambiente y recursos materiales*).....

Las medidas de autoprotección adoptadas y previstas son: (*descripción de las medidas interiores necesarias*)

Las medidas de apoyo externo necesarias para el control del accidente y la atención a los afectados son: (*descripción de las medidas de apoyo exterior que se requieran*).....

Las condiciones meteorológicas actuales en la zona son: (*detallar dirección y velocidad del viento, temperatura, etc.*).....

La persona que dirige la emergencia es: (*nombre y cargo*)

Pueden establecer contacto permanente con la Instalación de EXOLUM CORPORATION, S.A., en Villaverde, por los medios siguientes:

Teléfono: 91 774 65 30 EL DIRECTOR DEL PEI,

Fdo.....

ENVIAR ESTE MODELO A:
e-mail: notificaciones@madrid112.es

2 MODELO DE ACTIVACIÓN DEL PEE DE EXOLUM CORPORATION, S.A. EN VILLAVERDE

ACTIVACIÓN DEL PEE DE LA INSTALACIÓN DE EXOLUM CORPORATION, S.A. VILLAVERDE.

FECHA: **HORA:**

A la vista de la información facilitada por la INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO DE EXOLUM CORPORATION, S.A. ubicada en Villaverde (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 EXOLUM CORPORATION, S.A., VILLAVERDE 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 EXOLUM CORPORATION, S.A. EN VILLAVERDE

DESACTIVACIÓN DEL PEE DE LA INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO DE EXOLUM CORPORATION, S.A EN VILLAVERDE

FECHA:..... HORA:

A la vista de la evolución de la situación de emergencia en la INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO DE EXOLUM CORPORATION, S.A. EN VILLAVERDE, 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.

EL DIRECTOR DEL PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR,

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

.....

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 Instalación de Almacenamiento de EXOLUM CORPORATION, S.A. en Villaverde. 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:

- 1.1. Las zonas objeto de planificación y la evaluación de las consecuencias en las mismas.
- 1.2. La operatividad del Plan de Emergencia Exterior, actuaciones de los distintos Grupos de Acción.
- 1.3. 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 Instalación de Almacenamiento de EXOLUM CORPORATION, S.A. en Villaverde disponen de los medios materiales necesarios y suficientes para desempeñar dichas funciones con la debida protección personal.

3. MANUALES OPERATIVOS

3.1. Incendio de sustancia inflamable

3.1.1. Descripción

Se analiza el caso de un incendio de una sustancia inflamable de las almacenadas en las instalaciones de EXOLUM CORPORATION, S.A. que puede originarse por una fuga de sustancia inflamable (por roturas/fisuras de tuberías dando lugar a un incendio de charco) o por bien porque se inflama el contenido del tanque.

En concreto se va a analizar el caso de incendio de tanque de almacenamiento de gasolina, dado que se considera la situación más desfavorable.

3.1.2. Peligros

Los peligros derivados de este accidente serían:

- ◊ Destrucción de parte de las instalaciones de Almacenamiento de EXOLUM CORPORATION, S.A. en Villaverde.
- ◊ Riesgo grave de otros incendios y explosiones en zonas más o menos alejadas de ésta, como consecuencia de los daños en las estructuras, tuberías, almacenamientos...
- ◊ Riesgo de generación de nube tóxica como consecuencia de los humos derivados de incendios.

- ◊ Riesgo grave de generación de proyectiles como consecuencia de la ruptura del recipiente y los daños en las estructuras y edificaciones.
- ◊ Riesgo de contaminación del medio ambiente. Es altamente probable, como medio de atajar el efecto de los derrames e incendios, el uso de grandes cantidades de espuma y/o agua pulverizada que puede causar daños en el medio acuático y suelo del exterior de la factoría.

3.1.3. Zonas objeto de planificación

Las zonas objeto de planificación para el supuesto más grave de este accidente, correspondiente al incendio de tanque de gasolina en cubeto C-3, son:

Radio Zona de Intervención: 66 metros

Radio Zona de Alerta: 79 metros

Radio Zona Efecto Dominó: 54 metros

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

3.1.4. Comentarios

Las zonas afectadas por el accidente serían:

- ◊ La zona de intervención, que incluye al área de almacenamiento del cubeto 3, principalmente. Dentro de esta planta, afectaría a:
 - ◆ Cubeto 3.
 - ◆ Parte del cubeto 2 (tanques T-029/030/031).
 - ◆ Calle de Luisa Martín Barras.
- ◊ La zona de alerta afectaría a las mismas zonas que las definidas en la zona de intervención, aunque con un radio ligeramente superior, pudiendo llegar a la Instalación de Repsol Directo, S.A.
- ◊ En principio, se verían afectados por la radiación térmica los tanques del propio cubeto C-3 y tanques próximos del cubeto C-2.
- ◊ Existe la posibilidad de que se desencadenen otros accidentes derivados de la destrucción de almacenamientos de otras sustancias inflamables, como incendios y/o explosiones.

Se presenta en el plano las zonas de intervención, alerta y efecto dominó.

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)⁽¹⁾
<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. <p>(1) En el plano 01 (Guía de Respuesta) se indica la situación inicial del PMA. Ubicación alternativa: Avd. Andalucía (sentido entrada) / M45 (carriles interiores) / viales cortados. No obstante, el Jefe del PMA determinará la ubicación del PMA según las características de la emergencia.</p>

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, quemaduras.
- ◊ 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 y caminos de acceso a la instalación, en concreto:
 - ◆ La avenida de Andalucía, en su zona de acceso a la instalación de almacenamiento de EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde.
 - ◆ Acceso a la calle Luisa Martín Barras.
 - ◊ Establecer los **Puntos de Control** en las siguientes ubicaciones:
 - ◆ La avenida de Andalucía, en la salida hacia EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde.
 - ◆ Línea de ferrocarril Madrid-Pinto.
- Sólo accederán por estas carreteras los vehículos que intervengan en la emergencia.

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 INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO DE EXOLUM CORPORATION, S.A. EN VILLAVERDE

1.1. Medios materiales

Los principales medios de protección disponibles en la instalación de Almacenamiento de EXOLUM CORPORATION, S.A. en Villaverde, son los que a continuación se enumeran:

1.1.1 Instalaciones de detección y alarma

Existe detección de incendios constituida por los siguientes elementos:

- ◊ Detectores de incendios: ópticos y térmicos en Sala de Control, centro de transformación y sala de equipos; ópticos en sala de control analítico, sala de muestras, edificio de oficinas y vestuarios; y térmicos en CCM nº 1.
- ◊ Pulsadores de emergencia en lugares estratégicos.
- ◊ Centralitas de detección de incendios en CCM nº 1, Sala de Control, centro de transformación, sala de equipos, sala de control analítico y sala de muestras, con repetición de señal a centralita general de detección de incendios en Sala de Control, con alarma acústica y visual (atendida 24 horas).
- ◊ Cámaras de vídeo-vigilancia (CCTV: circuito cerrado de TV) en el interior de la Instalación, controladas remotamente desde la Sala de Control y desde el Centro de Supervisión y Vigilancia 24 horas.

1.1.2 Medios materiales de extinción de incendios

La instalación de almacenamiento de EXOLUM CORPORATION, S.A. Villaverde está dotada con sistemas de extinción a base de espuma y anillos de refrigeración de agua accionables localmente y, en remoto, desde la Sala de Control, con una red general de agua con los correspondientes hidrantes-monitores y el almacenamiento de agua que garantiza el suministro, concretamente, cuenta con:

- ◊ 20 mangueras.
- ◊ 16 lanzas: 13 para agua chorro/cortina y 3 para espuma.
- ◊ 4 proporcionadores de espuma Z2.
- ◊ 7 formadores de cortina.
- ◊ 232 sprinklers en el cargadero 1 de camiones cisterna.
- ◊ 36 sprinklers en el cargadero 2 de camiones cisterna.
- ◊ 75 sprinklers repartidos por toda la EB en el cargadero de camiones cisterna.
- ◊ 59 hidrantes con columna seca con 56 monitores giratorios para lanzamiento de agua.
- ◊ 2 tomas de agua por hidrante de 70 mm.
- ◊ 6 botellas de CO₂, de 50 kg cada una y 2 botellas de CO₂, de 45 kg cada una.

- ◊ 1 botella de FM-200 de 28,5 kg y 2 botellas de FM-200 de 5 kg cada una.
- ◊ 1 botella de HCF-227 de 75 kg, 1 botella de HCF-227 de 108 kg y 1 botella de HCF-227 de 15 kg.
- ◊ 18 extintores P6.
- ◊ 97 extintores P9/P12.
- ◊ 16 extintores P50.
- ◊ 7 extintores de CO2 de 10 kg.
- ◊ 19 extintores de CO2 de 5 kg.

Los medios materiales de extinción de incendios se reparten por las diferentes áreas a proteger:

- ◊ Área de tanques de almacenamiento: existe una válvula de diluvio agua/espuma para cada tanque.

En los cubetos 2 y 3, en caso de incendio, se refrigera la superficie de cada tanque incendiado mediante pulverizadores abiertos, distribuidos a lo largo del perímetro superior y, a la vez, la cuarta parte de la superficie expuesta al foco de calor de los tanques próximos al incendiado.

- ◊ Isletas de carga de camiones cisterna: están protegidos por una instalación fija de rociadores de agua-espuma que pueden ser accionados en modo local o remoto desde la Sala de Control. El sistema está conectado al centro de mezcla de espuma nº 1 y protegido por zonas de carga.
- ◊ Áreas de bombas de trasvase: están protegidas por una instalación fija de rociadores de agua-espuma con disparo tanto desde la Sala de Control como de la misma Estación de Bombeo.
- ◊ Terminal de oleoducto: la protección se lleva a cabo mediante un sistema de hidrantes con monitor.
- ◊ Sala de Control: se dispone de un sistema de detección mediante detectores térmicos y ópticos y un sistema de extinción automático de HCF-227. El accionamiento es por detección cruzada o manual desde pulsadores en el interior y en el exterior.
- ◊ Sala de equipos: se posee un sistema de detección automático mediante detectores térmicos y ópticos y un sistema de extinción automático de HCF-227. El accionamiento es por detección cruzada o manual desde pulsadores en el interior y en el exterior.
- ◊ Sala de muestras: dispone de un sistema de detección automático mediante detectores ópticos y de un sistema de extinción automático de FM-200. El accionamiento es por detección cruzada o manual desde pulsadores en el interior y en el exterior.
- ◊ Centro de transformación: se posee un sistema de detección automático mediante detectores ópticos y térmicos y un sistema de extinción automático de CO₂. El accionamiento es por detección cruzada o manual desde pulsadores en el interior y en el exterior.
- ◊ CCM nº 1: se dispone de un sistema de detección automático mediante detectores térmicos y de un sistema de extinción automático de CO₂. El accionamiento es por detección cruzada o manual desde pulsadores en el interior y en el exterior. En los cuadros del CCM, además se cuenta con sistemas de extinción por agente gaseoso, FM-

200 o HCF-227, los cuales se activan si se supera un valor especificado gracias al sistema de aspiración de aire dispuesto en el interior de los cuadros.

- ◊ Sala de control analítico: existe un sistema de detección automático mediante detectores ópticos.
- ◊ Edificio de oficinas y vestuarios: posee un sistema de detección automático mediante detectores ópticos.
- ◊ Resto de la instalación: el resto de lugares y pequeñas construcciones ubicadas en el interior de la instalación están protegidos por medio de la red fija de defensa contra incendios mediante un sistema de hidrantes con monitor que rodea la instalación y mediante extintores portátiles distribuidos al efecto.

1.1.3 Equipamientos para la lucha contra siniestros

Otros medios de protección disponibles son:

- ◊ Varias duchas-lavaojos de emergencia.
- ◊ Material de lucha contra derrames.
- ◊ 3 botiquines
- ◊ Señalizaciones.
- ◊ Sirenas acústicas.
- ◊ Cámaras de vídeo-vigilancia (CCTV) perimetrales y en el interior de la instalación.

1.1.4 Equipos de protección individual.

Se cuenta con mantas ignífugas y equipos de protección individual (11) repartidos entre el cargadero de camiones cisterna, sala de bombas, laboratorio y zona de devoluciones. Además, se dispone de un explosímetro de medición continua.

1.1.5 Sistema de alarmas y transmisores

Los sistemas de alarma están constituidos por:

- ◊ Sirenas acústicas. Destinadas a dar la alarma de emergencia. Una instalada en un paso elevado de tuberías en la calle central, otra sobre el edificio de bombas del apartadero y otra en el tejado del edificio Sala de Control
- ◊ Cámaras de vídeo-vigilancia (CCTV) perimetrales y en el interior de la instalación. Instalado en la valla de cerramiento de la instalación, mediante un sistema eléctrico-electrónico, indica en el panel de control, situado en la Sala de Control de la instalación, cualquier intento de penetración al interior del recinto ya sea saltando o rompiendo la valla. Controla toda la instalación por cámaras de vídeo-vigilancia de alta potencia. Este sistema también está atendido por el Centro de Supervisión y Vigilancia 24 horas de EXOLUM CORPORATION, S.A. (CSV)

Los sistemas de transmisión están constituidos por:

- ◊ Sistemas por radio-teléfonos portátiles/Móvil ATEX. La base está instalada en la Sala de Control y los radio-teléfonos portados por el personal sirven para comunicar cualquier emergencia en la instalación y poner en funcionamiento el PAU. El móvil ATEX está a disposición de todo el personal en la Sala de Control y tiene la misma función que los radio-teléfonos.

- ◊ Sistema de megafonía. Instalado en la Sala de Control, permite transmitir información a los cargaderos de CC/CC.

1.1.6 Medios de comunicación con el exterior.

Para garantizar la comunicación con el exterior de una situación de emergencia y su evolución, la instalación de almacenamiento de Villaverde dispone de:

- ◊ Línea de teléfono fijo exterior para comunicaciones.
- ◊ Teléfonos móviles
- ◊ Ordenador de vigilancia 24 horas y los 365 días del año
- ◊ Botón de ALARMA, destinado a dar el aviso al Centro de Supervisión y Vigilancia 24 horas (ubicado en Madrid).
- ◊ Dispositivo de hombre muerto. Durante los turnos unipersonales o cuando se estime oportuno, el personal de las instalaciones de EXOLUM CORPORATION, S.A. Villaverde, portará el equipo lone worker, dispuesto con sensores de movimiento, pérdida de verticalidad, localización por GPS y aviso de emergencia al Centro de Supervisión y Vigilancia 24 horas de EXOLUM CORPORATION, S.A.

1.1.7 Iluminación de emergencia y señalización

La iluminación exterior en caso de emergencia se ve asegurada por un conjunto de torres de iluminación que recorren todo el perímetro de la instalación. Además, en caso de fallo en el suministro eléctrico, la instalación cuenta con una red de tensión segura alimentada por un grupo electrógeno, que asegura el suministro eléctrico a los siguientes dispositivos

- ◊ Sistema de vigilancia perimetral.
- ◊ Iluminación de emergencia. Tanto en la zona de oficinas como en el patio de operaciones.
- ◊ Válvulas monitorizadas de entrada y salida de tanques.
- ◊ Ordenadores de Sala de Control.
- ◊ Torres de iluminación.

En relación con los distintos edificios de planta, estos disponen de alumbrado de emergencia para facilitar la visibilidad de los ocupantes y que estos puedan abandonar la zona en caso de emergencia.

1.2 Medios humanos

Los medios humanos disponibles en EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde se pueden diferenciar entre personal activo y personal pasivo.

Se considera personal activo a todas aquellas personas que tienen una función específica en el Plan de Autoprotección. Es personal formado para la función a desarrollar. Se considera personal pasivo a todo aquel que en el momento de la emergencia se encuentra dentro de las instalaciones y que no tenga asignadas funciones relacionadas con las actuaciones frente a la emergencia. Asimismo, dentro de este grupo se incluyen las visitas, conductores de camiones y personal subcontratado.

Emergencia durante turnos de actividad normal (pluripersonales)

Se considera que la instalación se encuentra en turno de actividad normal o pluripersonal durante la jornada laboral. Dadas las características de funcionamiento de la instalación de almacenamiento y la dotación actual de su plantilla operativa, todo el personal que presta sus servicios en EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde queda encuadrado en los grupos de actuación contra las emergencias.

Los equipos de emergencia definidos EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde en la lucha contra las emergencias son los que se recogen a continuación:

1. Jefe de la Emergencia: Es el mando de mayor grado durante la emergencia y también es el responsable de la puesta en marcha del Plan de Autoprotección. La Dirección de la Emergencia es asumida por el Jefe de la Instalación, máximo responsable de la Planta de EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde de las instalaciones. En caso de ausencia de éste, ocupará este puesto el Jefe de Turno o Especialista (garantizándose así la presencia del Jefe de Emergencia en las instalaciones las 24 horas del día). Adicionalmente, se encontrará siempre localizable telefónicamente (o alguno de sus suplentes).

La totalidad de sus funciones y responsabilidades se encuentra recogida en la ficha de actuación personal Nº 3 del anexo IV del Plan de Autoprotección de EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde.

El Jefe de la Emergencia se dirigirá a la Sala de Control y/o al lugar de la emergencia para su valoración inicial.

El Jefe de Emergencia conduce la misma. Establece las órdenes para que el Centro de Alarma y Comunicación realice las oportunas llamadas al exterior. Mantiene comunicación directa con el Jefe de Intervención, Primeros Auxilios y Evacuación/Confinamiento. Se encarga de dar la alarma general y la orden de evacuación y/o confinamiento. También es el responsable de realizar el recuento del personal en caso de evacuación y/o confinamiento. Ha de coordinar sus fuerzas con las de los Equipos de Ayuda Externa que vayan llegando, así como recibirlos e informarles. Asimismo, tiene la responsabilidad de declarar el Fin de la Emergencia, además de mantener un flujo de información constante con el 112 mientras dure la emergencia y comunicar su finalización al mismo.

2. Responsable del Centro de Alarma y Comunicación (CAC): Especialista de Explotación presente en la Sala de Control. Es el responsable de realizar las comunicaciones internas y externas que le solicite el Jefe de la Emergencia. El Centro de Alarma y Comunicación está situado en la Sala de Control, y se encontrará disponible las 24 horas y los 365 días. Es el lugar destinado a la coordinación de la emergencia y está dotado de los medios suficientes y necesarios para permitir una adecuada actuación del personal durante una emergencia.

Sus responsabilidades y actuaciones para realizar se describen en la ficha de actuación personal Nº 2 del anexo IV del Plan de Autoprotección de EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde.

3. Jefe de Intervención, Primeros Auxilios y Evacuación/Confinamiento: Es el responsable de la intervención en el lugar de la emergencia, y de la seguridad de los miembros del equipo. Valora la situación de las personas afectadas por la emergencia, la situación de evacuación y/o confinamiento y asume la dirección y coordinación del equipo en el lugar de la emergencia. Dicha función la ejercerá el Jefe de Turno o Especialista.

El Jefe de Intervención, Primeros Auxilios y Evacuación/Confinamiento ha de recabar información acerca del suceso, tomar el mando de su equipo, priorizar el rescate de los heridos, así como determinar la intervención (medidas mitigadoras) más adecuadas. Además de mantener informado al Jefe de Emergencia, ceder el mando al Jefe de Bomberos que se persone en las instalaciones, así como atender sus requerimientos.

Tanto sus funciones como su forma de actuar se encuentran en la ficha actuación personal

Nº 4 del anexo IV del Plan de Autoprotección de EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde.

4. Actuantes/Miembros del Equipo de Intervención, Primeros Auxilios y Evacuación/Confinamiento: Se compone de personas que, trabajando en el turno, están adiestradas para realizar (hasta la llegada de los Equipos de Ayuda Exterior) las tareas directas de neutralización y control del siniestro, así como la evacuación o confinamiento del personal.

Sus funciones y responsabilidades se describen en la ficha de actuación personal Nº 5 del anexo IV del Plan de Autoprotección de EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde.

5. Equipo de Apoyo: Está constituido por otro personal de EXOLUM CORPORATION, S.A., que puede encontrarse presente en las instalaciones, o personal que puede ser llamado a contribuir en la ejecución de las tareas necesarias para la resolución de la emergencia, tal como personal de otras instalaciones, mantenimiento, seguridad e inspección, etc.

Tanto sus funciones como su forma de actuar se detallan en la ficha de actuación personal Nº 6 del anexo IV del Plan de Autoprotección de EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde.

Las responsabilidades y actuaciones para realizar del personal ajeno a EXOLUM CORPORATION, S.A., en caso de emergencia se describen en las fichas de actuación personal siguientes:

- ◊ Nº 7: Conductores de camiones cisterna.
- ◊ Nº 8: Empresas contratistas.
- ◊ Nº 9: Visitas.

De forma general, para comunicar la situación de emergencia y alertar al personal del interior de la instalación se hará sonar la sirena acústica destinada a dar la "alarma general". Cuando suene la alarma, el personal asignado a cada cargo o puesto, se dirigirá al lugar previsto para el desarrollo de sus funciones, en la Sala de Control o el lugar de la emergencia, poniéndose a disposición de un cargo superior si fuese necesario. El resto el personal acudirá al Punto de Reunión (ubicado junto al edificio de oficinas y Sala de Control). El Jefe de la Emergencia indicará, en función del tipo y de la evolución de la emergencia, las acciones a seguir más adecuadas y, en caso de ser necesario, ordenará la evacuación de la instalación o confinamiento.

Además, hay otros medios humanos y técnicos que pertenecen a EXOLUM CORPORATION, S.A., y cuya función es apoyar de manera externa al Plan de Autoprotección en el turno de jornada normal de trabajo y en los turnos unipersonales, tanto en las labores de emergencia como de operación. Son los siguientes: comité de crisis, centros de control de instalaciones y oleoductos (CCI y CCO) y centro de supervisión y vigilancia 24 horas (CSV).

Emergencia durante turnos unipersonales

En los turnos unipersonales, en los turnos de actividad reducida, esto es, cuando puede haber una única persona presente en las instalaciones. Dicha persona, acudirá a la Sala de Control Local y realizará las funciones propias del Responsable del Centro de Alarma y Comunicación (CAC) y activará los medios de extinción, cuando sea necesario. Además, en los primeros momentos de la emergencia, actuará como Jefe de la Emergencia, Jefe de Intervención, Primeros Auxilios y Evacuación/Confinamiento y Equipo de Intervención hasta la llegada de las ayudas externas.

Otros medios humanos

Además, hay otros medios humanos y técnicos que pertenecen a EXOLUM CORPORATION, S.A., y cuya función es apoyar de manera externa al PAU en los turnos de actividad normal

(pluripersonales) y en los turnos unipersonales, tanto en las labores de emergencia como de operación. A través del personal presente en el Centro de Supervisión y Vigilancia 24 horas (CSV), el Centro de Control de Oleoductos (CCO) y el Centro de Control de Instalaciones (CCI) y de los miembros que, en caso de emergencia, forman parte del Comité de Crisis. Son los siguientes:

- ◊ Comité de Crisis: se forma en caso de emergencia, de acuerdo al "Manual del Comité de Crisis" de EXOLUM CORPORATION, S.A., En situación de emergencia, sus funciones principales son:
 - ◆ Definir los objetivos y el plan de actuación a seguir.
 - ◆ Definir los públicos a los que la crisis afecta directa o indirectamente.
 - ◆ Valorar la magnitud de la crisis en primera instancia y las consecuencias que podría acarrear para la empresa.
 - ◆ Convocar al Comité de Apoyo, en el caso de que la crisis afecte a una o varias de las líneas de negocio de EXOLUM representadas en dicho Comité.
 - ◆ Determinar las funciones que asume cada uno de sus miembros, en función del tipo y alcance de la crisis.
- ◊ Centros de control de instalaciones y oleoductos: a través del Centro de Supervisión y Vigilancia 24 horas se darán los avisos oportunos a los Centros de Control de Instalaciones y Oleoductos. En situación de emergencia, sus funciones principales son:
 - ◆ Tomar las medidas necesarias para asegurar la integridad de las instalaciones.
 - ◆ Participar con las funciones de control remoto disponibles.
 - ◆ Realizar las comunicaciones necesarias a las instalaciones vecinas de EXOLUM CORPORATION, S.A., y al Centro de Supervisión y Vigilancia 24 horas.
- ◊ *Centros de Supervisión y vigilancia. Centro operado 24 horas con el control CCTV y alarmas asociadas. Asimismo, y de ser necesario, comunicará la situación a las refinerías con las cuales se tiene un acuerdo de colaboración "PAMER", siempre que sea operativo.*

La coordinación entre EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde y los servicios centrales ubicados en Madrid se llevará a cabo mediante el botón de ALARMA de aviso al Centro de Supervisión y Vigilancia 24 horas, botón que activará el Responsable del Centro de Alarma y Comunicación desde la Sala de Control, o llamando al 91 774 61 12.

2 MEDIOS Y RECURSOS ASIGNADOS AL PEE DE LA INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO DE EXOLUM CORPORATION, S.A. EN VILLAVERDE

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 a Nacional de protección Civil.

Los medios y recursos asignados al PEE de EXOLUM CORPORATION, S.A., Villaverde, 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 Madrid (distrito de Villaverde) 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 <http://www.comunidad.madrid/hospital/summa112>:

- ◊ Centros de Coordinación de Urgencias y Emergencias: Centro coordinador del SUMMA Isabel Zendal 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. 2 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 Madrid (distrito Villaverde)

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 EXOLUM CORPORATION, S.A. en Villaverde 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 la Instalación de Almacenamiento de EXOLUM CORPORATION, S.A. en Villaverde.

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 la Instalación de Almacenamiento de EXOULM en Villaverde.

1.1. Folleto informativo

El folleto informativo debe incluir información sobre:

- ◊ Qué debe saber la población.
 - ◆ La ubicación de las distintas instalaciones correspondientes a la Instalación de Almacenamiento de EXOLUM CORPORATION, S.A. en Villaverde.
 - ◆ Que en las instalaciones de la Instalación de Almacenamiento de la EXOLUM CORPORATION, S.A. en Villaverde. 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 la Instalación de Almacenamiento de EXOLUM CORPORATION, S.A. en Villaverde.
- ◊ 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 contra incendios y desescombro manuales y/o mecánicos.
- ◊ Equipos de análisis y seguimiento para el Grupo de Intervención.

Para la población en general

Avisos 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 Instalación de almacenamiento de EXOLUM CORPORATION, S.A. en Villaverde 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 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:

- ◊ Avenida de Andalucía, continuando posteriormente por:
 - ◆ A-4.
 - ◆ M-45.

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:

- ◊ Avenida de Andalucía.

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	Octubre 2007	Elaboración del Plan de Emergencia Exterior de la Instalación de Almacenamiento de CLH-Villaverde (Madrid)	--	INERCO
Rev. 1	Mayo 2019	Actualización del Plan de Emergencia Exterior de la Instalación de Almacenamiento de la COMPAÑÍA LOGÍSTICA DE HIDROCARBUROS, S.A. en Villaverde (Madrid)	Completo	GUIAR-UNIZAR
Rev. 2	Octubre 2023	Actualización del Plan de Emergencia Exterior de la Instalación de Almacenamiento de EXOLUM CORPORATION, S.A. en Villaverde	Completo	SGS TECNOS, S.A.
Rev. 2.1	Junio 2025	Actualización con recomendaciones de la CNPC	Anx. C, E, F y apdos. 4, 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 Real Decreto 840/2015 y las cantidades máximas presentes. Cabe resaltar que en todas ellas ha sido necesario acudir a la clasificación incluida en la ficha de datos de seguridad, para completar la recogida en el Reglamento 1272/2008.

SUSTANCIAS PELIGROSAS NOMINADAS	Cantidad máxima (t)	Reglamento CLP	Valores umbral (t)
Parte 2 del Anexo 1 del RD 840/2015			
Productos derivados del petróleo y combustibles alternativos:			
GASOLINAS Nº Index: 649-378-00-4 Nº CAS: 86290-81-5		Flam. Liq. 1, H224 Asp. Tox. 1, H304 Skin Irrit. 2, H315 Carc. 1B, H350 Muta. 1B, H340 STOT SE 3, H336 Aquatic Chronic 2, H411	
GASÓLEOS A y B Nº Index: 649-224-00-6 Nº CAS: 68334-30-5	174.802,5	Repr. 2, H361fd Flam. Liq. 3, H226 Acute Tox. 4, H332 Skin Irrit. 2, H315 Asp. Tox. 1, H304 Carc. 2, H351 STOT RE 2, H373 Aquatic Chronic 2, H411	2.500 / 25.000
GASÓLEO C Nº Index: 649-224-00-6 Nº CAS: 68476-30-2		Liq. Infl. 3 H226 Tox. Asp. 1 H304 Irrit. Cut. 2 H315 Tox. Ag. 4 H332 Carc. 2 H351 STOT RE. 2 H373 Acuático crónico. 2 H411	

Tabla I.1. Relación de las sustancias nominadas presentes en la instalación de almacenamiento de EXOLUM CORPORATION, S.A. en Villaverde

CATEGORÍA DE PELIGRO Parte 1 del Anexo 1 del RD 840/2015	Cantidad máxima (t)	Reglamento CLP	Valores umbral (t)
SECCIÓN "P". PELIGROS FÍSICOS			
P5c LÍQUIDOS INFLAMABLES			
Líquidos inflamables de las categorías 2 ó 3 no comprendidos en P5a y P5b.	1.129,85	H225 (cat. 2)	5000/50000
ETANOL		H226 (cat. 3)	
ADITIVOS			
SECCIÓN "E". PELIGROS PARA EL MEDIOAMBIENTE			
E1 Peligroso para el medio ambiente acuático en las categorías aguda 1 crónica 1.			
	315,45	H410(peligro crónico cat. 1)	100/200
ADITIVOS			

Tabla I.2. Categorías de las sustancias peligrosas presentes en la instalación de almacenamiento de EXOLUM CORPORATION, S.A. en Villaverde

(03/3.973/26)

