

## I. COMUNIDAD DE MADRID

### C) Otras Disposiciones

#### Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior

- 22** *ACUERDO de 10 de diciembre de 2025, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan de Emergencia Exterior de la Instalacion Industrial Repsol Technology Lab.*

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

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

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

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

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

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

#### ACUERDA

##### Primero

Aprobar el Plan de Emergencia Exterior de la instalación industrial Repsol Technology Lab., que se inserta como Anexo.

**Segundo**

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

Madrid, a 10 de diciembre de 2025.

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

La Presidenta,  
ISABEL DÍAZ AYUSO

**1. OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN**

- 1.1. Descripción general del establecimiento
  - 1.1.1. Identificación, razón social y actividad industrial
  - 1.1.2. Plantilla
  - 1.1.3. Relación de sustancias y/o productos clasificados
  - 1.1.4. Organización de la emergencia
  - 1.1.5. Dirección de la emergencia
  - 1.1.6. Descripción del proceso
  - 1.1.7. Descripción de las instalaciones
- 1.2. Entorno geográfico
  - 1.2.1. Emplazamiento
  - 1.2.2. Infraestructura y accesos
  - 1.2.3. Población residente
  - 1.2.4. Instalaciones cercanas
  - 1.2.5. Redes viarias y ferroviarias
  - 1.2.6. Elementos naturales del entorno
  - 1.2.7. Meteorología
  - 1.2.8. 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 REPSOL TECHNOLOGY LAB
    - 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 REPSOL TECHNOLOGY LAB
  - 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

##### GLOSARIO DE TÉRMINOS

#### ANEXO B - DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES Y DEL PROCESO INDUSTRIAL

1. Información sobre el establecimiento industrial
  - 1.1. Identificación del establecimiento
  - 1.2. Actividad industrial
  - 1.3. Plantilla total y turnos de trabajo
2. PRINCIPALES PROCESOS INDUSTRIALES
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. Repsol Technology Lab (TECH LAB)
  - 4.2. Repsol Talent/Digital Lab
  - 4.3. Otros edificios
    - 4.3.1. Edificio de Instalaciones Auxiliares (EDIFICIO GRIS)
    - 4.3.2. Edificio Laboratorio de Motores (EDIFICIO GRIS)
    - 4.3.3. Blending de Combustibles (EDIFICIO GRIS)
    - 4.3.4. Planta Piloto de Exteriores
    - 4.3.5. Almacén de Residuos Peligrosos
    - 4.3.6. Almacén de GLPs
    - 4.3.7. Invernadero
    - 4.3.8. Edificio de Mensajería y CECON
    - 4.3.9. Edificio de Control de Accesos
    - 4.3.10. Estación de Carga Rápida de Baterías, para Vehículos Eléctricos
  - 4.4. Depósitos de almacenamiento
  - 4.5. Cubetos de retención
  - 4.6. Sismicidad considerada en el diseño de las instalaciones
  - 4.7. Bandejas de tuberías y conducciones de fluido
  - 4.8. Condiciones de recepción/expedición de los productos

**5. INFORMACIÓN SOBRE LOS SERVICIOS DEL ESTABLECIMIENTO**

- 5.1. Suministros externos
  - 5.1.1. Suministro externo de electricidad y otras fuentes de energía
  - 5.1.2. Suministro externo de agua
  - 5.1.3. Suministro externo de otras sustancias
- 5.2. Suministros internos
  - 5.2.1. Producción interna de energía, suministro y almacenamiento de combustible
  - 5.2.2. Red interna de distribución eléctrica
  - 5.2.3. Suministro eléctrico de emergencia
  - 5.2.4. Agua caliente y otras redes de distribución de líquidos
  - 5.2.5. Sistemas de comunicación
  - 5.2.6. Aire para instrumentación
- 5.3. Otros servicios
  - 5.3.1. Sistemas de tratamiento de residuos
  - 5.3.2. Sistema de evacuación de aguas residuales
  - 5.3.3. Dispositivos de recogida de agua contra incendios
- 5.4. Servicios de vigilancia
  - 5.4.1. Estación meteorológica
  - 5.4.2. Servicios de supervisión de accesos y detección de intrusiones

**ANEXO C - ANÁLISIS DEL RIESGO**

- 1. INTRODUCCIÓN
- 2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS
  - 2.1. Identificación de peligros de accidentes graves
  - 2.2. Hipótesis accidentales seleccionadas
- 3. CRITERIOS DE CÁLCULO
  - 3.1. Asimilación de sustancias
  - 3.2. Duración de la fuga
  - 3.3. Caudales de fuga
  - 3.4. Cálculo de la evaporación
  - 3.5. Cálculo de la dispersión
  - 3.6. Cálculo de sobrepresiones y alcance de proyectiles
  - 3.7. Cálculo de la radiación
  - 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

4. DEFINICIÓN DE LAS ZONAS OBJETO DE PLANIFICACIÓN

4.1. Naturaleza del riesgo

4.2. Naturaleza del daño

4.2.1. Fenómenos mecánicos peligrosos

4.2.2. Fenómenos térmicos peligrosos

4.2.3. Fenómenos químicos peligrosos

4.3. Análisis de vulnerabilidad de personas y bienes

4.3.1. Variables peligrosas para las personas y bienes

4.3.2. Análisis de consecuencias

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

4.4. Clasificación de los accidentes graves

5. ANÁLISIS DE CONSECUENCIAS

5.1. Árboles de sucesos

5.2. Cálculo de las zonas objeto de planificación

5.3. Análisis de vulnerabilidad

5.3.1. Vulnerabilidad de personas

5.3.2. Vulnerabilidad 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 REPSOL TECHNOLOGY LAB (MOSTOLES)

3. MODELO DE DESACTIVACIÓN DEL PEE DE REPSOL TECHNOLOGY LAB (MOSTOLES)

ANEXO E - GUÍA DE RESPUESTA

FICHAS DE ACTUACIÓN

1. Introducción

2. DEFINICIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN

2.1. Medidas de protección para la población

2.1.1. Sistemas de avisos

2.1.2. Control de Accesos

- 2.1.3. Confinamiento
- 2.1.4. Alejamiento
- 2.1.5. Evacuación
- 2.1.6. Medidas de autoprotección personal
- 2.2. Medios de protección para los Grupos de Acción
- 3. MANUALES OPERATIVOS
  - 3.1. Nube tóxica de óxido de etileno
    - 3.1.1. Descripción
    - 3.1.2. Peligros
    - 3.1.3. Zonas objeto de planificación
    - 3.1.4. Comentarios
    - 3.1.5. Fichas de actuaciones
  - 3.2. Incendio de charco de hidrocarburos
    - 3.2.1. Descripción
    - 3.2.2. Peligros
    - 3.2.3. Zonas objeto de planificación
    - 3.2.4. Comentarios
    - 3.2.5. Fichas de actuaciones
  - 3.3. Dardo de fuego de gas natural
    - 3.3.1. Descripción
    - 3.3.2. Peligros
    - 3.3.3. Zonas objeto de planificación
    - 3.3.4. Comentarios
    - 3.3.5. Fichas de actuaciones

#### ANEXO F - CATÁLOGO DE MEDIOS Y RECURSOS

- 1. MEDIOS Y RECURSOS PROPIOS DE LA EMPRESA REPSOL TECHNOLOGY LAB
  - 1.1. Medios materiales
    - 1.1.1. Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios
    - 1.1.2. Red de hidrantes
    - 1.1.3. Bocas de incendio equipadas
    - 1.1.4. Sistemas automáticos de extinción
    - 1.1.5. Sistema de extinción con agentes gaseosos
    - 1.1.6. Extintores portátiles
    - 1.1.7. Sistemas de detección y alarma de incendios
    - 1.1.8. Sectorización
    - 1.1.9. Exutorios
    - 1.1.10. Alumbrado de emergencia
    - 1.1.11. Señalización

- 1.1.12. Medios de contención frente a derrames
  - 1.1.13. Equipos de protección individual
  - 1.1.14. Medios de comunicación ante emergencias
  - 1.1.15. Otros medios de prevención y protección
  - 1.2. Medios humanos
2. MEDIOS Y RECURSOS ASIGNADOS AL PEE DE LA EMPRESA REPSOL TECHNOLOGY LAB
- 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 Móstoles
  - 2.3. Medios y recursos de la Administración General del Estado
  - 2.4. Convenios y acuerdos de colaboración
3. BASE DE DATOS DEL CATÁLOGO DE MEDIOS Y RECURSOS
- ANEXO G - INFORMACIÓN A LA POBLACIÓN
- 1. Información previa
    - 1.1. Folleto informativo
    - 1.2. Definición y planificación de las medidas de protección
      - 1.2.1. Zona de Intervención
      - 1.2.2. Zona de Alerta
- ANEXO H - CONTROL DE REVISIONES
- ANEXO I - SUSTANCIAS Y PRODUCTOS PELIGROSOS
- 1. Relación de sustancias clasificadas

## 1. OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

El Plan de Emergencia Exterior (PEE) de la empresa REPSOL TECHNOLOGY LAB en Móstoles (Madrid), es un Plan Especial de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

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

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

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

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

### 1.1. Descripción general del establecimiento

#### 1.1.1. Identificación, razón social y actividad industrial

La empresa REPSOL TECHNOLOGY LAB, se encuentra ubicada en el término municipal de Móstoles (Madrid), concretamente se ubica en la siguiente dirección:

C/ Agustín de Betancourt s/n  
28935 Móstoles (Madrid)  
Tfno. 91 753 76 00

La sede social de REPSOL S.A. se encuentra en:

C/ Méndez Álvaro, 44  
28045 Madrid  
Tfno. 91 753 80 00

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

Proyección UTM	
Ordenadas Y	4465537
Abscisas X	424871
Coordenadas geográficas	
Longitud	3º 53' 4" O
Latitud	40º 20' 13" N

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

El Centro Tecnológico llamado REPSOL TECHNOLOGY LAB (Tech Lab), constituye el centro neurálgico del I+D+i de REPSOL. En las instalaciones se gestan tanto productos de alta calidad para competición, formulación de aditivos de mejora para los combustibles, como desarrollo de nuevas energías y técnicas en exploración, producción, refino y gas para aplicaciones tanto químicas como de eficiencia energética.

Para el desarrollo de todas estas actividades de I+D+i, así como la investigación de mejores productos y nuevos aditivos, el centro cuenta con distintas instalaciones como plantas piloto y laboratorios de análisis de hidrocarburos y combustibles de la más alta tecnología. Para el caso del desarrollo de combustibles de competición y aditivos de combustibles, el Tech Lab dispone de laboratorios de motores con celdas de ensayo donde se testean las distintas formulaciones.

Esta actividad está contemplada en la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-2009), CNAE 4730: Comercio al por menor de combustible para la automoción en establecimientos especializados.

### 1.1.2. Plantilla

La plantilla del establecimiento está compuesta aproximadamente por 440 personas, de las cuales la plantilla interna de REPSOL son 358 y el resto personal de contratas, tal y como se recoge en la siguiente tabla:

Personal	Número	Horario
Personal propio <sup>(1)</sup>	320	Invierno: de lunes a jueves de 8:00h a 18:00h y viernes de 8:00 h a 15:00h. Verano: de lunes a viernes de 8:00h a 14:30h.
Personal contratadas <sup>(2)</sup>	100	Prácticamente la totalidad de la plantilla trabaja en este horario a excepción de personal de mantenimiento y seguridad:
Becarios	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Mantenimiento: 6 en jornada normal y 2 personas 24/7 en turno Mañana/Tarde/Noche.</li> <li>o Seguridad Corporativa: 6 de mañana, 4 tarde y 3 de noche.</li> </ul>

(1) De la plantilla de REPSOL, aproximadamente 80 personas son técnicos de laboratorio, el resto son científicos, Gerentes y Dirección.

(2) El personal de contratadas lleva a cabo tareas de mantenimiento, mozos de almacén, servicios generales y de limpieza

**Tabla 2.** Turnos de trabajo y plantilla total.

Fuera del horario habitual, además del personal de Seguridad (24 h); permanece en la Sala de Control situada en la Central de Energía personal de los Servicios Técnicos y Mantenimiento (2 personas con presencia 24 h).

### 1.1.3. Relación de sustancias y/o productos clasificados

Tal y como se ha mencionado anteriormente, el establecimiento REPSOL TECHNOLOGY LAB ubicado en Móstoles (Madrid) está afectado 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 REPSOL TECHNOLOGY LAB de acuerdo con lo especificado en el Anexo I del Real Decreto 840/2015.

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

### 1.1.4. Organización de la emergencia

#### Emergencia en horario laboral

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

**1 Director del Plan de Autoprotección:** Es el responsable único de la gestión de las actuaciones encaminadas a la prevención y el control de riesgos, además de la gestión de todos los aspectos relacionados con el Plan de Autoprotección.

**2. Director del Plan de Actuación en Emergencias (Jefe de Emergencia):** En este centro, existen dos Jefe de Emergencia de Edificio, uno para el REPSOL TECHNOLOGY LAB (TECH LAB) y otro para la gestión de emergencias del REPSOL TALENT/DIGITAL LAB.

En caso de emergencia que afecte a los dos centros será el Jefe de Emergencia del Edificio del REPSOL TECHNOLOGY LAB (TECH LAB) el que asuma el mando de Jefe de Emergencias de la Sede REPSOL LAB.

En cada caso, el Jefe de Emergencia representa la máxima autoridad en todo lo concerniente al control de la emergencia y la evacuación. El Jefe de Emergencia actuará desde el CECON donde recibirá la información sobre la evolución de la evacuación de los responsables de evacuación de los edificios.

**3. Centro de Control (CECON):** es el lugar donde se centralizan todas las comunicaciones. Está ubicado en el edificio de Estafeta de la Sede REPSOL LAB y está ocupado permanentemente por vigilantes de seguridad en jornada de alta y baja ocupación.

**4. Centro servicios técnicos:** EL CENTRO DE SERVICIOS TÉCNICOS es el lugar donde se centraliza la información relativa a los servicios técnicos de la Sede REPSOL LAB, así como las alarmas de gases e incendios y cámaras en el interior de los edificios de la Sede Móstoles. Éste se encuentra ubicado en la Central de Energía de la Sede REPSOL LAB, ocupado permanentemente en jornada laboral de alta y baja ocupación por personal de mantenimiento.

**5. Jefe de Equipo de Apoyo:** En dependencia jerárquica del Jefe de Emergencia, asumirá las decisiones que afecten a Servicios Generales/Mantenimiento.

Su misión consiste, una vez recibida toda la información del Jefe de Emergencia de la Sede REPSOL LAB, en asesorarle acerca de las decisiones a tomar en relación a las instalaciones técnicas, acometidas y suministros en la zona de emergencia.

A su vez se encargará de coordinar al Equipo de Apoyo.

**6. Servicio Médico:** en caso de emergencia médica, se personará en el lugar donde haya ocurrido, si es seguro, o en el lugar que se determine como seguro, y valorará la situación, atendiendo al lesionado y/o decidiendo su traslado a un centro (mutua de accidentes de trabajo o similar) o avisar a los Servicios Externos.

**7. Equipo de Apoyo:** Su misión es actuar cuando existe una emergencia acudiendo a las instalaciones técnicas, acometidas y suministros, y proceder a su control en la situación de emergencia, siguiendo las órdenes del Jefe del Equipo de Apoyo o Jefe de Emergencia.

**8. Jefe de Intervención (J.I.):** Su misión es coordinar y ayudar al Equipo de Intervención cuando exista una emergencia que presenta características que hacen imposible su control por parte del personal de la planta. En este caso, el Jefe de Intervención se trata de un bombero subcontratado a una empresa externa.

**9. Equipo de primera intervención (EPI):** Su misión es acudir al lugar donde se ha producido una emergencia, verificarla y comenzar a desarrollar labores de extinción de conato de incendio si es preciso. Su labor puede incluir la utilización de extintores portátiles, bocas de incendio equipadas, y/o equipos de respiración autónoma.

**10. Equipo de alarma y evacuación (EAE):** Como en el caso del Jefe de Emergencia existen dos equipos de Alarma y Evacuación, uno para cada centro (REPSOL TECHNOLOGY LAB (TECH LAB) y REPSOL TALENT/DIGITAL LAB).

Su misión principal es la de facilitar la evacuación ordenada y completa de su zona, así como garantizar que se ha dado la alarma y, si es necesario, la utilización de extintores en caso de conato de incendio.

**11. Responsables del Punto de Reunión (RPR):** Comunicarán al Jefe de Emergencia el final de la evacuación en su punto de reunión, así como las novedades recibidas del Equipo de Alarma y Evacuación (heridos, personas no evacuadas, zonas no inspeccionadas, etc.). Llevará como distintivo un chaleco amarillo en REPSOL TECHNOLOGY LAB (TECH LAB) y REPSOL TALENT/DIGITAL LAB.

#### **Emergencia fuera del horario laboral**

El Servicio de Vigilancia presente en la Sede REPSOL LAB está presente en el CECON durante las 24 horas del día todos los días del año y dan la cobertura necesaria para recibir y gestionar cualquier posible situación de emergencia que se produjese en el mismo.

#### **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 REPSOL TECHNOLOGY LAB de acuerdo con lo especificado en su Plan de Emergencia Interior son:

<b>Director PEI</b>	<b>Director Plan de Actuación en Emergencias</b>
Directora Optimización de activos, matemáticas y laboratorios	Gerente Industrial

#### **1.1.6. Descripción del proceso**

En las instalaciones de REPSOL TECHNOLOGY LAB en Móstoles la actividad principal consiste en el proceso de envasado de combustibles de competición, el cual se realiza en la nave de blending (edificio situado en el extremo este del Tech Lab), al oeste de los tanques enterrados de donde se extrae el producto. La fabricación de los aditivos se lleva a cabo mediante la mezcla de diferentes componentes en unas determinadas proporciones y su posterior homogeneizado en tanques a temperatura ambiente. El proceso de adición se realiza mediante unas bombas neumáticas ubicadas en la nave de blending. Existen unas básculas de precisión calibradas hasta los 1.200 kg que permiten conocer la cantidad de producto exacto a añadir en los tanques.

De esta misma manera se van añadiendo a los tanques sucesivamente el resto de los productos necesarios. Una vez terminado el proceso es asegurada la mezcla de todos los componentes mediante la recirculación del producto final dentro del tanque por medio de su bomba de descarga. Finalizando el mezclado, se procede al bombeo y descarga del producto a través de un colector, que desde los tanques permite trasegar las mezclas de nuevo hasta la nave.

El proceso implicará el mezclado de diferentes materias primas en unas proporciones determinadas sin que exista reacción química, por lo que el consumo de materias primas es equivalente a la producción. La fabricación se realizará mediante la adición de los diferentes componentes (hidrocarburos) y el posterior mezclado del producto dentro del tanque a

temperatura y presión atmosférica. Incidir en que no se realizará ningún proceso de transformación.

La naturaleza de las materias primas no sufre ningún cambio, simplemente se receptionan, almacenan y mezclan para su posterior distribución. Las mezclas obtenidas son por tanto también hidrocarburos.

### **1.1.7. Descripción de las instalaciones**

REPSOL dispone en Móstoles, Madrid, de un gran Centro Tecnológico llamado REPSOL TECHNOLOGY LAB (Tech Lab), que fue inaugurado en el año 2002. Este conjunto de instalaciones cuenta con una superficie de unas 18,2 Ha sobre suelo urbano de uso industrial y constituye el centro neurálgico del I+D+i de REPSOL. En ellas se gestan tanto productos de alta calidad para competición, formulación de aditivos de mejora para los combustibles, como desarrollos de nuevas energías y técnicas en exploración, producción, refinado y gas para aplicaciones tanto químicas como de eficiencia energética.

Para el desarrollo de todas estas actividades de I+D+i, así como la investigación de mejores productos y nuevos aditivos, el centro cuenta con distintas instalaciones como plantas piloto y laboratorios de análisis de hidrocarburos y combustibles de la más alta tecnología. Para el caso del desarrollo de combustibles de competición y aditivos de combustibles, el Tech Lab dispone de laboratorios de motores con celdas de ensayo donde se testean las distintas formulaciones.

Una de las instalaciones existentes en el Tech Lab, autorizada desde 2003, es la Planta de producción de combustibles de competición y de aditivos de mejora de gasolinas y gasóleos (planta de combustibles). En esta zona del Tech Lab se producen dichos combustibles de competición y aditivos, que mediante operaciones precisas de mezclado (blending) de distintos compuestos, según fórmulas magistrales desarrolladas en los laboratorios, se obtienen los diferentes productos.

La descripción pormenorizada de las instalaciones, 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**

Las instalaciones de REPSOL se localizan en el término municipal de Móstoles (Madrid), separadas del núcleo de población de Móstoles por la Autovía A-5 (que discurre al norte del núcleo de Móstoles) y localizándose al este de la carretera M-856 que une Móstoles con Villaviciosa de Odón.

La parcela de REPSOL limita por el norte con naves comerciales del Polígono Industrial (P.I.) La Aventurera (noroeste) y con campos de cultivos herbáceos de secano; por el este, con una parcela parcialmente edificada en la que se encuentra el instituto de investigación IMDEA Energía; por el sur, con la calle Agustín de Betancourt, en la que se encuentra el acceso principal al Tech Lab, a través de la rotonda existente junto a la A-5; y por el oeste, con la mencionada

carretera a Villaviciosa (M-856). En total, la parcela que acoge la sede de REPSOL en Móstoles tiene una superficie de 18,2 ha.

### 1.2.2. Infraestructura y accesos

El acceso rodado a la parcela se realiza por la calle Agustín de Betancourt, desde la rotonda, usando el carril de desaceleración que une la autovía N-V con la carretera M-856; desde esta calle acceden tanto los vehículos como los peatones, a través de los edificios de control de accesos.

En el extremo Oeste existe otra puerta de acceso al recinto, directamente desde la carretera M-856; se trata de una puerta metálica, corredera y automática, de 7 m de anchura que, actualmente, no se utiliza como acceso habitual, estando condenado el acceso desde la carretera.

Al Norte de la parcela, frente al Invernadero, existe una puerta de reja, de doble hoja, con anchura total de 8 m, y puerta peatonal de 1 m de anchura. Esta puerta, da a una zona sin urbanizar. Actualmente el acceso se encuentra cerrado con candado; desde la carretera M-856 se ha abierto una zanja que impide el acceso al camino que llega hasta esta puerta, por lo que, aun siendo un camino transitable, actualmente no es accesible para vehículos.

### 1.2.3. Población residente

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

Núcleo	Dirección	Distancia (m)	Habitantes*
Móstoles	Sureste	2250	208.761
Alcorcón	Noreste	5000	170.296
Villaviciosa de Odón	Noroeste	2150	28.152

\* Datos extraídos de la página web del INE, Instituto Nacional de Estadística, [www.ine.es](http://www.ine.es). (01/01/2022)

**Tabla 3.** Población de los núcleos urbanos cercanos

### 1.2.4. Instalaciones cercanas

En el entorno más inmediato al emplazamiento se encuentran naves comerciales del Polígono Industrial (P.I.) La Aventurera e instalaciones del instituto de investigación IMDEA Energía.

### 1.2.5. Redes viarias y ferroviarias

Las carreteras y líneas ferroviarias más cercanas a la instalación REPSOL TECHNOLOGY LAB son:

- ◊ Autovía A-5, a unos 220 m al este.
- ◊ M-856, al sur-suroeste limita con el emplazamiento.

- ◊ Línea de ferrocarril C5 (red de cercanías), a unos 600 m al sureste.

### 1.2.6. Elementos naturales del entorno

En los alrededores de la instalación no se encuentran elementos naturales. Únicamente destacar la presencia del *Parque Regional del curso medio del río Guadarrama y su entorno*, ubicado a unos 2600 m al suroeste de la instalación.

### 1.2.7. Meteorología

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

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

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

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

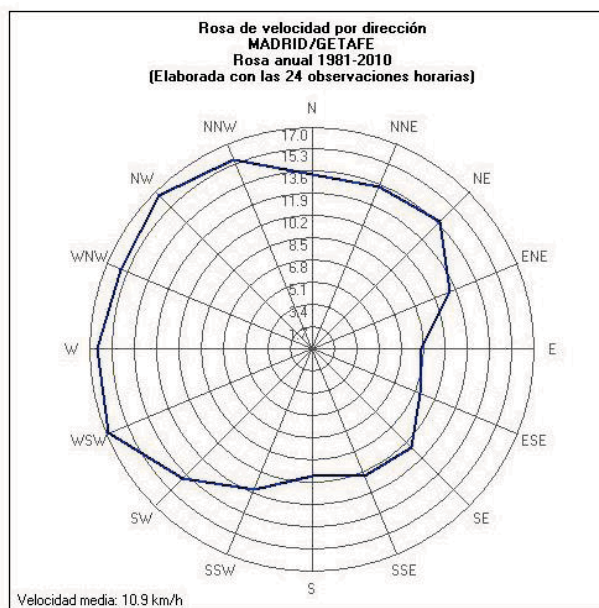
Tabla 4. Precipitaciones mensuales y anuales. Días de lluvia, nieve, etc.

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

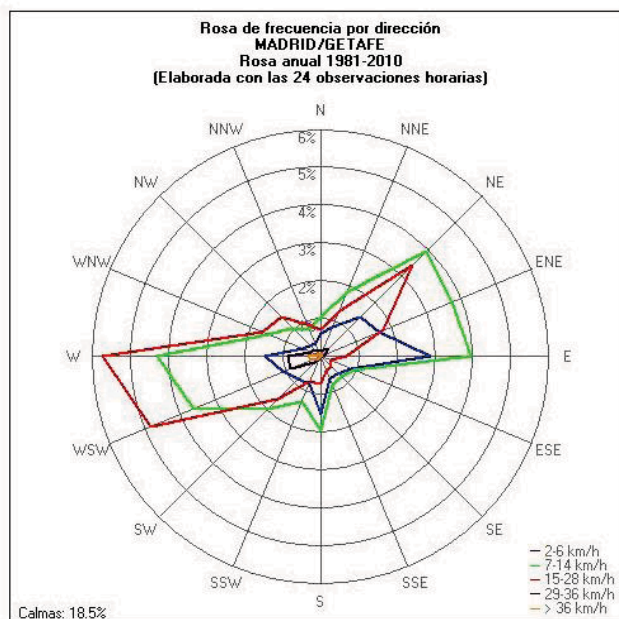
MES	Tª media (°C)	Tª máx. (°C)	Tª mín. (°C)	Humedad (%)	Insolación (h)
Enero	5,9	10,5	1,2	76	150
Febrero	7,5	12,7	2,4	68	172
Marzo	10,8	16,8	4,9	58	222
Abril	12,7	18,6	6,9	56	237
Mayo	16,8	23,0	10,5	52	279
Junio	22,4	29,3	15,6	42	326
Julio	25,9	33,2	18,5	35	368
Agosto	25,4	32,5	18,2	38	339
Septiembre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

**Tabla 5.** 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.

**1.2.8. Sismicidad**

Se consideran áreas de peligrosidad sísmica, aquellas zonas que a lo largo del registro histórico se han visto afectadas por fenómenos de naturaleza sísmica. A los efectos de planificación a nivel de Comunidad Autónoma previstos en la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico, aprobada en la Resolución de 5 de mayo de 1995 (BOE núm. 124 de 25 de mayo de 1995) y modificada en la Resolución de 17 de septiembre de 2004 (BOE núm. 238 de 2 de octubre de 2004), se deben incluir, en todo caso, aquellas áreas donde son previsibles sismos de intensidad igual o superior a los de grado VI, delimitadas por la correspondiente isosista del mapa de Peligrosidad Sísmica en España para un periodo de retorno de 500 años del Instituto Geográfico Nacional. En este mapa se observa que la Comunidad de Madrid no se encuentra incluida entre las áreas de peligrosidad sísmica.

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

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

## 2. BASES Y CRITERIOS

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

#### **2.1.1. Identificación de peligros propios del establecimiento**

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

- ◊ Estudio exhaustivo de las instalaciones, teniendo en cuenta las condiciones de operación y diseño de los equipos en los que se ven involucrados productos con características de peligrosidad.
- ◊ Análisis de las propiedades de las sustancias peligrosas presentes.
- ◊ Análisis histórico de accidentes en instalaciones similares y/o para las mismas sustancias peligrosas. Este análisis comprende la descripción de situaciones de riesgo que han ocurrido en el pasado.
- ◊ Análisis de fuentes externas de riesgo.
- ◊ Criterio general de selección de escenarios, apoyado en datos de fallo genéricos de plantas similares, resultando de gran importancia los resultados y la experiencia previa obtenidos de anteriores análisis de riesgos. Se lleva a cabo una identificación sistemática de las posibles localizaciones de accidentes para las instalaciones, que se extiende para todos aquéllos que se consideran posibles

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

#### **2.1.2. Identificación de peligros externos**

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

- ◊ Riesgos naturales. La valoración de los diferentes riesgos naturales, de acuerdo a lo especificado en el Catálogo de Riesgos de la Comunidad de Madrid es:
  - ◆ Seísmos: El riesgo sísmico en torno al municipio de Móstoles está valorado con una peligrosidad sísmica baja.
  - ◆ Inundaciones: En la zona no se considera riesgo de inundaciones.
  - ◆ Fenómenos meteorológicos adversos: Se contempla un riesgo meteorológico adverso moderado por tormentas y alto por olas de calor en el municipio de Móstoles. Se

entiende por fenómenos meteorológicos adversos, aquéllos contemplados en el sistema de avisos de la Agencia Estatal de Meteorología.

- ◆ Incendios forestales: de acuerdo con lo recogido en el Catálogo de Riesgos de la Comunidad de Madrid, la zona presenta un riesgo moderado de incendio forestal.
- ◆ Geología: Se contempla un riesgo geológico por terrenos expansivos moderado.
- ◇ Riesgos tecnológicos:
  - ◆ Riesgos por establecimientos vecinos: El establecimiento no se encuentra ubicado en una zona con amplio tejido industrial, en el entorno inmediato se ubican naves comerciales del polígono industrial La Aventurera.
  - ◆ Riesgo por presencia de infraestructuras de transporte de energía: No se contempla riesgo asociado a la presencia de infraestructuras de transporte de energía.
  - ◆ Riesgo por el transporte de mercancías peligrosas: La vía de comunicación más cercana al establecimiento es la autovía A-5, que a su paso por el municipio de Móstoles presenta un riesgo alto asociado al transporte de mercancías peligrosas.
  - ◆ En cuanto al transporte por ferrocarril, la línea de cercanías C5 discurre al sureste de REPSOL TECHNOLOGY LAB a unos 600 m de distancia, por lo que se puede considerar un riesgo entre bajo.
  - ◆ Riesgo radiológico: no existe este riesgo en el municipio de Móstoles.
- ◇ Otros riesgos externos a la planta:
  - ◆ Riesgo de accidente aéreo: Pese a encontrarse alejado de la base aérea de Getafe, el riesgo de accidente aéreo en la zona de REPSOL TECHNOLOGY LAB se clasifica como moderado.
  - ◆ 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**

No se identifican peligros derivados de efecto dominó entre establecimientos, ya que la planta se encuentra alejada de cualquiera de ellos.

### **2.1.4. Relación de hipótesis accidentales obtenidas**

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

- ◊ Escenario 1: Derrame del contenido de un bidón de isocianatos.
- ◊ Escenario 2: Rotura de una botella de almacenamiento de óxido de etileno.
- ◊ Escenario 3: Rotura de una botella de almacenamiento de oxígeno.
- ◊ Escenario 4: Rotura de una botella de almacenamiento de hidrógeno.
- ◊ Escenario 5: Rotura/Fuga en línea (4") de impulsión de las bombas de producto GA-35/36.
- ◊ Escenario 6: Rotura/Fuga en línea (3") de impulsión de las bombas sumergidas de producto GA-20N/22N
- ◊ Escenario 7: Rotura/Fuga en línea (4") de salida de los depósitos aéreos FA-31/.../36.
- ◊ Escenario 8: Desconexión/Rotura de brazo de carga de productos L-01/02.
- ◊ Escenario 9: Rotura/Fuga en línea (6") de salida de la ERM.

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

Para cuantificar las consecuencias asociadas a los escenarios identificados, REPSOL TECHNOLOGY LAB ha utilizado los modelos de cálculo implementados en el programa EFFECTS, que incluyen 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 encuentran recogidos en el anexo C *Análisis del riesgo*.

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

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

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

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

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

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

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

<b>I, kW/m<sup>2</sup></b>	7	6	5	4	3
<b>t<sub>exp</sub>, s</b>	20	25	30	40	60

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

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

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

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

<b>I, kW/m<sup>2</sup></b>	6	5	4	3	2
<b>t<sub>exp</sub>, s</b>	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/m<sup>2</sup>.
- ◊ 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 REPSOL TECHNOLOGY LAB 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. Derrame del contenido de un bidón de isocianatos	Sustancia: isocianatos Volumen bidón: 200 l Presión = atm Temperatura = amb. Masa fugada: 245 kg	Nube tóxica (4D)	--	14	NA	2
		Nube tóxica (2F)	--	51	NA	2
2. Rotura de una botella de almacenamiento de óxido de etileno	Sustancia: óxido de etileno Volumen botella 25 l Presión = 0.21 (P <sub>vapor</sub> a T <sub>amb</sub> ) Temperatura = amb. Masa fugada: 21 kg	Pool Fire (4D/2F)	4	7	4	3
		Nube tóxica (4D)	18	48	NA	3
		Nube tóxica (2F)	69	200	NA	3
3. Rotura de una botella de almacenamiento de oxígeno	Sustancia: oxígeno Volumen botella 50 l Temperatura = amb. Masa fugada: 16 kg	Sobrepresión (4D)	11	21	9	2
		Sobrepresión (2F)	11	21	9	2
4. Rotura de una botella de almacenamiento de hidrógeno	Sustancia: hidrógeno Volumen botella 50 l Presión: 200 bar Temperatura = amb. Masa fugada: 1 kg	Bola de fuego (4D/2F)	8	10	7	3
		Flash Fire (4D)	30	--	NA	3
		Flash Fire (2F)	51	--	NA	3
		UVCE (4D)	11	21	9	3
		UVCE (2F)	11	21	9	3

Escenario	Parámetros de cálculo	Accidente final	Zonas objeto de planificación			Cat.
			Z. I. (m)	Z. A. (m)	Z. D. (m)	
5. Rotura/fuga en línea (4") de impulsión de las bombas de producto GA-35/36.	Sustancia: gasolina $\varnothing_{\text{tubería}} = 102 \text{ mm}$ $\varnothing_{\text{orificio}} = 102 \text{ mm}$ Tiempo de actuación = 120 s Caudal medio de fuga: 5,1 kg/s Superficie de charco = 74 m <sup>2</sup>	Pool Fire (4D/2F)	32	38	30	3
6. Rotura/fuga en línea (3") de impulsión de las bombas sumergidas de producto GA-20N/22N	Sustancia: gasolina $\varnothing_{\text{tubería}} = 76 \text{ mm}$ $\varnothing_{\text{orificio}} = 76 \text{ mm}$ Tiempo de actuación = 120 s Caudal medio de fuga: 13,6 kg/s Superficie de charco = 74m <sup>2</sup>	Pool Fire (4D/2F)	21	25	20	3
7. Rotura/fuga en línea (4") de salida de los depósitos aéreos FA-31/.../36.	Sustancia: gasolina V Tanque: 75 m <sup>3</sup> $\varnothing_{\text{tubería}} = 102 \text{ mm}$ $\varnothing_{\text{orificio}} = 102 \text{ mm}$ Tiempo de fuga = 10 min (600 s) Caudal fuga = 48.3 kg/s Superficie de charco = 530 m <sup>2</sup>	Pool Fire (4D/2F)	49	59	47	3
8. Desconexión/rotura de brazo de carga de productos L-01/02	Sustancia: gasolina Tiempo de fuga = 10 min (600 s) Caudal fuga = 13.6 kg/s Superficie de charco = 87 m <sup>2</sup>	Pool Fire (4D/2F)	23	27	21	3
9. Rotura/fuga en línea (6") de salida de la ERM	Sustancia: Gas Natural $\varnothing_{\text{tubería}} = 152 \text{ mm}$ $\varnothing_{\text{orificio}} = 152 \text{ mm}$ Tiempo actuación = 120 s Caudal fuga = 6.0 kg/s	Jet Fire (4D/2F)	64	68	63	3
		Flash Fire (4D)	25	--	NA	3
		Flash Fire (2F)	25	--	NA	3

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

**Tabla 6.** Categorización de los accidentes estudiados en REPSOL TECHNOLOGY LAB.

No se incluyen en la tabla anterior las consecuencias medioambientales de los escenarios planteados.

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 REPSOL TECHNOLOGY LAB 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
Móstoles	Vial entorno al emplazamiento	--	Pol. Ind. La Aventurera	Parcelas agrarias

**Tabla 7.** Inventario de elementos vulnerables principales que podrían verse afectados en caso de accidente en REPSOL TECHNOLOGY LAB.

**4. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN**

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

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

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

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 REPSOL TECHNOLOGY LAB en Móstoles (Madrid). Pueden diferenciarse dos órganos de dirección:

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

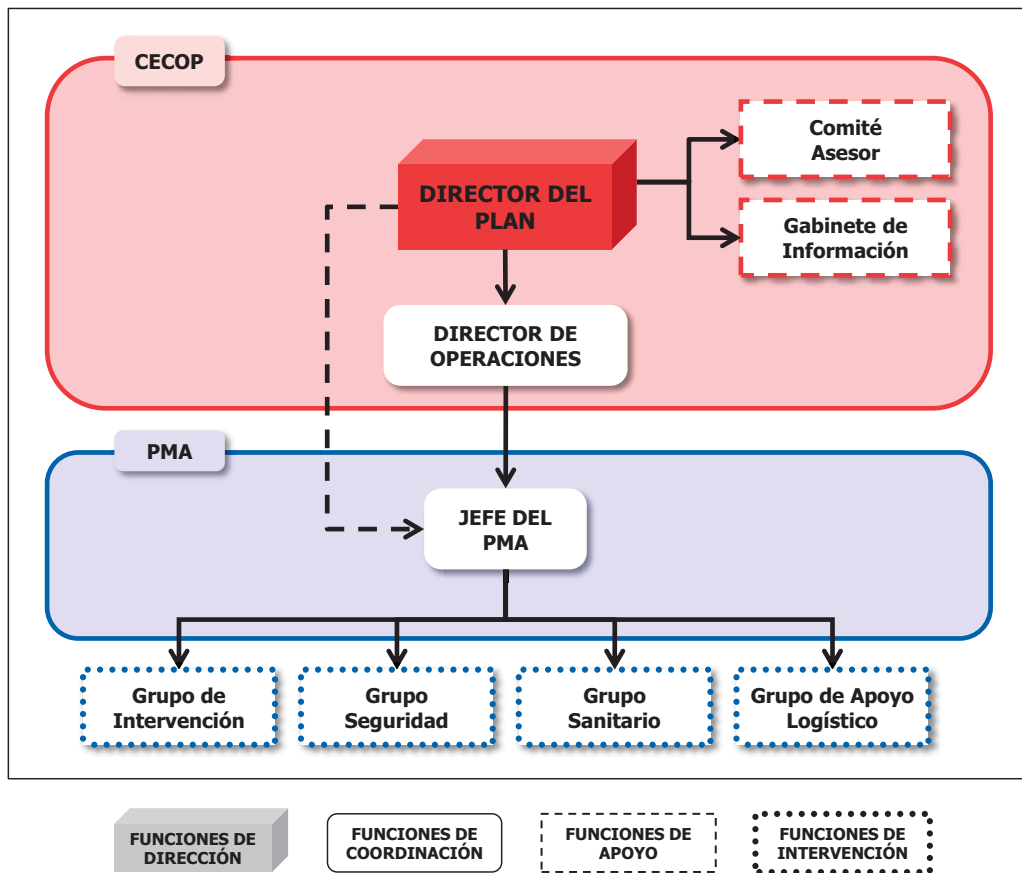


Figura 3. Organigrama Operativo del Plan de Emergencia Exterior de REPSOL TECHNOLOGY LAB.

**4.1. CECOP**

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

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

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

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

#### **4.1.1. Director del Plan**

El Director del PEE de la empresa REPSOL TECHNOLOGY LAB. en Móstoles es el Consejero competente en materia de protección civil de la Comunidad de Madrid, como máximo responsable de dicho órgano en la Comunidad Autónoma.

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

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

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

Las funciones principales del Director del Plan son:

- ◊ Declarar la activación y aplicación del Plan, así como la situación de emergencia.
- ◊ Determinar en cada caso las autoridades a las que es necesario informar sobre la existencia de la emergencia (Presidente de la Comunidad de Madrid, Delegación del Gobierno de la Comunidad de Madrid, etc.) e informar sobre la evolución de la misma.
- ◊ Informar a los responsables de los municipios afectados, manteniendo la coordinación con todos ellos.
- ◊ Constituir el Centro de Coordinación Operativa (CECOP) autonómico, o el CECOPI en situación 2, y convocar al Director de Operaciones.
- ◊ Convocar al Gabinete de Información y a los miembros del Comité Asesor que se considere necesarios, adecuados a la situación de emergencia y a su posible evolución.
- ◊ Determinar el nivel de movilización y despliegue de la estructura organizativa del Plan, de los Grupos de Acción y de aquellos otros servicios no integrados en los Grupos de Acción cuya participación se considere necesaria.
- ◊ Solicitar la activación de medios y recursos de la Administración General del Estado o de otras administraciones que no se encuentren adscritos al plan.

- ◊ Autorizar y, en su caso, ordenar el uso de aeronaves pilotadas por control remoto para la gestión de la emergencia, en situaciones de grave riesgo, catástrofe o calamidad pública, según lo establecido en la normativa sectorial vigente.
- ◊ Determinar las actuaciones más convenientes para hacer frente a la emergencia.
- ◊ Decidir sobre la aplicación de medidas de protección a la población, al medio ambiente, a los bienes y al personal integrante de los Grupos de Acción.
- ◊ Determinar y coordinar la información a la población durante la emergencia, a través de los medios propios y los de comunicación social, en especial redes sociales, televisión...
- ◊ Asegurar la implantación y el mantenimiento de la operatividad del PEE de REPSOL TECHNOLOGY LAB
- ◊ Declarar el fin de la emergencia.

#### 4.1.2. Director de Operaciones

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

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

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

#### 4.1.3. Comité Asesor

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

requerimiento del Director del Plan, en función de la situación y de las circunstancias de la emergencia. Está compuesto por los siguientes miembros:

- ◆ Representante de la Delegación del Gobierno en la Comunidad de Madrid.
- ◆ Alcalde de Móstoles.
- ◆ 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 REPSOL TECHNOLOGY LAB.

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

#### **4.1.4. Gabinete de Información**

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

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

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

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

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

#### **4.2. Puesto de mando avanzado (PMA)**

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

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

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

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

Las funciones del Jefe del PMA son las siguientes:

- ◊ Constituir el PMA y determinar su ubicación en el lugar de la emergencia.
- ◊ Organizar los canales de comunicación e información.
- ◊ Efectuar una valoración permanente de la situación y transmisión de la misma al Director del Plan a través del Director de Operaciones.
- ◊ Definir la estrategia de actuación frente a la emergencia, así como los objetivos y prioridades de los diferentes Grupos de Acción.
- ◊ Recabar toda la información sobre el área afectada por el accidente, que pueda influir en la toma de decisiones.
- ◊ Establecer un registro cronológico del desarrollo de los acontecimientos y los informes técnicos pertinentes.
- ◊ Recabar de los servicios de meteorología de la zona o de la Delegación Territorial en Madrid de la Agencia Estatal de Meteorología, a través del CECOP, toda la información disponible de la zona afectada y su posible evolución en el tiempo, en particular velocidad y dirección del viento, temperatura del aire y humedad relativa.
- ◊ Dirigir todas aquellas actuaciones que, desde el punto de vista técnico, requiera la emergencia.
- ◊ Solicitar a través del Director de Operaciones la activación de medios y recursos necesarios.

- ◊ Coordinar las intervenciones de los Grupos de Acción.
- ◊ Coordinar la actuación de las aeronaves pilotadas por control remoto, regulando su acceso, zona de vuelo y funciones.
- ◊ Proponer el cambio de situación de emergencia.
- ◊ Proponer la desactivación del Plan y transmitir la orden de desmovilización de los medios y recursos activados.
- ◊ Valorar las consecuencias de la emergencia de cara a la vuelta a la normalidad y rehabilitación de los servicios esenciales.

### **4.3. Grupos de Acción**

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

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

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

#### **4.3.1. Grupo de Intervención**

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

### Funciones

- ◊ Evaluar e informar al Jefe del PMA sobre los riesgos y las posibles consecuencias de la emergencia, determinando las medidas de protección a aplicar y otras actuaciones en la emergencia.
- ◊ Proponer al Jefe del PMA sobre las medidas a adoptar para la recuperación de los servicios esenciales de las zonas afectadas.
- ◊ Delimitar la zonificación en el lugar de la emergencia según las condiciones reales de la misma.
- ◊ Apoyar al personal especializado, en caso de que haya sido movilizado.
- ◊ Llevar a cabo las **medidas de protección y salvamento** necesarias, en concreto:
  - ◆ El rescate y salvamento de las personas, animales y bienes afectados por la emergencia.
  - ◆ Intervenir en el lugar de la emergencia aplicando las medidas de extinción, rescate, corte del derrame o fuga o cualquier otra que se considere necesaria en cada caso.
  - ◆ El socorro a las personas sepultadas bajo ruinas o aisladas y a las desaparecidas (dentro del área de intervención).
  - ◆ El triaje inicial en zona no segura, cuando no sea posible la extracción de las víctimas; así como, transferir en condiciones de seguridad a las víctimas rescatadas.
  - ◆ Auxiliar a las víctimas y aplicar las medidas de protección más urgentes durante los primeros instantes de la emergencia en la zona de intervención.
  - ◆ Colaborar con el grupo sanitario en la identificación del personal y de los grupos de población que deban ser sometidos a control y vigilancia médica.
  - ◆ Colaborar con los otros grupos para la adopción de medios de protección a la población y al medio ambiente.
  - ◆ Colaborar en la búsqueda de las personas desaparecidas con motivo de la emergencia.
  - ◆ Reparación de urgencia de las vías de comunicación afectadas.
  - ◆ Reconocimiento y evaluación sobre el terreno de los factores que puedan afectar al desarrollo de la emergencia, así como a la resolución de la misma.
- ◊ Llevar a cabo las actuaciones de seguimiento, **mitigación y control del fenómeno peligroso**, a saber:
  - ◆ Controlar, reducir y neutralizar las causas y efectos de la emergencia.
  - ◆ Controlar los riesgos latentes y otros riesgos asociados que pudieran generarse.

- ◆ Seguir la evolución del accidente y de las condiciones medioambientales.
- ◆ Realizar, en la medida de lo posible y a partir de datos (del establecimiento, medioambientales o cualquier otro dato disponible), una evaluación de la situación y de su previsible evolución.
- ◆ Recomendar al Jefe del PMA, las medidas de protección más idóneas en cada momento para la población, el medio ambiente, los bienes y los grupos de acción.
- ◆ En caso de que los miembros del grupo de seguridad no se encuentren todavía en el lugar del accidente, si fuera necesario, señalar la zona y vías de acceso efectuando el corte del tráfico y, posteriormente, realizar los desvíos adecuados.
- ◆ Localizar y señalar vías de acceso alternativas en caso de que las vías principales se encuentren inoperativas.
- ◆ Evaluar los riesgos latentes tras la finalización de la emergencia.

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

#### Ámbito de actuación

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

#### Mando

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

En primera instancia, el responsable del Grupo de Intervención:

- ◇ Asumirá el mando en el lugar del accidente, se constituirá en coordinador en el escenario del accidente, en estrecha colaboración con el Director del Plan, y canalizará la información entre el escenario de la emergencia y el CECOP.
- ◇ En esta primera fase de intervención, asumirá funciones y agrupará componentes de los demás Grupos de Acción.

Posteriormente, una vez establecido el PMA, el Jefe del PMA ejercerá la dirección del mismo y coordinará todos los Grupos de Acción.

#### Composición

El Grupo de Intervención lo integran fundamentalmente:

- ◇ Los medios del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid.
- ◇ Otras empresas públicas o privadas especializadas en la materia.

- ◊ Previa solicitud a la Delegación de Gobierno en Madrid, medios especiales de Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado.

#### Recursos

Los recursos con que cuenta el Grupo de Intervención son los propios del Cuerpo de Bomberos y del resto de integrantes, así como los medios propios de REPSOL TECHNOLOGY LAB.

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

#### **4.3.2. Grupo de Seguridad**

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

#### Funciones

- ◊ Garantizar la seguridad ciudadana.
- ◊ Regular y controlar los accesos a las zonas afectadas.
- ◊ Controlar el acceso a la zona de intervención y mantener el orden en la zona de socorro y base, con el objeto de salvaguardar las actuaciones del resto de los Grupos de Acción.
- ◊ Llevar a cabo la ordenación y regulación del tráfico en las zonas afectadas, a fin de garantizar tanto la evacuación de heridos como el acceso de vehículos de intervención.
- ◊ Efectuar la señalización y ejecución de los desvíos de tráfico por rutas alternativas, en caso necesario.
- ◊ Aplicar las medidas de protección y, en su caso, alejamiento de la población de las zonas de intervención y alerta.
- ◊ Mantener informado al Jefe del PMA.
- ◊ Salvaguardar la integridad de personas y bienes.
- ◊ Colaborar en las tareas de evacuación y realojo, así como en los avisos a la población si son requeridos.
- ◊ Garantizar el confinamiento de la población cuando sea decretado.
- ◊ Ejecutar las órdenes de destrucción, requisa, intervención u ocupación temporal o la movilización de recursos privados, cuando sea decretado por el Director del Plan.
- ◊ Instruir diligencias e identificar víctimas.
- ◊ Instruir las correspondientes denuncias por infracción a la normativa de protección civil que haya podido causar la emergencia.

- ◊ Investigación de las causas que han dado lugar a la emergencia.
- ◊ Conservar las pruebas forenses y prevenir los posibles actos delictivos, así como inscribir en un registro a las personas sospechosas.
- ◊ En los casos de atentados, aplicar las medidas de seguridad tendentes a:
  - ◆ Comprobar la presencia de sospechosos, terroristas, trampas o dispositivos explosivos.
  - ◆ Inspeccionar y efectuar registros para determinar la presencia de armas.
- ◊ Identificar a los posibles sospechosos y efectuar las detenciones pertinentes.
- ◊ Prevenir la comisión de actos delictivos, como el robo o la destrucción de pruebas o documentos claves para esclarecimiento de las causas y los responsables.
- ◊ Escoltar hasta el lugar de la emergencia a los servicios especializados activados para atender la emergencia.
- ◊ Conocer las medidas de protección personal y de las víctimas frente a la contaminación y propagación de la misma.
- ◊ En cooperación con los hospitales y los servicios médicos de urgencia, acordonar la zona circundante cuando le sea requerido.

#### Ámbito de actuación

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

#### Mando

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

#### Composición

El Grupo de Seguridad está integrado por:

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

#### **4.3.3. Grupo Sanitario**

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

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

#### Funciones

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

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

#### Ámbito de actuación

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

#### Mando

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

#### Composición

Forman parte del Grupo Sanitario:

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

#### Recursos

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

#### **4.3.4. Grupo de Apoyo Logístico**

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

### Funciones

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

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

#### *En la zona de emergencia:*

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

*En los centros de acogida:*

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

#### Ámbito de actuación

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

#### Mando

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

#### Composición

Forman parte del Grupo de Apoyo Logístico:

- ◊ Los organismos competentes en materia de infraestructuras, servicios, obras y transportes de la Comunidad de Madrid.
- ◊ Los organismos competentes en materia de medio ambiente de la Comunidad de Madrid.
- ◊ Los organismos competentes en materia de asuntos sociales de la Comunidad de Madrid.
- ◊ El organismo competente en materia de acción social del Ayuntamiento de Móstoles.
- ◊ 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 REPSOL TECHNOLOGY LAB, en Móstoles, 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 REPSOL TECHNOLOGY LAB 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 REPSOL TECHNOLOGY LAB**

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 REPSOL TECHNOLOGY LAB

La activación del PEE de la empresa REPSOL TECHNOLOGY LAB 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 Móstoles.
- ◊ 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 REPSOL TECHNOLOGY LAB o por una evolución desfavorable de la situación que suponga la activación del PEE de la empresa REPSOL TECHNOLOGY LAB 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 REPSOL TECHNOLOGY LAB 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 REPSOL TECHNOLOGY LAB en fase de emergencia situación 1 cuando el control de la emergencia pueda llevarse a cabo con los medios y recursos propios asignados al Plan.

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

- ◊ Constituir el Centro de Coordinación Operativa (CECOP) en la sede del Centro 112 y convocar al Director de Operaciones.
- ◊ Convocar al Gabinete de Información.
- ◊ Convocar a los miembros del Comité Asesor que considere necesarios, adecuados a la situación de emergencia y su posible evolución.
- ◊ Informar al Ayuntamiento de Móstoles.
- ◊ 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.

### Fase de emergencia situación 2

Se activará el PEE de la empresa REPSOL TECHNOLOGY LAB en fase de emergencia situación 2 cuando se requiera para el control de la emergencia medios y recursos de intervención no asignados al Plan.

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

- ◊ Constituir el Centro de Coordinación Operativa Integrado (CECOPI), en la sede del Centro 112 y convocar al Director de Operaciones.
- ◊ Convocar al Gabinete de Información.
- ◊ Convocar a los miembros del Comité Asesor que considere necesarios, adecuados a las situaciones de emergencia y su posible evolución.
- ◊ Si no se convoca al Delegado del Gobierno en la Comunidad de Madrid como parte del Comité Asesor por no ser necesario, se le mantiene informado de la evolución de la situación de emergencia.
- ◊ Informar al Ayuntamiento de Móstoles.
- ◊ 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 REPSOL TECHNOLOGY LAB se activará en fase de emergencia situación 3 cuando las consecuencias derivadas del accidente afecten al interés nacional o por concurrir algunas de las circunstancias contenidas en la Norma Básica de Protección Civil.

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

La situación 3 de activación supondrá las siguientes actuaciones:

- ◊ La conversión del Centro de Coordinación Operativa en Centro de Coordinación Operativa Integrado (CECOPI).
- ◊ La dirección del Plan pasará a estar integrada por un Comité integrado por el Consejero competente en protección civil de la Comunidad de Madrid, y un representante de la administración General del Estado.

- ◊ En el lugar de la emergencia, el/los Jefe/s del PMA (en caso de establecerse sectores) serán designado por la Administración General de Estado.

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

### **6.3. Procedimientos de actuación**

#### **6.3.1. Activación y desactivación del PEE**

La activación del PEE de la empresa REPSOL TECHNOLOGY LAB, 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 REPSOL TECHNOLOGY LAB, 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 REPSOL TECHNOLOGY LAB, se llevarán a cabo los procedimientos de actuación establecidos según el esquema de la figura 5.

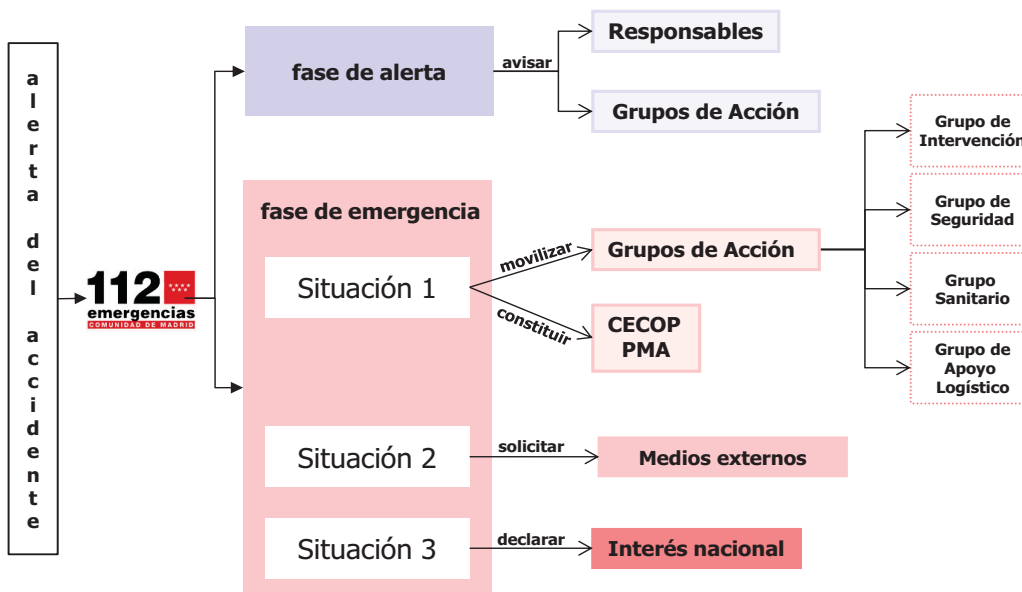


Figura 5. Organigrama de avisos y movilizaciones del Plan de Emergencia Exterior de REPSOL TECHNOLOGY LAB

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 Móstoles 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 REPSOL TECHNOLOGY LAB, 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 REPSOL TECHNOLOGY LAB en Móstoles.

#### **6.3.5. Seguimiento y desarrollo del suceso**

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

#### **6.3.6. Fin de la emergencia**

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

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

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

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

## **6.4. Integración con otros planes de ámbito inferior o superior**

### **6.4.1. Integración del PEI y el PEE**

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

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

En estos casos, el PEE de la empresa REPSOL TECHNOLOGY LAB quedará activado en fase de alerta a la espera de la evolución de la emergencia.

Indicar igualmente que el director del PEI de la empresa REPSOL TECHNOLOGY LAB 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 REPSOL TECHNOLOGY LAB se incorporará al Puesto de Mando Avanzado (PMA) o al Comité Asesor del CECOP, asumiendo el Director del PEE la gestión de la emergencia.

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

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

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

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

Un representante del Ayuntamiento de Móstoles, 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 pasaría a formar parte del grupo de seguridad).

Es responsabilidad del alcalde de Móstoles, 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 REPSOL TECHNOLOGY LAB

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 REPSOL TECHNOLOGY LAB 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 REPSOL TECHNOLOGY LAB 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 REPSOL TECHNOLOGY LAB deberá estar permanentemente actualizado en cuanto a medios y recursos de los Grupos de Acción y de las modificaciones en las instalaciones de REPSOL TECHNOLOGY LAB

### **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 8 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 8.** 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 REPSOL TECHNOLOGY LAB, 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 REPSOL TECHNOLOGY LAB 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

La empresa REPSOL TECHNOLOGY LAB, se encuentra ubicada en el término municipal de Móstoles (Madrid), concretamente se ubica en la siguiente dirección:

C/ Agustín de Betancourt s/n  
28935 Móstoles (Madrid)  
Tfno. 91 753 76 00

La sede social de REPSOL S.A. se encuentra en:

C/ Méndez Álvaro, 44  
28045 Madrid  
Tfno. 91 753 80 00

## 1.2. Actividad industrial

El Centro Tecnológico llamado REPSOL TECHNOLOGY LAB (Tech Lab), constituye el centro neurálgico del I+D+i de REPSOL. En las instalaciones se gestan tanto productos de alta calidad para competición, formulación de aditivos de mejora para los combustibles, como desarrollo de nuevas energías y técnicas en exploración, producción, refinado y gas para aplicaciones tanto químicas como de eficiencia energética.

Para el desarrollo de todas estas actividades de I+D+i, así como la investigación de mejores productos y nuevos aditivos, el centro cuenta con distintas instalaciones como plantas piloto y laboratorios de análisis de hidrocarburos y combustibles de la más alta tecnología. Para el caso del desarrollo de combustibles de competición y aditivos de combustibles, el Tech Lab dispone de laboratorios de motores con celdas de ensayo donde se testean las distintas formulaciones.

Una de las instalaciones existentes en el Tech Lab, es la Planta de producción de combustibles de competición y de aditivos de mejora de gasolinas y gasóleos (planta de combustibles). En esta zona del Tech Lab se producen dichos combustibles de competición y aditivos, que mediante operaciones precisas de mezclado (blending) de distintos compuestos, según fórmulas magistrales desarrolladas en los laboratorios, se obtienen los diferentes productos.

Esta actividad está contemplada en la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-2009), CNAE 4730: Comercio al por menor de combustible para la automoción en establecimientos especializados.

### 1.3. **Plantilla total y turnos de trabajo**

La plantilla del establecimiento está compuesta aproximadamente por 440 personas, de las cuales la plantilla interna de REPSOL son 358 y el resto personal de contrata, tal y como se recoge en la siguiente tabla:

Personal	Número	Horario
Personal propio <sup>(1)</sup>	320	Invierno: de lunes a jueves de 8:00h a 18:00h y viernes de 8:00 h a 15:00h. Verano: de lunes a viernes de 8:00h a 14:30h.
Personal contrata <sup>(2)</sup>	100	Prácticamente la totalidad de la plantilla trabaja en este horario a excepción de personal de mantenimiento y seguridad:
Becarios	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mantenimiento: 6 en jornada normal y 2 personas 24/7 en turno Mañana/Tarde/Noche.</li> <li>○ Seguridad Corporativa: 6 de mañana, 4 tarde y 3 de noche.</li> </ul>

(3) De la plantilla de REPSOL, aproximadamente 80 personas son técnicos de laboratorio, el resto son científicos, Gerentes y Dirección.

(4) El personal de contrata lleva a cabo tareas de mantenimiento, mozos de almacén, servicios generales y de limpieza

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

Fuera del horario habitual, además del personal de Seguridad (24 h); permanece en la Sala de Control situada en la Central de Energía personal de los Servicios Técnicos y Mantenimiento (2 personas con presencia 24 h).

## 2. PRINCIPALES PROCESOS INDUSTRIALES

En las instalaciones de REPSOL TECHNOLOGY LAB en Móstoles la actividad principal consiste en el proceso de envasado de combustibles de competición, el cual se realiza en la nave de blending (edificio situado en el extremo este del Tech Lab), al oeste de los tanques enterrados de donde se extrae el producto. La fabricación de los aditivos se lleva a cabo mediante la mezcla de diferentes componentes en unas determinadas proporciones y su posterior homogeneizado en tanques a temperatura ambiente. El proceso de adición se realiza mediante unas bombas neumáticas ubicadas en la nave de blending. Existen unas básculas de precisión calibradas hasta los 1.200 kg que permiten conocer la cantidad de producto exacto a añadir en los tanques.

De esta misma manera se van añadiendo a los tanques sucesivamente el resto de los productos necesarios. Una vez terminado el proceso es asegurada la mezcla de todos los componentes mediante la recirculación del producto final dentro del tanque por medio de su bomba de descarga. Finalizando el mezclado, se procede al bombeo y descarga del producto a través de un colector, que desde los tanques permite trasegar las mezclas de nuevo hasta la nave.

El proceso implicará el mezclado de diferentes materias primas en unas proporciones determinadas sin que exista reacción química, por lo que el consumo de materias primas es equivalente a la producción. La fabricación se realizará mediante la adición de los diferentes

componentes (hidrocarburos) y el posterior mezclado del producto dentro del tanque a temperatura y presión atmosférica. Incidir en que no se realizará ningún proceso de transformación.

La naturaleza de las materias primas no sufre ningún cambio, simplemente se receptionan, almacenan y mezclan para su posterior distribución. Las mezclas obtenidas son por tanto también hidrocarburos.

### 3. RELACIÓN DE SUSTANCIAS Y/O PRODUCTOS

Tal y como se ha mencionado anteriormente, el establecimiento de REPSOL TECHNOLOGY LAB ubicado en Móstoles está afectado por la legislación de accidentes graves en su nivel superior.

En el anexo I *Sustancias y Productos peligrosos* se recoge el listado de sustancias peligrosas presentes en las instalaciones de REPSOL TECHNOLOGY LAB de acuerdo con lo especificado en el Anexo I del Real Decreto 840/2015, con el fin de comprobar su afectación por la normativa Seveso.

Dada la naturaleza de la actividad realizada en las instalaciones, las materias primas y los productos manejados dependen en la mayoría de los casos de las demandas de los clientes, que es muy variada, por lo que el número de materias primas utilizadas y productos finales es muy elevado, se indican las cantidades máximas por categoría que pueden estar presentes en las instalaciones.

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

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

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

#### 3.1. Procesos en que intervienen las sustancias peligrosas

A continuación, en la tabla B.2 se mencionan los procesos, correspondientes a las sustancias peligrosas presentes en el establecimiento.

Sustancia	Proceso
Hidrógeno	Almacenamiento. Uso en laboratorio
Acetileno	Almacenamiento. Uso en laboratorio
Óxido de etileno	Almacenamiento. Uso en laboratorio
Óxido de propileno	Almacenamiento. Uso en laboratorio
Oxígeno	Almacenamiento. Uso en laboratorio
2.4 y 2.6 disocianato de tolueno	Almacenamiento. Uso en laboratorio
Gasolinas y naftas	Recepción, almacenamiento. Mezclado.
Kerosenos	Recepción, almacenamiento. Mezclado. Expedición
Gasóleos	Recepción, almacenamiento. Mezclado. Expedición
Fuelóleos pesados	Recepción, almacenamiento. Mezclado. Expedición
Combustibles alternativos	Recepción, almacenamiento. Mezclado. Expedición

**Tabla B.2.** Procesos en que intervienen sustancias peligrosas presentes en REPSOL TECHNOLOGY LAB.

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

Se detallan a continuación las condiciones de presión y temperatura de las sustancias peligrosas presentes en el emplazamiento, tanto en el proceso como en el almacenamiento.

Sustancia	Proceso		Almacenamiento	
	P (kg/cm <sup>2</sup> g)	T (°C)	P (Kg/cm <sup>2</sup> g)	T(°C)
Hidrógeno	200	Atm	200	Atm
Acetileno	200	Atm	200	Atm
Óxido de etileno	Pvapor a T.amb	Atm	Pvapor a T.amb	Atm
Óxido de propileno	Pvapor a T.amb	Atm	Pvapor a T.amb	Atm
Oxígeno	200	Atm	200	Atm
2.4 y 2.6 disocianato de tolueno	Atm	Amb	Atm	Amb
Gasolinas y naftas	Atm- 6 2	Amb	Amb	Amb
Kerosenos	Atm- 6 2	Amb	Atm	Amb
Gasóleos	Atm- 6 2	Amb	Atm	Amb
Fuelóleos pesados	Atm- 6 2	Amb	Atm	Amb
Combustibles alternativos	Atm- 6 2	Amb	Atm	Amb

**Nota:** Presión de las sustancias en depósitos va desde la Patm hasta la suministrada por las bombas. Se indica el dato de la bomba con mayor presión.

**Tabla B.3.** Presión y temperatura en el proceso y el mantenimiento de las sustancias peligrosas presentes en REPSOL TECHNOLOGY LAB.

### 3.3. **Transformaciones físicas y químicas que pueden generar riesgos**

Se detallan a continuación para las sustancias representativas las posibles transformaciones físicas-químicas que pueden generar riesgos:

Sustancia	Transformaciones físico-químicas
Hidrógeno	Forma mezcla explosiva con el aire Riesgo de explosión ante llama o fuente de ignición.
Acetileno	El acetileno puede reaccionar explosivamente combinado con oxígeno y otros oxidantes incluyendo todos los halógenos y sus compuestos.
Óxido de etileno	Puede formar atmosferas potencialmente explosivas en aire. Puede reaccionar violentamente con materias oxidantes.
Óxido de propileno	Incompatible con Agentes oxidantes fuertes. Ácidos, Bases, Aminas cobre Aleaciones de cobre, Peróxidos. Por descomposición genera humos y gases peligrosos incluidos CO Y CO <sub>2</sub>
Oxígeno	Puede reaccionar violentamente con materias combustibles y con agentes reductores. Oxida violentamente materiales orgánicos. Las fugas de líquidos pueden producir fragilidad en materiales estructurales. Riesgo de explosión si cae sobre materiales de estructura orgánica.
2.4 y 2.6 disocianato de tolueno	Su descomposición térmica puede dar lugar a la liberación de vapores y gases irritantes
Gasolinas y naftas	Por combustión genera humos y gases peligrosos incluidos CO Y CO <sub>2</sub> , mezcla de hidrocarburos y aldehídos. Puede reaccionar con agentes oxidantes fuertes.
Kerosenos	Genera humos y gases peligrosos por combustión, incluidos el monóxido de carbono. Puede formar mezclas explosivas con aire a 79°C o por encima. Los agentes fuertemente oxidantes originan riesgos e incendio o explosión.
Gasóleos	Pueden producirse humos tóxicos al arder o debido a la exposición al calor. Evitar las fuentes de ignición y el contacto con agentes fuertemente oxidantes. La combustión incompleta (descomposición térmica producirá humo, dióxido de carbono y gases dañinos, entre ellos monóxido de carbono.
Fuelóleos pesados	Producto combustible. Es probable que una combustión incompleta produzca mezclas complejas de partículas sólidas y líquidas en suspensión y gases, incluyendo monóxido de carbono, H <sub>2</sub> S, SO <sub>x</sub> o ácido sulfúrico y compuestos orgánicos e inorgánicos no identificados
Combustibles alternativos	Producto combustible. Es probable que una combustión incompleta produzca mezclas complejas de partículas sólidas y líquidas en suspensión y gases, incluyendo monóxido de carbono, H <sub>2</sub> S, SO <sub>x</sub> o ácido sulfúrico y compuestos orgánicos e inorgánicos no identificados.

**Tabla B.4.** Transformaciones físicas-químicas que pueden generarse en REPSOL TECHNOLOGY LAB.

### 3.4. **Cantidades máximas retenidas**

Las cantidades máximas aislables indicadas se corresponden, según el caso, con las botellas de gases, los bidones o, para el caso de los combustibles nombrados y sustancias asimiladas a

éstos, el depósito de mayor capacidad de la instalación (60 m<sup>3</sup> útiles), con una densidad representativa de 900 kg/m<sup>3</sup>.

En la tabla B.5, 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	Sección aislable		
	Cantidad máxima (t)	P (kg/cm <sup>2</sup> g)	T(°c)
Hidrógeno	0,84 kg	200	Atm
Acetileno	10,9 kg	200	Atm
Óxido de etileno	22 kg	Pvapor a T.amb	Atm
Óxido de propileno	20,8 kg	Pvapor a T.amb	Atm
Oxígeno	13,4 kg	200	Atm
2.4 y 2.6 disocianato de tolueno	240 kg	Atm	Amb
Gasolinas y naftas	54	Amb	Amb
Kerosenos	54	Atm	Amb
Gasóleos	54	Atm	Amb
Fuelóleos pesados	54	Atm	Amb
Combustibles alternativos	54	Atm	Amb

**Tabla B.5.** Cantidades máximas retenidas.

## 4. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

REPSOL dispone en Móstoles, Madrid, de un gran Centro Tecnológico llamado REPSOL TECHNOLOGY LAB (Tech Lab), que fue inaugurado en el año 2002. Este conjunto de instalaciones cuenta con una superficie de unas 18,2 Ha sobre suelo urbano de uso industrial y constituye el centro neurálgico del I+D+i de REPSOL. En ellas se gestan tanto productos de alta calidad para competición, formulación de aditivos de mejora para los combustibles, como desarrollos de nuevas energías y técnicas en exploración, producción, refinado y gas para aplicaciones tanto químicas como de eficiencia energética.

Para el desarrollo de todas estas actividades de I+D+i, así como la investigación de mejores productos y nuevos aditivos, el centro cuenta con distintas instalaciones como plantas piloto y laboratorios de análisis de hidrocarburos y combustibles de la más alta tecnología. Para el caso del desarrollo de combustibles de competición y aditivos de combustibles, el Tech Lab dispone de laboratorios de motores con celdas de ensayo donde se testean las distintas formulaciones.

Una de las instalaciones existentes en el Tech Lab, autorizada desde 2003, es la Planta de producción de combustibles de competición y de aditivos de mejora de gasolinas y gasóleos (planta de combustibles). En esta zona del Tech Lab se producen dichos combustibles de competición y aditivos, que mediante operaciones precisas de mezclado (blending) de distintos

compuestos, según fórmulas magistrales desarrolladas en los laboratorios, se obtienen los diferentes productos.

#### **4.1. Repsol Technology Lab (TECH LAB)**

Situado al este de la parcela; se definen como actividades básicas la Investigación y el Desarrollo de Nuevos Productos y Procesos de Producción, así como el Soporte Tecnológico dirigido a incorporar mejoras tecnológicas en los que hoy existen en la Compañía. Las instalaciones operativas, en donde se lleva a cabo el trabajo experimental del REPSOL TECHNOLOGY LAB (TECH LAB), son de dos tipos:

- ◊ Laboratorios: Zonas de trabajo donde se realiza la investigación básica y a menor escala de tamaño.
- ◊ Plantas Piloto: Instalaciones que reproducen las operaciones industriales, pero de mayor tamaño que los laboratorios. Se incluyen en este apartado las plantas piloto de proceso propiamente dicho.

El uso resultante bajo rasante es principalmente de Instalaciones con contenido tecnológico, además de almacén.

#### **4.2. Repsol Talent/Digital Lab**

Edificio situado al oeste de la parcela, alberga oficinas y salas de formación. El Talent / Digital Lab permanece actualmente cerrado y sin actividad.

#### **4.3. Otros edificios**

La parcela cuenta además con otros edificios que forman parte del Centro, necesarios para el desarrollo de la actividad, y que se enumeran a continuación:

##### **4.3.1. Edificio de Instalaciones Auxiliares (EDIFICIO GRIS)**

Edificio situado próximo al REPSOL TECHNOLOGY LAB (TECH LAB), al Norte de la parcela, alberga todas las instalaciones que dan soporte a estas dos edificaciones principales y al resto de edificaciones que conforman el Repsol Technology Lab (Tech Lab) de Repsol. Incluye el almacén general de materias primas, muestras y materiales, así como el almacén de testigos de rocas asociadas a las actividades de E&P.

##### **4.3.2. Edificio Laboratorio de Motores (EDIFICIO GRIS)**

Edificio perteneciente al REPSOL TECHNOLOGY LAB (TECH LAB), situado al norte de la parcela, junto al Edificio de instalaciones auxiliares. Alberga las celdas de ensayo y la cámara climática y banco de rodillo para el ensayo de motores y vehículos.

#### **4.3.3. Blending de Combustibles (EDIFICIO GRIS)**

Edificio situado al norte de la parcela, junto al Edificio Laboratorio de Motores. Instalación dedicada a la fabricación de combustible de competición y aditivos para combustible.

La planta de combustibles actualmente cuenta con:

- ◊ Parque de tanques que consta de 22 depósitos enterrados (tanques FA-1 a FA-22), 10 de ellos de 10 m<sup>3</sup> de capacidad, 10 tanques de 5 m<sup>3</sup> y 2 depósitos más de 20 m<sup>3</sup> cada uno, haciendo un total de 190 m<sup>3</sup> de capacidad de almacenamiento total.
- ◊ Cubeto de retención con 6 tanques aéreos (FA-31 a FA 36, también denominados TK-01 a TK-06), verticales y techo fijo, de 75 m<sup>3</sup> de capacidad unitaria, haciendo un total de 450 m<sup>3</sup> de capacidad de almacenamiento total.
- ◊ Cargadero de camiones automatizado con dos brazos de carga.
- ◊ Zona de bombas de trasiego.
- ◊ Tanques de purgas para la recogida de las descargas de las válvulas de seguridad (por expansión térmica de líneas) en caso de sobrepresión o drenaje de puntos bajos en caso necesario de mantenimiento.
- ◊ Nave de blending
- ◊ Almacenamiento de bidones de los aditivos y combustibles producidos en la planta, anexo al parque de tanques.

#### **4.3.4. Planta Piloto de Exteriores**

Situada próxima al Edificio de instalaciones auxiliares, e independiente del mismo, la instalación está constituida por dos zonas de trabajo, que abarcan las siguientes dependencias:

- ◊ Salas de control: salas desde las que se controlan las operaciones en la planta piloto, situadas en la caseta anexa a la zona de procesos y en la zona de laboratorios.
- ◊ Zona de operación: en esta zona se encuentran las plantas piloto.

Actualmente, las únicas instalaciones en funcionamiento son la planta piloto de producción de H<sub>2</sub> (SUN2HY) y el Lab de microrredes que consta de una estación de baterías y de una instalación de paneles solares.

#### **4.3.5. Almacén de Residuos Peligrosos**

En el límite de la parcela, en la zona Norte; instalación donde se almacenan los residuos peligrosos generados en las distintas instalaciones del Tech Lab, hasta su retirada por el gestor de residuos correspondiente.

#### **4.3.6. Almacén de GLPs**

En la zona norte de la parcela, anexo al Almacén de residuos y al Invernadero experimental; se trata de un recinto abierto, de dos depósitos enterrados de 10m<sup>3</sup> inertizados y dados de baja en industria. Cuenta con los siguientes depósitos aéreos:

- ◊ 1 Depósito aéreo de propano TK-01 (deposito A) 4,88 m<sup>3</sup>.
- ◊ 1 Depósito aéreo de propano-butano (Depósito B) 4,95 m<sup>3</sup>.
- ◊ 1 Depósito aéreo de propano (Depósito C) 4,95 m<sup>3</sup>.
- ◊ 5 Depósitos aéreos de propano-butano portátiles de volumen 0,99 m<sup>3</sup>.
- ◊ 1 Depósito de Autogas de 5 m<sup>3</sup>.

#### **4.3.7. Invernadero**

Situado al norte de la parcela, anexo al Parque de Almacenamiento de GLP y cercano al Almacén de Residuos. La instalación consta de la zona donde se efectúa el cultivo, invernadero, y de la sala de control. Destinado a la investigación de cultivos. En este momento sin actividad.

#### **4.3.8. Edificio de Mensajería y CECON**

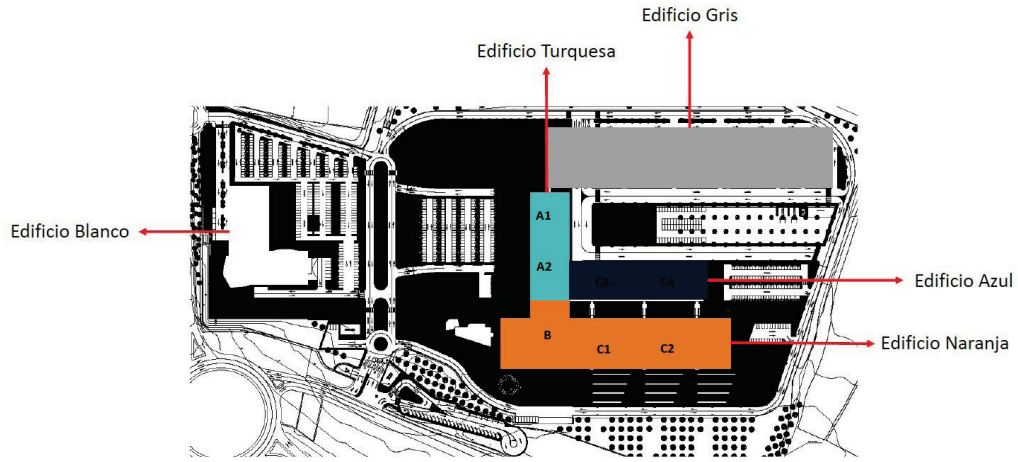
Situado al sur de la parcela, entre el Repsol Talent/Digital Lab y el acceso principal. Destinado a la recepción y envío de paquetería y correo en general; también se encuentra en el edificio el Centro de Control de Vigilancia Corporativa.

#### **4.3.9. Edificio de Control de Accesos**

Situado al Sur de la parcela, junto al acceso de vehículos; para la identificación y control de las visitas que acceden al Centro de forma peatonal.

#### **4.3.10. Estación de Carga Rápida de Baterías, para Vehículos Eléctricos**

Situado entre el Edificio Azul y el Edificio Gris; consta de dos isletas que incluyen cuatro puntos de conexión eléctrica y un pequeño edificio auxiliar cerrado, para almacenamiento de baterías de recarga, contadores, centralitas, control y registros. Esta instalación está en proceso de desmantelamiento.



**Figura D.1.** Instalaciones de REPSOL TECHNOLOGY LAB en Móstoles (Madrid).

#### 4.4. Depósitos de almacenamiento

La instalación cuenta con los siguientes tanques, cuyas dimensiones y características se recogen en la tabla B.6.

Tanque	Sustancia	V <sub>nominal</sub> (m <sup>3</sup> )	V <sub>real</sub> (m <sup>3</sup> )	Diámetro	L/H (m)	P <sub>nominal</sub> (bar)	P <sub>diseño</sub> (bar)	T <sub>nominal</sub> (°C)	T <sub>diseño</sub> (°C)	Tipo	Material	Espesor (mm)	Válvulas de seguridad	Válvulas seccionadoras de accionamiento a distancia
FA-1	MMPP GNA Competición	10000	9000	1,900	4,032	Atm	Atm	Amb.	Amb.	Enterrado horizontal	S275JR	5	Tanque abierto a venteo	Válvulas manuales y rematas
FA-2	MMPP GNA Competición	10000	9000	1,900	4,032	Atm	Atm	Amb.	Amb.	Enterrado horizontal	S275JR	5	Tanque abierto a venteo	Válvulas manuales y rematas
FA-3	MMPP E(flec)	10000	9000	1,900	4,032	Atm	Atm	Amb.	Amb.	Enterrado horizontal	S275JR	5	Tanque abierto a venteo	Válvulas manuales y rematas
FA-4	Gasóleo A grupos Electrógénos	10000	9000	1,900	4,032	Atm	Atm	Amb.	Amb.	Enterrado horizontal	S275JR	5	Tanque abierto a venteo	Válvulas manuales y rematas
FA-5	MMPP GNA Competición	10000	9000	1,900	4,032	Atm	Atm	Amb.	Amb.	Enterrado horizontal	S275JR	5	Tanque abierto a venteo	Válvulas manuales y rematas
FA-6	MMPP GNA Competición	10000	9000	1,900	4,032	Atm	Atm	Amb.	Amb.	Enterrado horizontal	S275JR	5	Tanque abierto a venteo	Válvulas manuales y rematas
FA-7	MMPP GNA Competición	10000	9000	1,900	4,032	Atm	Atm	Amb.	Amb.	Enterrado horizontal	S275JR	5	Tanque abierto a venteo	Válvulas manuales y rematas
FA-8	MMPP GNA Competición	10000	9000	1,900	4,032	Atm	Atm	Amb.	Amb.	Enterrado horizontal	S275JR	5	Tanque abierto a venteo	Válvulas manuales y rematas
FA-9	GNA Competición	10,000	9000	1,900	4,032	Atm	Atm	Amb.	Amb.	Enterrado horizontal	S275JR	5	Tanque abierto a venteo	Válvulas manuales y rematas
FA-10	MMPP GNA Competición	5000	4500	1,900	4,032	Atm	Atm	Amb.	Amb.	Enterrado horizontal	S275JR	5	Tanque abierto a venteo	Válvulas manuales y rematas
FA-11	MMPP GNA Competición	5000	4500	1,900	4,032	Atm	Atm	Amb.	Amb.	Enterrado horizontal	S275JR	5	Tanque abierto a venteo	Válvulas manuales y rematas
FA-12	MMPP GNA Competición	5000	4500	1,900	4,032	Atm	Atm	Amb.	Amb.	Enterrado horizontal	S275JR	5	Tanque abierto a venteo	Válvulas manuales y rematas
FA-13	MMPP GNA Competición	5000	4500	1,900	4,032	Atm	Atm	Amb.	Amb.	Enterrado horizontal	S275JR	5	Tanque abierto a venteo	Válvulas manuales y rematas
FA-14	MMPP E+E/+10	5,000	4500	1,900	4,032	Atm	Atm	Amb.	Amb.	Enterrado horizontal	S275JR	5	Tanque abierto a venteo	Válvulas manuales y rematas
FA-15	MMPP E+E/+10	5000	4500	1,900	4,032	Atm	Atm	Amb.	Amb.	Enterrado horizontal	S275JR	5	Tanque abierto a venteo	Válvulas manuales y rematas
FA-16	MMPP E+E/+10	5000	4500	1,900	4,032	Atm	Atm	Amb.	Amb.	Enterrado horizontal	S275JR	5	Tanque abierto a venteo	Válvulas manuales y rematas
FA-17	MMPP E+E/+10	5000	4500	1,900	4,032	Atm	Atm	Amb.	Amb.	Enterrado horizontal	S275JR	5	Tanque abierto a venteo	Válvulas manuales y rematas
FA-18	MMPP GNA Competición	5000	4500	1,900	4,032	Atm	Atm	Amb.	Amb.	Enterrado horizontal	S275JR	5	Tanque abierto a venteo	Válvulas manuales y rematas
FA-19	MMPP GNA Competición	5000	4500	1,900	4,032	Atm	Atm	Amb.	Amb.	Enterrado horizontal	S275JR	5	Tanque abierto a venteo	Válvulas manuales y rematas
FA-20	Producto final E(flec)	20000	18000	1,900	7,532	Atm	Atm	Amb.	Amb.	Enterrado horizontal	S275JR	5	Tanque abierto a venteo	Válvulas manuales y rematas
FA-21	Residuos	10000	18000	1,900	4,032	Atm	Atm	Amb.	Amb.	Enterrado horizontal	S275JR	5	Tanque abierto a venteo	Válvulas manuales y rematas

Tanque	Sustancia	V <sub>nominal</sub> (m <sup>3</sup> )	V <sub>real</sub> (m <sup>3</sup> )	Diámetro	L/H (m)	P <sub>nominal</sub> (bar)	P <sub>disaño</sub> (bar)	T <sub>nominal</sub> (°C)	T <sub>disaño</sub> (°C)	Tipo	Material	Espesor (mm)	Válvulas de seguridad	Válvulas seccionadoras de accionamiento a distancia
FA-22	Producto final Elic.	20,000	18000	1,900	7,532	Atm	Atm	Amb.	Amb.	Enterrado horizontal	S275JR	5	Tanque abierto a venteo	Válvulas manuales y rematas
FA-31	MMPP E+E/+10	75000	60000	4	6	Atm	Atm	Amb.	93	Aéreo vertical	S275JR	6	Tanque abierto a venteo	Válvulas manuales y rematas
FA-32	MMPP E+E/+10	75000	60000	4	6	Atm	Atm	Amb.	93	Aéreo vertical	S275JR	6	Tanque abierto a venteo	Válvulas manuales y rematas
FA-33	MMPP E+E/+10	75000	60000	4	6	Atm	Atm	Amb.	93	Aéreo vertical	S275JR	6	Tanque abierto a venteo	Válvulas manuales y rematas
FA-34	MMPP E+E/+10	75000	60000	4	6	Atm	Atm	Amb.	93	Aéreo vertical	S275JR	6	Tanque abierto a venteo	Válvulas manuales y rematas
FA-35	Producto final E+E/+10	75000	60000	4	6	Atm	Atm	Amb.	93	Aéreo vertical	S275JR	6	Tanque abierto a venteo	Válvulas manuales y rematas
FA-36	Producto final E+E/+10	75000	60000	4	6	Atm	Atm	Amb.	93	Aéreo vertical	S275JR	6	Tanque abierto a venteo	Válvulas manuales y rematas

**Tabla B.6.** Especificaciones mecánicas de los depósitos de almacenamiento en REPSOL TECHNOLOGY LAB.

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

- ◊ Tuberías de trasiego
- ◊ Colector de mezclas de producto
- ◊ Trasmisor de presión
- ◊ Bombas sumergidas
- ◊ Transmisor de nivel de temperatura
- ◊ Válvulas automáticas de bloqueo
- ◊ Plataformas y accesos
- ◊ Sendos racks de tuberías para trasiego
- ◊ Redes de drenaje
- ◊ Red de aguas pluviales
- ◊ Suministro eléctrico enterrados
- ◊ Sistema de protección contra incendios
- ◊ Sistema de detección y alarmas

#### 4.5. Cubetos de retención

En la tabla B.7, se recogen las características de los cubetos de contención presentes en las instalaciones.

Cubeto	Capacidad (m <sup>3</sup> )	Tipo	Destino de drenajes (pendientes, vías de evacuación)
Cubeto depósitos FA-31/32/33/34/35/36	530	Piscina/ hormigón	Pendiente hacia arqueta y bombeo a PIT

Tabla B.7. Características de los cubetos de retención.

#### 4.6. 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 REPSOL TECHNOLOGY LAB en Móstoles (Madrid) 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 REPSOL TECHNOLOGY LAB en Móstoles (Madrid), está clasificada como zona de sismicidad de grado de intensidad inferior a IV. Como, además, la aceleración sísmica básica en la Comunidad de Madrid es inferior a 0,04, no se considera de aplicación la Norma de Construcción Sismorresistente NCSR-02.

#### 4.7. Bandejas de tuberías y conducciones de fluido

En la tabla B.8 se relacionan las principales líneas de conducción de sustancias clasificadas.

Origen	Destino	Sustancia	Estado	Presión (kg/cm <sup>2</sup> g)	Temperatura (°C)	Diámetro	Puntos de aislamiento	Situación/Elevación (m)
Camión cisterna en cargadero existente	Depósito	MMPP	L	Atm	Amb	4"	-	Aérea 1 a 5 m
Camión cisterna (en cargadero proyectado (GA 31)	FA31/32/33/34	MMPP e+/e+10	L	3,6	Amb	4"	Bombeo Válvulas automáticas	Aérea 1 a 5 m
IBC (GA-32)	Camión cisterna	Colorante Efitec.	L	4,6	Amb	1-1/2"	Bombeo Válvulas automáticas	Aérea 1 a 5 m
IBC (GA-33)	FA-20/22	MMPP Efitec.	L	3,6	Amb	1-1/2"	Bombeo Válvulas automáticas	Aérea 1 a 5 m
IBC (GA-34)	FA-35/36	MMPP e+/e+10	L	4,3	Amb	1-1/2"	Bombeo Válvulas automáticas	Aérea 1 a 5 m
IBC (GA-35)	FA-35/36	MMPP e+/e+10	L	3,6	Amb	1"	Bombeo Válvulas automáticas	Aérea 1 a 5 m
FA31/32/33/34	GA-37 A/B	MMPP e+/e+10	L	Atm	Amb	4"	Válvulas manuales y automáticas	Aérea 1 a 5 m
FA31/32/33/34 (GA-37 A/B)	FA35/36	MMPP e+/e+10	L	5,2	Amb	3"	Bombeo. Válvulas manuales y automáticas	Aérea 1 a 5 m
FA35/36	GA-35/36	Producto final Aditivo e+/e 10	L	Atm	Amb	4"	Válvulas manuales y automáticas	Aérea 1 a 5 m
FA35/36(GA-35/36)	Camión cisterna	Producto final Aditivo e+/e 10	L	5,5	Amb	4"	Bombeo. Válvulas manuales y automáticas	Aérea 1 a 5 m
FA-1(GA-1)	FA9/18/19	MM GNA competición	L	3	Amb	1-1/2"	Bombeo. Válvulas manuales y automáticas	Aérea 1 a 5 m
FA-2(GA-2)	FA9/18/19	MMPP GNA competición	L	3	Amb	1-1/2"	Bombeo. Válvulas manuales y automáticas	Aérea 1 a 5 m
FA-03(GA-03N)	FA9/18/19	MMPP GNA competición	L	6,1	Amb	2"	Bombeo. Válvulas manuales y automáticas	Aérea 1 a 5 m

Origen	Destino	Sustancia	Estado	Presión (kg/cm <sup>2</sup> g)	Temperatura (°C)	Diámetro	Puntos de aislamiento	Situación/Elevación (m)
FA-4(GA-4)	Grupos electrógenos	Gasóleo A	L	3	Amb	1-1/2"	Bombeo. Válvulas manuales y automáticas	Aérea 1 a 5 m
FA-5(GA-5)	FA9/18/19	MMPP GNA competición	L	3	Amb	1-1/2"	Bombeo. Válvulas manuales y automáticas	Aérea 1 a 5 m
FA-8(GA-8)	FA_20/22	MMPP Eftec	L	3	Amb	1-1/2"	Bombeo. Válvulas manuales y automáticas	Aérea 1 a 5 m
FA-9(GA-9)	Camión cisterna	GNA competición	L	3	Amb	1-1/2"	Bombeo. Válvulas manuales y automáticas	Aérea 1 a 5 m
FA-10(GA-10)	FA9/18/19	MMPP GNA competición	L	3	Amb	1-1/2"	Bombeo. Válvulas manuales y automáticas	Aérea 1 a 5 m
FA-11(GA-11)	FA9/18/19	MMPP GNA competición	L	3	Amb	1-1/2"	Bombeo. Válvulas manuales y automáticas	Aérea 1 a 5 m
FA-12(GA-12)	FA9/18/19	MMPP GNA competición	L	3	Amb	1-1/2"	Bombeo. Válvulas manuales y automáticas	Aérea 1 a 5 m
FA-13(GA-13)	FA9/18/19	MMPP GNA competición	L	3	Amb	1-1/2"	Bombeo. Válvulas manuales y automáticas	Aérea 1 a 5 m
FA-14(GA-14)	FA35/36	MMPP e+/e+10	L	5,5	Amb	2"	Bombeo. Válvulas manuales y automáticas	Aérea 1 a 5 m
FA-15(GA-15)	FA35/36	MMPP e+/e+10	L	5,5	Amb	3"	Bombeo. Válvulas manuales y automáticas	Aérea 1 a 5 m
FA-16(GA-16)	FA35/36	MMPP e+/e+10	L	5,5	Amb	2"	Bombeo. Válvulas manuales y automáticas	Aérea 1 a 5 m
FA-17(GA-17)	FA35/36	MMPP e+/e+10	L	5,5	Amb	2"	Bombeo. Válvulas manuales y automáticas	Aérea 1 a 5 m
FA-18(GA-18)	FA9/18/19	MMPP GNA competición	L	3	Amb	1-1/2"	Bombeo. Válvulas manuales y automáticas	Aérea 1 a 5 m
FA-19(GA-19)	FA9/18/19	MMPP GNA competición	L	3	Amb	1-1/2"	Bombeo. Válvulas manuales y automáticas	Aérea 1 a 5 m

Origen	Destino	Sustancia	Estado	Presión (kg/cm <sup>2</sup> g)	Temperatura (°C)	Diámetro	Puntos de aislamiento	Situación/Elevación (m)
FA-20(GA-20)	Camión cisterna	Producto final Eftec	L	6,2	Amb	3"	Bombeo. Válvulas manuales y automáticas	Aérea 1 a 5 m
FA-21(GA-21)	Camión cisterna	Residuos	L	5,5	Amb	1-1/2"	Bombeo. Válvulas manuales y automáticas	Aérea 1 a 5 m
FA-22(GA-22)	Camión cisterna	Producto final Eftec	L	6,2	Amb	3"	Bombeo. Válvulas manuales y automáticas	Aérea 1 a 5 m

**Tabla B.8.** Principales líneas de conducción de sustancias clasificadas en REPSOL TECHNOLOGY LAB.

#### 4.8. 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.

Sustancia	Origen	Destino	Presión (kg/cm <sup>2</sup> )	Temperatura (°C)	Caudal
Materias primas	Cargadero existente	Depósitos	Atm	Amb	37 m <sup>3</sup> /h
Materias primas	Cargadero existente	Depósitos	3,6	Amb	20 m <sup>3</sup> /h
Productos	Depósitos FA-20/22	Cargaderos	6,2	Amb	15 m <sup>3</sup> /h
Productos	Depósitos FA-35/36	Cargaderos	5,5	Amb	40 m <sup>3</sup> /h

**Tabla B.9.** 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

La energía eléctrica recibida es suministrada por la comercializadora Repsol Electricidad y Gas, la distribuidora es IBERDOLA, a través de una línea de tensión 15 Kv.

#### 5.1.2. Suministro externo de agua

REPSOL cuenta en la actualidad con dos contratos para el abastecimiento de agua al Tech Lab a través del Canal de Isabel II, uno para agua de uso comercial y otro para agua asimilable a comercial para el sistema de protección contra incendios.

#### 5.1.3. Suministro externo de otras sustancias

El suministro externo de otras sustancias líquidas o sólidas se realiza a través de servicios externos de suministro, tanto de productos químicos, como de material, generalmente en condiciones atmosféricas, almacenándose en los lugares habilitados para ello, tales como: almacén de productos químicos, almacén de repuestos, almacén de botellas, etc.

### 5.2. Suministros internos

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

En las instalaciones se recibe Gas Natural a través de una ERM para producción de agua caliente. Asimismo, se dispone de grupos electrógeno que se alimentan de gasóleo.

#### 5.2.2. Red interna de distribución eléctrica

A partir del suministro externo anteriormente descrito, hay un anillo interior de media tensión a 15kv con 7 centros de transformación de 15kv a 380V. Cada centro dispone de dos transformadores, a excepción del edificio de motores que dispone de 3 transformadores.

#### 5.2.3. Suministro eléctrico de emergencia

Se dispone de un total de 7 grupos electrógenos (3 110 kW, 1 de 1200 kW 1 de 240 kW, 1 de 140 kW y otro de 92 kW), con funcionamiento a gasóleo, y 15 transformadores. También existe un sistema SAI, que consta de consta de 16 núcleos (10 de 80 kVA, de 20kVA), 2 en cada centro de transformación y 4 en Central de energía.

#### 5.2.4. Agua caliente y otras redes de distribución de líquidos

Agua contraincendios.

Red de agua fría sanitaria: 2 aljibes de 126 m<sup>3</sup> cada uno y a 1 aljibe de 100m<sup>3</sup> para riego.

Se dispone de las siguientes redes de distribución de líquidos:

- ◊ PCI: 2 aljibes de 450 m<sup>3</sup>, 1 grupo de presión con 3 motores con bomba jockey diésel y eléctrica, se distribuye a diversos puntos de control, red de hidrantes y red de BIEs.

- ◊ Agua caliente de consumo.
- ◊ Agua caliente de calderas.
- ◊ Agua fría de proceso para clima y proceso.

### **5.2.5. Sistemas de comunicación**

Existen sirenas de aviso del sistema F&G, megafonía para avisos de evacuación, red de interfonos de comunicación con el Centro de Control del complejo, y una red interna de walkies para el equipo de emergencia y evacuación.

### **5.2.6. Aire para instrumentación**

Se dispone de una red de distribución en base a 3 compresores de aire comprimido hasta 10 barg de 197 L/s.

## **5.3. Otros servicios**

### **5.3.1. Sistemas de tratamiento de residuos**

El Centro de REPSOL en Móstoles se encuentra registrado como centro productor de residuos peligrosos. Indicar que en el Tech Lab se almacenan temporalmente todos los residuos generados de manera adecuada y que se dispone de los correspondientes contratos con los diferentes gestores de residuos, así como de seguro de responsabilidad civil en relación a la producción de residuos peligrosos. Destacar que la instalación dispone de un almacén, donde se almacenan temporalmente los residuos peligrosos que se generan en todo el Complejo, hasta su retirada por los correspondientes gestores de residuos autorizados.

### **5.3.2. Sistema de evacuación de aguas residuales**

Los efluentes generados en la instalación son los siguientes:

- ◊ Agua de las piletas de laboratorio: Este efluente se somete a una regulación de pH en un depósito en donde se recogen y a un control de hidrocarburos mediante un analizador en continuo. Si se detecta presencia de hidrocarburos en el efluente, éste, mediante la red de aguas hidrocarbonadas (u oleosas) es vehiculado al sistema de tratamiento de aguas de la instalación. Una vez tratadas, son vertidas a través del punto de vertido autorizado que tiene la instalación al Sistema Integral de Saneamiento. Por el contrario, si el efluente está exento de contaminación se conduce directamente al punto de vertido.
- ◊ Aguas sanitarias: Efluente que se genera en los servicios y vestuarios de los trabajadores. Este efluente se vehicula mediante una red independiente, directamente al punto de vertido de la instalación al Sistema Integral de Saneamiento.
- ◊ Pluviales limpias: Agua de lluvia que se recoge en zonas limpias como viales, calles, y cubiertas de edificios. Este efluente se vierte, a través de una red independiente, al Sistema Integral de Saneamiento.
- ◊ Pluviales susceptibles de estar contaminadas con Hidrocarburos: Agua de lluvia recogida en zona de cargadero y cubetos de instalaciones. Tales aguas son canalizadas mediante la red de aguas hidrocarbonadas (u oleosas) al sistema de tratamiento de aguas de la instalación. Una vez tratadas, son vertidas a través del punto de vertido autorizado que tiene la instalación al Sistema Integral de Saneamiento.

**5.3.3. Dispositivos de recogida de agua contra incendios**

La recogida de agua contraincendios se lleva a cabo mediante la red de drenajes de la instalación.

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

Existe una red meteorológica en las instalaciones del complejo.

**5.4.2. Servicios de supervisión de accesos y detección de intrusiones**

Se dispone de un servicio de seguridad con presencia permanente en el centro con un mínimo de 3 personas, sistema de videovigilancia, rondas de seguridad en vehículo interno, control de accesos vigilado con garita de seguridad y control de accesos mediante tarjeta electrónica.

## **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:

- ◊ Estudio exhaustivo de las instalaciones, teniendo en cuenta las condiciones de operación y diseño de los equipos en los que se ven involucrados productos con características de peligrosidad.
- ◊ Análisis de las propiedades de las sustancias peligrosas presentes.
- ◊ Análisis histórico de accidentes en instalaciones similares y/o para las mismas sustancias peligrosas. Este análisis comprende la descripción de situaciones de riesgo que han ocurrido en el pasado.
- ◊ Análisis de fuentes externas de riesgo.
- ◊ Criterio general de selección de escenarios, apoyado en datos de fallo genéricos de plantas similares, resultando de gran importancia los resultados y la experiencia previa obtenidos de anteriores análisis de riesgos. Se lleva a cabo una identificación sistemática de las posibles localizaciones de accidentes para las instalaciones, que se extiende para todos aquéllos que se consideran posibles

En base a esta metodología, la identificación de escenarios se concentra en posibles escapes de sustancias peligrosas 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:

- ◊ Fugas de líquidos desde envases de pequeña capacidad unitaria. Se considera como hipótesis más probable el accidente en el transporte de los recipientes.
- ◊ Fugas de gases y gases licuados desde envases de pequeña capacidad unitaria.
- ◊ Fugas de hidrocarburos en líneas de impulsión de bombas.
- ◊ Fugas de hidrocarburos en líneas de los depósitos aéreos.
- ◊ Fugas de hidrocarburos en operaciones de carga / descarga de camiones cisterna.
- ◊ Fugas de gas natural en la línea que recibe el suministro externo.

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

- ◊ Escenario 1: Derrame del contenido de un bidón de isocianatos.
- ◊ Escenario 2: Rotura de una botella de almacenamiento de óxido de etileno.
- ◊ Escenario 3: Rotura de una botella de almacenamiento de oxígeno.
- ◊ Escenario 4: Rotura de una botella de almacenamiento de hidrógeno.
- ◊ Escenario 5: Rotura/Fuga en línea (4") de impulsión de las bombas de producto GA-35/36.
- ◊ Escenario 6: Rotura/Fuga en línea (3") de impulsión de las bombas sumergidas de producto GA-20N/22N
- ◊ Escenario 7: Rotura/Fuga en línea (4") de salida de los depósitos aéreos FA-31/.../36.
- ◊ Escenario 8: Desconexión/Rotura de brazo de carga de productos L-01/02.
- ◊ Escenario 9: Rotura/Fuga en línea (6") de salida de la ERM.

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	Derrame del contenido de un bidón de isocianatos	Fuga instantánea del contenido del bidón del	Evaporación Nube tóxica Escenario representativo con isocianatos
2	Rotura de una botella de almacenamiento de óxido de etileno	Fuga instantánea del contenido de la botella del	Evaporación flash y arrastre de aerosol Evaporación Pool fire Nube inflamable Nube tóxica Escenario representativo con óxido de etileno
3	Rotura de una botella de almacenamiento de oxígeno	Fuga instantánea del contenido de la botella	Nube comburente Sobrepresión por la expansión de gases y lanzamiento de proyectiles Escenario representativo con oxígeno
4	Rotura de una botella de almacenamiento de hidrógeno	Fuga instantánea del contenido de la botella	Bola de fuego Nube inflamable Sobrepresión por la expansión de gases y lanzamiento de proyectiles Escenario representativo con hidrógeno
5	Rotura/fuga en línea (4") de impulsión de las bombas de producto GA-35/36.	fuga continua a través de la línea por rotura total de la línea, con diámetro de 102 mm	Fuga Evaporación Pool fire Nube inflamable Escenario representativo con hidrocarburos
6	Rotura/fuga en línea (3") de impulsión de las bombas sumergidas de producto GA-20N/22N	hipótesis de fuga por rotura total de la línea, con diámetro de 76 mm	Fuga Evaporación Pool fire Nube inflamable Escenario representativo con hidrocarburos
7	Rotura/fuga en línea (4") de salida de los depósitos aéreos FA-31/.../36.	fuga continua a través de la línea por rotura total de la línea, con diámetro de 102 mm	Fuga Evaporación Pool fire Nube inflamable Escenario representativo con hidrocarburos
8	Desconexión/rotura de brazo de carga de productos L-01/02	Fuga continua a través de la línea por desconexión del brazo	Fuga Evaporación Pool fire Nube inflamable Escenario representativo con hidrocarburos
9	Rotura/fuga en línea (6") de salida de la ERM	Rotura total de la línea, con diámetro de 152 mm	Fuga Jet fire Nube inflamable Escenario representativo con Gas Natural

**Tabla C.1.** Escenarios para REPSOL TEC LAB 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, los efectos asociados a los escenarios identificados se evalúan aplicando los modelos recogidos en el Yellow Book [2], implementados en el software de reconocido prestigio internacional EFFECTS V11.3.0., 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-*".

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

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

- ◊ Hidrocarburo, se asimila a gasolina.

### 3.2. Duración de la fuga

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

Tipo de válvula	Descripción	Tiempo total para la detección y actuación <sup>(1,2)</sup>	
		Rotura total	Fuga
AUTOMÁTICA	◊ La detección es completamente automática y específica.	2 min	5 min
	◊ La detección resulta en una orden automática de cierre de la válvula.		
	◊ No se necesita de la actuación de un operador.		
OPERADA A DISTANCIA	◊ La detección es completamente automática y específica.	5 - 10 min <sup>(3)</sup>	10 min
	◊ La detección resulta en una señal de alarma (en campo o en la sala de control), como por ejemplo, una señal acústica, luminosa o ambas.		
	◊ El operador valida la señal, localiza el pulsador de la válvula y lo actúa desde campo o desde la sala de control.		
OPERADA MANUALMENTE	◊ La detección es completamente automática y específica.	10 - 20 min <sup>(4)</sup>	20 min o más
	◊ La detección resulta en una señal de alarma (en campo o en la sala de control).		
	◊ El operador valida la señal, se desplaza hasta el lugar, localiza la válvula y la cierra manualmente.		

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

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

### **3.3. 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 aquellas fugas para las que el caudal de salida sea muy superior al normal de proceso, o para aquellos fallos que sean fácilmente detectables bien por la forma en la que se produce el fallo o por el tipo de consecuencias generadas, se asimila el escape a la rotura total con supervisión directa.
- ◊ Las roturas producidas aguas abajo de bombas centrífugas, pueden resultar teóricamente en caudales de fuga muy superiores a las capacidades de las bombas, de forma que como norma general se limita, en estos casos, el caudal de fuga a la máxima capacidad de bombeo o, en caso de no disponer de dicho dato, a 1,5 veces el caudal normal de operación.
- ◊ Los modelos de fuga permiten calcular el caudal de fuga y la duración de la fuga, si esta no coincide con el tiempo de detección y actuación porque se tenga en cuenta el vaciado del inventario disponible.

Finalmente, para aquellas operaciones asociadas a carga y/o descarga de camiones cisterna y/o buques, se ha tomado como tiempo de duración de fuga 2 minutos, conforme a los criterios establecidos en el BEVI:

- ◊ Presencia del operador durante la operación con visión directa sobre la conexión (brazo o manguera) de carga y/o descarga.
- ◊ El operador se encuentra entrenado y conoce el procedimiento.

### **3.4. Cálculo de la evaporación**

Cuando tiene lugar la fuga de una sustancia en estado líquido sólo una fracción, a determinar, se vaporiza y dispersa. La metodología de cálculo en estos casos requiere evaluar los siguientes conceptos que determinan la emisión total de vapor a la atmósfera:

- ◊ Flash.  
Las sustancias que, en las condiciones del proceso, se comportan como gases licuados a presión, sufren una evaporación inmediata, o "flash", al expandirse hasta las condiciones atmosféricas, como consecuencia de la fuga. La cantidad evaporada es la necesaria para alcanzar el equilibrio termodinámico a las condiciones atmosféricas, de forma que la energía necesaria para la vaporización proviene del calor sensible del líquido que se enfría hasta su temperatura de ebullición.
- ◊ Arrastre de aerosol.  
Como consecuencia del proceso de flash, se forman gotas muy pequeñas (aerosol) de la sustancia, que pueden ser arrastradas y evaporadas antes de llegar al suelo. El arrastre de aerosol, por otra parte, trae como consecuencia un aumento en la densidad de la nube de vapor.
- ◊ Derrame de líquido en el suelo.  
Es importante determinar el tamaño final del charco, y el período que tarda en alcanzarse, tanto para el cálculo de la evaporación desde él, como para los efectos derivados de la ignición y su posterior incendio, si la sustancia es inflamable.
- ◊ Evaporación de la sustancia derramada.  
Al proceso de evaporación contribuyen simultáneamente varios mecanismos de transferencia de materia y de energía:
  - a) Transmisión de calor desde el suelo.

Para aquellas sustancias que tienen un punto de ebullición inferior a la temperatura del suelo sobre el que se vierten, se produce una evaporación debida a la transmisión de calor que existe desde el suelo al seno del líquido. La velocidad de evaporación por este mecanismo presenta un máximo, dado que la temperatura del suelo va disminuyendo progresivamente.

b) Convección hacia el aire.

El aire, al fluir sobre la sustancia líquida, arrastrará vapores de ésta a consecuencia de procesos de transporte convectivo de materia. La energía necesaria para poder producir la evaporación se toma, en su mayor parte, del calor sensible del líquido que, por tanto, se irá enfriando, con lo que disminuirá su presión de vapor, y con ésta, la tendencia a evaporarse.

La cantidad total que se dispersa es la suma de la obtenida en los procesos "flash", arrastre de aerosol y evaporación.

Para el cálculo de la evaporación de sustancias o mezclas de sustancias, se emplea el correspondiente módulo del modelo EFFECTS. Este modelo incorpora los diferentes mecanismos de transferencia citados, calculando la evolución del área del charco, la temperatura, la composición (para el caso de mezclas), y el caudal evaporado en función del tiempo. De esta forma se obtiene tanto el caudal evaporado en cada instante como el caudal medio evaporado a lo largo del tiempo. Se considera un período máximo de evaporación de 30 minutos.

El área de charco se calcula teniendo en cuenta el grado de confinamiento del derrame, determinado por la existencia de cubetos, drenajes, pendientes y otros equipos del entorno en el que se desarrolla el vertido. En base a esto se considera como área máxima del charco la correspondiente al área de confinamiento (tal como el área del cubeto en caso que existiera), asumiéndose como norma general que no podrá ser superior a 1.500 m<sup>2</sup> en áreas de proceso, al verse su desarrollo obstaculizado por edificaciones y debido a la presencia de drenajes.

### **3.5. Cálculo de la dispersión**

El cálculo de la dispersión se realiza para las sustancias inflamables, cuyos efectos vienen determinados por las dimensiones y cantidad de sustancia inflamable dentro de la nube.

La determinación de la dispersión de nubes inflamables se ha realizado, en función de la tipología de nube, a través de los siguientes modelos de dispersión incluidos en EFFECTS:

- ◊ Modelo de dispersión gaussiana o de gases neutros Neutral Gas Concentration, utilizado para la dispersión de vapores procedentes de la evaporación de charcos, cuando tengan características de gases neutros (densidad similar a la del aire).
- ◊ Modelo de dispersión de gases densos Dense Gas Concentration, utilizado para la dispersión de vapores procedentes de la evaporación de charcos, cuando tengan características de gases densos (densidad al menos 1,1 veces superior a la del aire).

### **3.6. Cálculo de sobrepresiones y alcance de proyectiles**

Las explosiones pueden clasificarse, según su grado de confinamiento, en:

a) Explosiones confinadas (CVE, Confined Vapour Explosion)

La energía liberada en una explosión confinada en un recipiente se distribuye entre energía de ondas de choque y energía de proyección de fragmentos. Las explosiones confinadas en recipientes (CVE) pueden ser de dos tipos:

- ◊ Explosiones físicas. Aquellas cuya energía liberada es de tipo físico. La energía física puede ser de presión, de tensión en metales, térmica y eléctrica. Las explosiones físicas más típicas son las debidas a la elevada presión de un vapor, de tal modo que la energía proviene de la expansión adiabática del vapor confinado en el recipiente.

Un ejemplo de éstas es la BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion), fenómeno que se da cuando un volumen de líquido, se vaporiza y escapa repentinamente a la atmósfera. La BLEVE suele estar provocada por escapes de productos inflamables que dan lugar a pool fire, o incendios cercanos a un recipiente que contiene un líquido a presión.

Si la nube de vapor que se ha formado en la vaporización flash es inflamable se producirá un "fireball", cuyos efectos de radiación térmica se sumarán a los efectos de sobrepresión y proyección de fragmentos. En la práctica, las sobrepresiones no son tan importantes como la radiación térmica en el caso de la BLEVE, por lo que el estudio de las consecuencias se centra en la radiación térmica generada.

- ◊ Explosiones químicas: Aquellas originadas por la energía liberada en una reacción química. El caso más frecuente es la explosión por ignición de una mezcla de vapores inflamables y aire. La energía liberada proviene de la suma de la energía de expansión adiabática del gas y la energía de reacción química (que para una ignición es la energía de combustión del gas).

El estudio de explosiones confinadas en tanques se realiza siguiendo el método propuesto en el "Guidelines for evaluating the Characteristics of Vapour Cloud Explosions, Flash Fires and BLEVEs" Según este método, la opción más conservadora es considerar que toda la energía de explosión se transforma en ondas de choque, despreciando la energía que se pierde en la deformación plástica de las paredes del recipiente y en la formación y lanzamiento de proyectiles (aunque la proporción podría alcanzar en algunos casos hasta el 40%). El estudio de la energía liberada en la explosión se realiza mediante una correlación con la masa de TNT equivalente.

Además de los cálculos de la sobrepresión, la rotura catastrófica de recipientes producirá proyección de fragmentos. Puesto que la distribución de los fragmentos es estadística, para grandes explosiones pueden producirse muchos fragmentos, siendo elevada la probabilidad de que algunos alcancen grandes distancias de consecuencias.

Para el cálculo de consecuencias asociado al lanzamiento de proyectiles se emplea una estimación de la máxima distancia.

b) Explosiones no-confinadas (UVCE, Unconfined Vapour Cloud Explosion)

Tienen lugar por la ignición de mezclas de gas inflamable y aire en espacios abiertos, que afectan a la masa de gas comprendida entre los límites de inflamabilidad. La ignición retardada de una nube de gas inflamable puede originar una explosión y las sobrepresiones correspondientes si la nube está considerablemente confinada, y la sustancia presenta unas ciertas características de explosividad. La gravedad de la explosión depende de la cantidad de gas en la nube que se encuentre dentro de la región explosiva (entre el LII y el LSI).

Los cálculos se realizan utilizando los siguientes modelos:

- ◊ EFFECTS para calcular la cantidad de materia que se encuentra entre los límites de explosividad.
- ◊ EFFECTS para la determinación de las distancias a las que se alcanza una determinada sobrepresión. Se emplea el Modelo Multi Energy para explosiones de nube de vapor (UVCE), con el que se calculan los niveles de sobrepresión que se alcanzan a distintas distancias desde el centro de la explosión.

Se considera curva 6 (típica de áreas de proceso) y una fracción confinada de 1 (la cantidad total de sustancia que participa en la explosión es la que se encuentra en la nube entre los límites de inflamabilidad).

### **3.7. Cálculo de la radiación**

El incendio es el más frecuente de los riesgos de la industria química. Los efectos de la radiación térmica pueden provocar la muerte, producir quemaduras graves y causar daños materiales

considerables en la Instalación. Los efectos del fuego dependen de la intensidad de la radiación térmica y del tiempo de exposición.

Para poder determinar las consecuencias asociadas al incendio de charcos y jet fires, es necesario determinar los niveles de radiación originados por este tipo de fenómenos.

Para ello, se hace uso de los modelos de cálculo de radiación, que predicen dónde se produce un nivel dado de radiación, conocidas las dimensiones y forma del charco o jet fire.

El software EFFECTS incluye modelos de radiación para los distintos tipos de incendios (incendio de charco, dardo de fuego y bola de fuego), que permiten determinar los niveles de radiación que se alcanzan en las inmediaciones del incendio.

Para el cálculo de la radiación emitida por un pool fire se considera la ignición del charco de dimensiones máximas, como criterio conservador.

Para realizar el cálculo de los niveles de radiación, es necesario conocer las propiedades de la sustancia involucrada, las dimensiones del charco o de la nube de gas formada, así como datos meteorológicos de la zona. Los parámetros meteorológicos representativos usados para el cálculo son la temperatura ambiente y la humedad relativa.

### **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.

##### Radiación térmica

Para determinar las zonas de vulnerabilidad por radiación térmica de incendios, se hace uso de la siguiente función *Probit*, especificada en el Purple Book [7], que relaciona la dosis de radiación recibida con la proporción de muertes de individuos sujetos a exposición:

$$Pr = -36,38 + 2,56 \ln (q^{4/3} \times t)$$

siendo: Pr: valor *Probit*.

q: carga térmica recibida, en  $W/m^2$ .

t: tiempo de exposición, en segundos.

A partir de esta función, se determina el nivel de radiación correspondiente a la letalidad del 1% de los individuos expuestos, con un 20% de la piel desnuda, que resulta ser de  $12 \text{ kW/m}^2$ , para un tiempo de exposición de unos 20 segundos, que es el tiempo estimado para que el individuo sujeto a la radiación alcance un lugar seguro.

Adicionalmente se considera una letalidad del 100% por contacto directo con las llamas o debido a una exposición a un nivel de radiación igual o superior a  $35 \text{ kW/m}^2$ .

Por otro lado, se han evaluado los alcances correspondientes a quemaduras de segundo y primer grado para el 50% de los individuos afectados para un tiempo de exposición de 20 segundos, que

corresponden a una intensidad térmica de 16,5 KW/m<sup>2</sup> y 7,3 KW/m<sup>2</sup>. Para ello se han hecho uso de las siguientes funciones Probit:

Quemaduras de segundo grado:  $Pr = -43,14 + 3,0186 \cdot \ln(q^{4/3} \cdot t)$

Quemaduras de primer grado:  $Pr = -39,83 + 3,0186 \cdot \ln(q^{4/3} \cdot t)$

Para las llamaradas, se determina la zona de letalidad 100%, que es aquella para la que la concentración de sustancia se corresponde con el límite inferior de inflamabilidad (LII). Fuera de esta zona los efectos debidos a la radiación de un flash fire son inapreciables, debido a que la exposición a la radiación causada por la ignición de la nube de gas inflamable es prácticamente instantánea.

#### Sobrepresión

La zona de letalidad 2,5% dentro de edificios por sobrepresiones originadas en una explosión se corresponde con un valor umbral de 100 mbar, basado en los daños producidos por daños en las edificaciones.

Adicionalmente, en los escenarios calculados se han evaluado los siguientes valores de vulnerabilidad:

- ◊ Letalidad del 1% por hemorragia pulmonar. Se obtiene que un valor de sobrepresión de 1.032 mbar provocaría la muerte por hemorragia pulmonar en el 1% de la población expuesta en base a la Probit de Eisenberg:  $Pr = -77 + 6,9 \ln(P)$ .
- ◊ Rotura de tímpanos del 1% de la población expuesta. Se obtiene que un valor de sobrepresión de 225 mbar provocaría la rotura de tímpanos del 1% de la población expuesta en base a la Probit de Hirsch:  $Pr = -12,6 + 1,524 \cdot \ln(\Delta P)$ .

#### Nubes tóxicas

Para el cálculo de la vulnerabilidad de escenarios accidentales asociados a dispersiones tóxicas de sustancias, se han definido los siguientes valores de letalidad: 99%, 90%, 50%, 10% y 1% de letalidad.

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

Las constantes funciones de probit empleadas para los cálculos son las siguientes:

- ◊ 2,4 diisocianato de tolueno  $Pr = -5,64 + \ln(C2 \cdot t)$
- ◊ Óxido de etileno  $Pr = -6,8 + \ln(C \cdot t)$

donde C está expresada en mg/m<sup>3</sup> y t en minutos.

#### Nubes comburentes

En la instalación se dispone de almacenamiento de oxígeno en pequeñas cantidades unitarias.

En este sentido, el enriquecimiento de oxígeno de la atmósfera, incluso en un pequeño porcentaje, aumenta considerablemente el riesgo de incendio; materiales que no arden en el aire, incluidos materiales a prueba de fuego podrían llegar a arder energéticamente o incluso espontáneamente en el aire enriquecido. Los informes de algunos accidentes ocurridos en el pasado corroboran esta afirmación.

Por otro lado, una exposición prolongada en atmósfera enriquecida en oxígeno puede producir daños a la salud.

Se han considerado los siguientes valores umbrales relativos a la letalidad establecidos en el Manual de Referencia BEVI versión 3.2:

- ◊ Letalidad del 10% para concentraciones de oxígeno en el aire mayores que el 40 %v.
- ◊ Letalidad del 1% para concentraciones de oxígeno en el aire entre el 30 % y el 40 %v.

Asimismo, para aquellas concentraciones comprendidas entre el 20 y 30 %v de oxígeno en el aire se considera que ya no existe ninguna letalidad.

Una concentración de oxígeno de un 40 %v en el aire se corresponde con la cantidad adicional de oxígeno de 24,1 %v a determinar en el cálculo de la dispersión; el 30 % v en el aire se correspondería por tanto al 11,4 % v de oxígeno adicional como consecuencia de la pérdida de contención.

### 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

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

Una vez parametrizados los componentes que constituyen el sistema, a continuación se indica cómo se obtiene el valor de riesgo medioambiental asociado a cada situación de riesgo o accidente grave.

El índice de riesgo medioambiental se calcula para cada medio afectado (atmósfera, aguas superficiales, suelo) de forma independiente, según la siguiente expresión:

$$I_{RMA} = \frac{FR + SCP + ST + RV}{4}$$

Siendo:

FR, SCP, ST, RV: índices asociados a cada uno de los componentes del sistema de riesgo: Fuente de Riesgo, Sistema de Control Primario, Sistema de Transporte y Receptores Vulnerables respectivamente.

$I_{RMA}$ : índice de riesgo medioambiental para el accidente grave considerado.

La evaluación anterior obtiene como resultado un índice del riesgo medioambiental que tiene en cuenta todos los componentes del sistema de riesgo, el valor del índice  $I_{RMA}$  variará entre 0 y 10 y definirá en qué medida el accidente grave considerado entraña un mayor o menor riesgo para el medio ambiente.

El valor de  $I_{RMA}$  obtenido mediante esta metodología se asigna a una de las cinco categorías siguientes:

<b>I<sub>RMA</sub></b>	<b>RIESGO MEDIOAMBIENTAL CATEGORÍA</b>
8 = < I <sub>RMA</sub> = < 10	Muy alto
6 = < I <sub>RMA</sub> < 8	Alto
4 = < I <sub>RMA</sub> < 6	Medo
2 = < I <sub>RMA</sub> < 4	Moderado
0 = < I <sub>RMA</sub> < 2	Bajo

**Tabla C.3.** Categorías de riesgo ambiental.

## 4. DEFINICIÓN DE LAS ZONAS OBJETO DE PLANIFICACIÓN

### 4.1. Naturaleza del riesgo

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

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

### 4.2. Naturaleza del daño

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

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

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

Estos fenómenos pueden ocurrir aislada, simultánea o secuencialmente.

#### 4.2.1. Fenómenos mecánicos peligrosos

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

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

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

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

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

#### **4.2.2. Fenómenos térmicos peligrosos**

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

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

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

#### **4.2.3. Fenómenos químicos peligrosos**

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

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

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

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

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

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

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

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

### **4.3. Análisis de vulnerabilidad de personas y bienes**

#### **4.3.1. Variables peligrosas para las personas y bienes**

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

##### **4.3.1.1. Variables para los fenómenos mecánicos**

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

##### **4.3.1.2. Variables para los fenómenos de tipo térmico**

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

$$D = I_m^{1/3} \cdot t_{exp}$$

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

Esta expresión es válida para intensidades superiores a 1,7 kW/m<sup>2</sup>. 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/m<sup>2</sup>.

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:

$$D = C_{\text{máx}}^n \cdot t_{\text{exp}}$$

donde:  $C_{\text{máx}}$  = concentración máxima de la sustancia en el aire,

$t_{\text{exp}}$  = 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,  $C_{\text{máx}}$ , mediante:

$$C_{\text{máx}} = \left( \frac{D}{t_p} \right)^{\frac{1}{n}}$$

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 periodos de hasta 8 horas. Cuando se utilicen los índices ERPGs, las concentraciones máximas se establecen de la forma siguiente:

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

$$C_{\text{máx}} = \text{ERPG} \cdot \left( \frac{60}{t_p} \right)$$

Si sólo se dispone del índice TEEL, se verifica:

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

$$C_{\text{máx}} = \text{TEEL} \cdot \left( \frac{15}{t_p} \right)$$

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

#### 4.3.2. Análisis de consecuencias

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

Las metodologías adoptadas por la instalación de almacenamiento de REPSOL TEC LAB, para evaluar las consecuencias a efectos de planificación, se describen en el presente anexo.

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

En concreto, se definen las siguientes zonas:

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

##### 4.3.3.1. Valores umbrales para la zona de intervención

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

- ◊ Un valor local integrado del impulso, debido a la onda de presión, de 150 mbar·s.
- ◊ Una sobrepresión local estática de la onda de presión de 125 mbar.
- ◊ El alcance máximo de proyectiles con un impulso superior a 10 mbar·s en una cuantía del 95%, producidos por explosión o estallido de continentes.

- ◊ Una dosis de radiación térmica de  $250 \text{ (kW/m}^2\text{)}^{4/3}\text{-s}$ , equivalente a las combinaciones de intensidad térmica y tiempo de exposición que se indican a continuación.

I, kW/m <sup>2</sup>	7	6	5	4	3
t <sub>exp</sub> , s	20	25	30	40	60

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

#### 4.3.3.2. Valores umbrales para la zona de alerta

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

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

I, kW/m <sup>2</sup>	6	5	4	3	2
t <sub>exp</sub> , s	11	15	20	30	45

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

#### 4.3.3.3. Valores umbrales para el efecto dominó

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

- ◊ Radiación térmica: 8 kW/m<sup>2</sup>.
- ◊ 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.

Los árboles de sucesos son los que aparecen en las figuras E.1 a E.9.

Escenario 01: Derrame del contenido de un bidón de isocianatos



Figura E.1. Árbol de sucesos para un escape o derrame de isocianato

Escenario 02: Rotura de una botella de almacenamiento de óxido de etileno

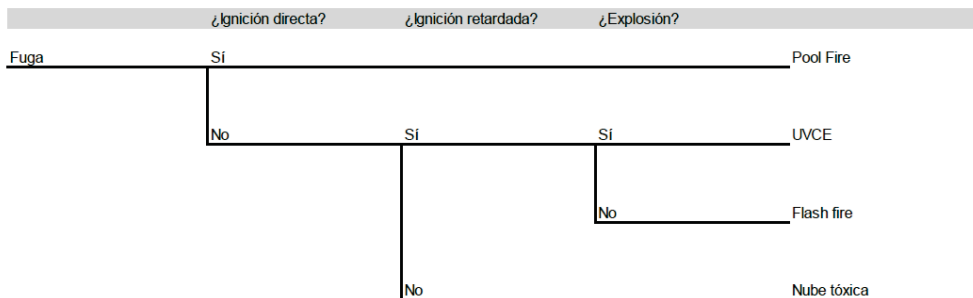


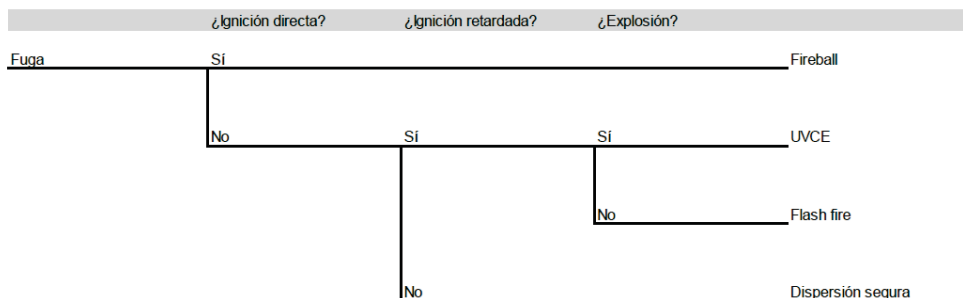
Figura E.2. Árbol de sucesos para rotura de almacenamiento de óxido de etileno

Escenario 03: Rotura de una botella de almacenamiento de oxígeno



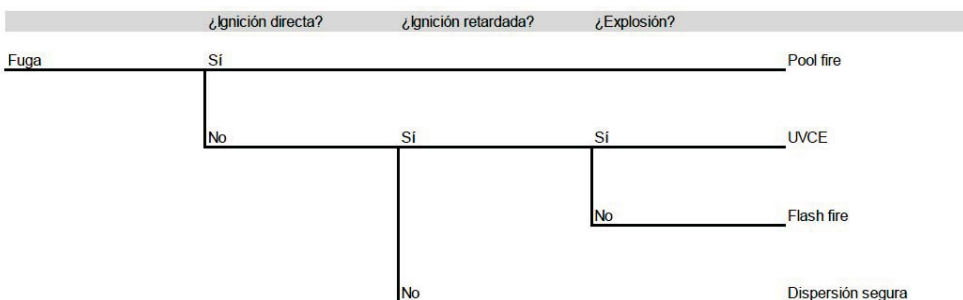
Figura E.3. Rotura de una botella de almacenamiento de oxígeno

**Escenario 04: Rotura de una botella de almacenamiento de hidrógeno**



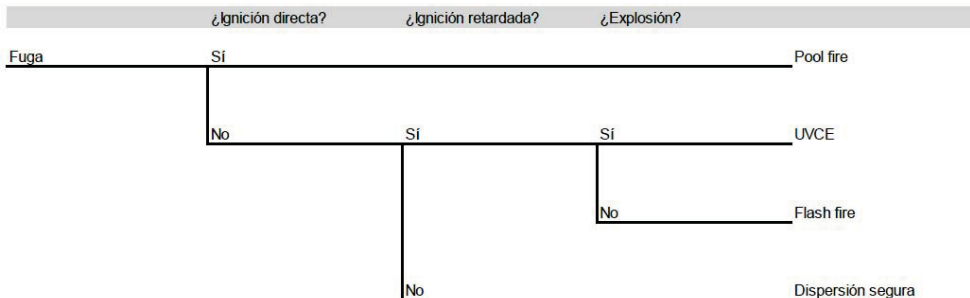
**Figura E.4.** Rotura de una botella de almacenamiento de hidrógeno

**Escenario 05: Rotura/Fuga en línea (4") de impulsión de las bombas de producto GA-35/36**



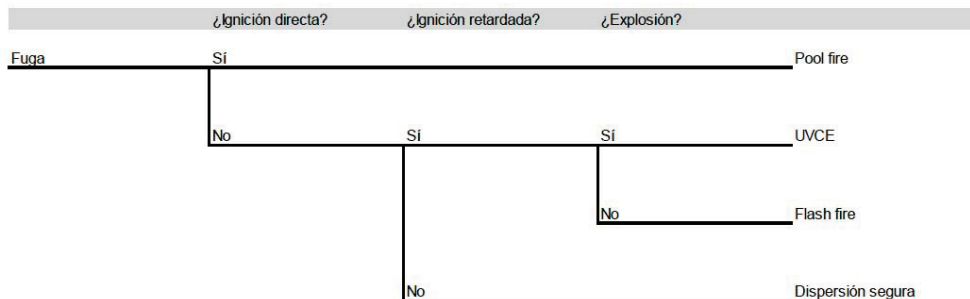
**Figura E.5.** Rotura de línea de 4" de producto GA-35/36

**Escenario 06: Rotura/Fuga en línea (3") de impulsión de las bombas sumergidas de producto GA-20N/22N**

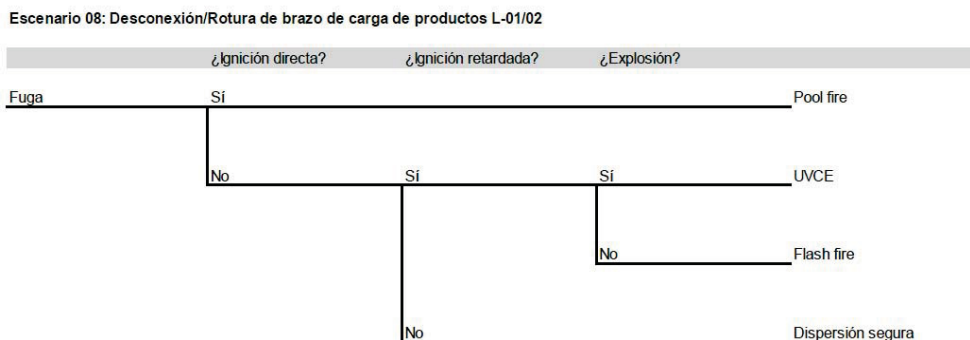


**Figura E.6.** Rotura de línea de 3" de producto GA-20N/22N

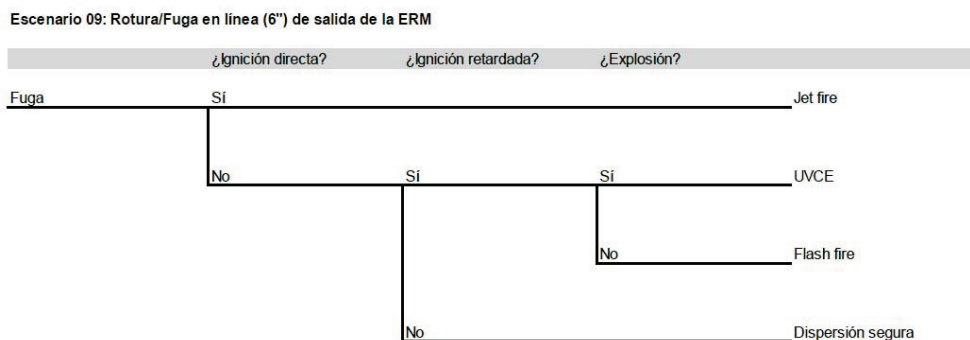
**Escenario 07: Rotura/Fuga en línea (4") de salida de los depósitos aéreos FA-31/.../36**



**Figura E.7.** Rotura de línea de 4" de salida de depósitos aéreos FA-31/.../36



**Figura E.8.** Rotura de brazo de carga de productos L01/02



**Figura E.9.** Rotura en línea de 6" de salida de ERM

**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:

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

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

**Tabla C.4.** Condiciones meteorológicas.

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. Derrame del contenido de un bidón de isocianatos	Sustancia: isocianatos Volumen bidón: 200 l Presión = atm Temperatura = amb. Masa fugada: 245 kg	Nube tóxica (4D)	--	14	NA
		Nube tóxica (2F)	--	51	NA
2. Rotura de una botella de almacenamiento de óxido de etileno	Sustancia: óxido de etileno Volumen botella 25 l Presión = 0,21 (P <sub>vapor</sub> a T <sub>amb</sub> ) Temperatura = amb. Masa fugada: 21 kg	Pool Fire (4D/2F)	4	7	4
		Nube tóxica (4D)	18	48	NA
		Nube tóxica (2F)	69	200	NA
3. Rotura de una botella de almacenamiento de oxígeno	Sustancia: oxígeno Volumen botella 50 l Temperatura = amb. Masa fugada: 16 kg	Sobrepresión (4D)	11	21	9
		Sobrepresión (2F)	11	21	9
4. Rotura de una botella de almacenamiento de hidrógeno	Sustancia: hidrógeno Volumen botella 50 l Presión: 200 bar Temperatura = amb. Masa fugada: 1 kg	Bola de fuego (4D/2F)	8	10	7
		Flash Fire (4D)	30	--	NA
		Flash Fire (2F)	51	--	NA
		UVCE (4D)	11	21	9
		UVCE (2F)	11	21	9
5. Rotura/fuga en línea (4") de impulsión de las bombas de producto GA-35/36.	Sustancia: gasolina Ø <sub>tubería</sub> = 102 mm Ø <sub>orificio</sub> = 102 mm Tiempo de actuación = 120 s Caudal medio de fuga: 5,1 kg/s Superficie de charco = 74 m <sup>2</sup>	Pool Fire (4D/2F)	32	38	30
6. Rotura/fuga en línea (3") de impulsión de las bombas sumergidas de producto GA-20N/22N	Sustancia: gasolina Ø <sub>tubería</sub> = 76 mm Ø <sub>orificio</sub> = 76 mm Tiempo de actuación = 120 s Caudal medio de fuga: 13,6 kg/s Superficie de charco = 74m <sup>2</sup>	Pool Fire (4D/2F)	21	25	20
7. Rotura/fuga en línea (4") de salida de los depósitos aéreos FA-31/.../36.	Sustancia: gasolina V Tanque: 75 m <sup>3</sup> Ø <sub>tubería</sub> = 102 mm Ø <sub>orificio</sub> = 102 mm Tiempo de fuga = 10 min (600 s) Caudal fuga = 48.3 kg/s Superficie de charco = 530 m <sup>2</sup>	Pool Fire (4D/2F)	49	59	47
8. Desconexión/rotura de brazo de carga de productos L-01/02	Sustancia: gasolina Tiempo de fuga = 10 min (600 s) Caudal fuga = 13.6 kg/s Superficie de charco = 87 m <sup>2</sup>	Pool Fire (4D/2F)	23	27	21
9. Rotura/fuga en línea (6") de salida de la ERM	Sustancia: Gas Natural Ø <sub>tubería</sub> = 152 mm Ø <sub>orificio</sub> = 152 mm	Jet Fire (4D/2F)	64	68	63
		Flash Fire (4D)	25	--	NA

Escenario	Parámetros de cálculo Tiempo actuación = 120 s Caudal fuga = 6.0 kg/s	Accidente final Flash Fire (2F)	Zonas objeto de planificación		
			Z. I. (m)	Z. A. (m)	Z. D. (m)
			25	--	NA

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

**Tabla C.5.** Zonas objeto de planificación de los accidentes estudiados en REPSOL TEC. LAB.

### 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 las tablas C.6, C.7 y C.8 se recogen los alcances letales de los escenarios identificados:

		MUERTES POR INHALACIÓN TÓXICA, radio (m)		
		1%	50%	99%
1. Derrame del contenido de un bidón de isocianatos	Nube tóxica (4D)	--	--	--
	Nube tóxica (2F)	--	--	--
2. Rotura de una botella de almacenamiento de óxido de etileno	Nube tóxica (4D)	--	--	--
	Nube tóxica (2F)	--	--	--

**Tabla C.6.** Análisis de vulnerabilidad por nubes tóxicas en las instalaciones de REPSOL TEC. LAB.

Escenario	Efecto	RADIACIÓN TÉRMICA, radio (m)				
		LC1 (m)	LC10 (m)	LC50 (m)	LC90 (m)	LC99 (m)
2. Rotura de una botella de almacenamiento de óxido de etileno	Muertes (4D/2F)	4	ND	ND	ND	ND
	Quemaduras 2º grado (4D/2F)	ND	ND	3	ND	ND
	Quemaduras 1º grado (4D/2F)	ND	ND	4	ND	ND
4. Rotura de una botella de almacenamiento de hidrógeno	Muertes (4D/2F)	6	ND	ND	ND	ND
	Quemaduras 2º grado (4D/2F)	ND	ND	5	ND	ND
	Quemaduras 1º grado (4D/2F)	ND	ND	7	ND	ND
5. Rotura/fuga en línea (4") de impulsión de las bombas de producto GA-35/36.	Muertes (4D/2F)	26	ND	ND	ND	ND
	Quemaduras 2º grado (4D/2F)	ND	ND	23	ND	ND
	Quemaduras 1º grado (4D/2F)	ND	ND	31	ND	ND
6. Rotura/fuga en línea (3") de impulsión de las bombas sumergidas de producto GA-20N/22N	Muertes (4D/2F)	17	ND	ND	ND	ND
	Quemaduras 2º grado (4D/2F)	ND	ND	15	ND	ND
	Quemaduras 1º grado (4D/2F)	ND	ND	21	ND	ND
7. Rotura/fuga en línea (4") de salida de los depósitos aéreos FA-31/.../36.	Muertes (4D/2F)	41	ND	ND	ND	ND
	Quemaduras 2º grado (4D/2F)	ND	ND	36	ND	ND
	Quemaduras 1º grado (4D/2F)	ND	ND	49	ND	ND
8. Desconexión/rotura de brazo de carga de productos L-01/02	Muertes (4D/2F)	19	ND	ND	ND	ND
	Quemaduras 2º grado (4D/2F)	ND	ND	17	ND	ND
	Quemaduras 1º grado (4D/2F)	ND	ND	22	ND	ND
9. Rotura/fuga en línea (6") de salida de la ERM	Muertes (4D/2F)	60	ND	ND	ND	ND
	Quemaduras 2º grado (4D/2F)	ND	ND	58	ND	ND
	Quemaduras 1º grado (4D/2F)	ND	ND	63	ND	ND

**Tabla C.7.** Análisis de vulnerabilidad de radiación térmica sobre personas para REPSOL TEC LAB.

	Efectos	SOBREPRESIÓN, radio (m)		
		1%	50%	99%
3. Rotura de una botella de almacenamiento de oxígeno	Hemorragia pulmonar	4	ND	ND
	Rotura de tímpanos	7	ND	ND
4. Rotura de una botella de almacenamiento de hidrógeno	Hemorragia pulmonar	3	ND	ND
	Rotura de tímpanos	8	ND	ND

**Tabla C.8.** Análisis de vulnerabilidad por sobrepresión en las instalaciones de REPSOL TEC.LAB.

### 5.3.2. Vulnerabilidad del medio ambiente

En la tabla C.9, se recogen los valores de los 4 criterios evaluados, así como el Índice de Riesgo Medioambiental ( $I_{RMA}$ ), para cada supuesto accidental.

Supuesto accidental	Medio afectado	Fuente de riesgo	Sistemas de control	Sistemas transporte	Receptores vulnerables	Riesgo
1. Derrame del contenido de un bidón de isocianatos	Atmósfera	6,7	10	5,6	2,5	6,2
	Suelo	3,1	0	0	2,3	1,4
2. Rotura de una botella de almacenamiento de óxido de etileno	Atmósfera	5,4	10	5,6	2,5	5,9
	Suelo	2,5	0	0	2,3	1,2
3. Rotura de una botella de almacenamiento de oxígeno	Atmósfera	2,9	10	5,6	2,5	5,3
4. Rotura de una botella de almacenamiento de hidrógeno	Atmósfera	2,9	8	5,6	2,5	4,8
5. Rotura/fuga en línea (4") de impulsión de las bombas de producto GA-35/36.	Atmósfera	2,9	4	5,6	2,5	3,8
	Suelo	3,9	0	0	2,3	1,6
6. Rotura/fuga en línea (3") de impulsión de las bombas sumergidas de producto GA-20N/22N	Atmósfera	2,9	4	5,6	2,5	3,8
	Suelo	3,8	0	0	2,3	1,5
7. Rotura/fuga en línea (4") de salida de los depósitos aéreos FA-31/.../36.	Atmósfera	4,6	4	5,6	2,5	4,2
	Suelo	5,5	0	0	2,3	2,0
8. Desconexión/rotura de brazo de carga de productos L-01/02	Atmósfera	2,9	4	5,6	2,5	3,8
	Suelo	3,8	0	0	2,3	1,5
9. Rotura/fuga en línea (6") de salida de la ERM	Atmósfera	3,3	0	5,6	2,5	2,9

**Tabla C.9.** Análisis de vulnerabilidad sobre el medio ambiente para REPSOL TEC LAB

### 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.10, se va a proceder a la clasificación de los accidentes analizados para el establecimiento de REPSOL TEC LAB, 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. Derrame del contenido de un bidón de isocianatos	Sustancia: isocianatos Volumen bidón: 200 l Presión = atm Temperatura = amb. Masa fugada: 245 kg	Nube tóxica (4D)	--	14	NA	2
		Nube tóxica (2F)	--	51	NA	2
2. Rotura de una botella de almacenamiento de óxido de etileno	Sustancia: óxido de etileno Volumen botella 25 l Presión = 0.21 (P <sub>vapor</sub> a T <sub>amb</sub> ) Temperatura = amb. Masa fugada: 21 kg	Pool Fire (4D/2F)	4	7	4	3
		Nube tóxica (4D)	18	48	NA	3
		Nube tóxica (2F)	69	200	NA	3
3. Rotura de una botella de almacenamiento de oxígeno	Sustancia: oxígeno Volumen botella 50 l Temperatura = amb. Masa fugada: 16 kg	Sobrepresión (4D)	11	21	9	2
		Sobrepresión (2F)	11	21	9	2
4. Rotura de una botella de almacenamiento de hidrógeno	Sustancia: hidrógeno Volumen botella 50 l Presión: 200 bar Temperatura = amb. Masa fugada: 1 kg	Bola de fuego (4D/2F)	8	10	7	3
		Flash Fire (4D)	30	--	NA	3
		Flash Fire (2F)	51	--	NA	3
		UVCE (4D)	11	21	9	3
		UVCE (2F)	11	21	9	3
5. Rotura/fuga en línea (4") de impulsión de las bombas de producto GA-35/36.	Sustancia: gasolina Ø <sub>tubería</sub> = 102 mm Ø <sub>orificio</sub> = 102 mm Tiempo de actuación = 120 s Caudal medio de fuga: 5,1 kg/s Superficie de charco = 74 m <sup>2</sup>	Pool Fire (4D/2F)	32	38	30	3
6. Rotura/fuga en línea (3") de impulsión de las bombas sumergidas de producto GA-20N/22N	Sustancia: gasolina Ø <sub>tubería</sub> = 76 mm Ø <sub>orificio</sub> = 76 mm Tiempo de actuación = 120 s Caudal medio de fuga: 13,6 kg/s Superficie de charco = 74m <sup>2</sup>	Pool Fire (4D/2F)	21	25	20	3
7. Rotura/fuga en línea (4") de salida de los depósitos aéreos FA-31/.../36.	Sustancia: gasolina V Tanque: 75 m <sup>3</sup> Ø <sub>tubería</sub> = 102 mm Ø <sub>orificio</sub> = 102 mm Tiempo de fuga = 10 min (600 s) Caudal fuga = 48.3 kg/s Superficie de charco = 530 m <sup>2</sup>	Pool Fire (4D/2F)	49	59	47	3
8. Desconexión/rotura de brazo de carga de productos L-01/02	Sustancia: gasolina Tiempo de fuga = 10 min (600 s) Caudal fuga = 13.6 kg/s Superficie de charco = 87 m <sup>2</sup>	Pool Fire (4D/2F)	23	27	21	3

Escenario	Parámetros de cálculo	Accidente final	Zonas objeto de planificación			Cat.
			Z. I. (m)	Z. A. (m)	Z. D. (m)	
9. Rotura/fuga en línea (6") de salida de la ERM	Sustancia: Gas Natural	Jet Fire (4D/2F)	64	68	63	3
	$\varnothing_{\text{tubería}} = 152 \text{ mm}$	Flash Fire (4D)	25	--	NA	3
	$\varnothing_{\text{orificio}} = 152 \text{ mm}$	Flash Fire (2F)	25	--	NA	3
	Tiempo actuación = 120 s					
	Caudal fuga = 6.0 kg/s					

**Tabla C.10.** Clasificación de los accidentes graves esperados en REPSOL TEC LAB

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

- ♦ Nube tóxica de óxido de etileno.  
Dispersión tóxica tras rotura de una botella de almacenamiento de óxido de etileno
- ♦ Incendio de charco de hidrocarburo.  
Incendio de charco tras rotura/fuga en línea (4") de salida de los depósitos aéreos FA-31/.../36.
- ♦ Dardo de fuego de gas natural.  
Jet Fire tras rotura/fuga en línea (6") de salida de la ERM.

## 6. ANÁLISIS DEL EFECTO DOMINÓ ENTRE ESTABLECIMIENTOS

No existe en los alrededores ningún establecimiento clasificado por la normativa de accidentes graves, de forma que un accidente en las instalaciones de REPSOL TEC LAB 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 empresa **REPSOL TECHNOLOGY LAB de Móstoles**, 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 requieren) .....

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 empresa REPSOL TECHNOLOGY LAB de Móstoles, por los medios siguientes:**

Teléfono: 91 753 05 05 Móvil: 639 971 116

EL DIRECTOR DEL PEI,

Fdo.....

**ENVIAR ESTE MODELO A:**

e-mail: [notificaciones@madrid112.es](mailto:notificaciones@madrid112.es)

## 2. MODELO DE ACTIVACIÓN DEL PEE DE REPSOL TECHNOLOGY LAB (MOSTOLES)

<b>ACTIVACIÓN DEL PEE DE LA INSTALACIÓN DE REPSOL TECHNOLOGY LAB EN MÓSTOLES</b>
<b>FECHA:</b> ..... <b>HORA:</b> .....

<p>A la vista de la información facilitada por la empresa REPSOL TECHNOLOGY LAB ubicada en Móstoles (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 REPSOL TECHNOLOGY LAB (MÓSTOLES) en fase de EMERGENCIA y SITUACIÓN (1 o 2) .....</p> <p style="text-align: center;">EL DIRECTOR DEL PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR,</p> <p style="text-align: center;">Fdo. (Consejero competente en materia de Protección Civil de la Comunidad de Madrid) .....</p>
---

### 3. MODELO DE DESACTIVACIÓN DEL PEE DE REPSOL TECHNOLOGY LAB (MOSTOLES)

<b>DESACTIVACIÓN DEL PEE DE LA INSTALACIÓN DE REPSOL TECHNOLOGY LAB EN MOSTOLES</b>
<b>FECHA:</b> ..... <b>HORA:</b> .....

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

## **ANEXO E**

**GUÍA DE RESPUESTA  
FICHAS DE ACTUACIÓN**

## 1. INTRODUCCIÓN

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

La Guía de Respuesta proporciona la siguiente información y recomendaciones:

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

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

## 2. DEFINICIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN

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

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

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

### 2.1. Medidas de protección para la población

#### 2.1.1. Sistemas de avisos

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

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

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

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

### **2.1.2. Control de Accesos**

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

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

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

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

### **2.1.3. Confinamiento**

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

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

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

### **2.1.4. Alejamiento**

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

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

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

### **2.1.5. Evacuación**

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

mayores que las que recibirían de permanecer en sus residencias habituales, aún sin adoptar medidas de autoprotección personal.

#### **2.1.6. Medidas de autoprotección personal**

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

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

#### **2.2. Medios de protección para los Grupos de Acción**

Los medios de protección necesarios para los miembros de los diferentes Grupos de Acción deben garantizar que todas las personas que tienen funciones definidas en este Plan de Emergencia Exterior de la empresa REPSOL TECHNOLOGY LAB en Móstoles dispone de los medios materiales necesarios y suficientes para desempeñar dichas funciones con la debida protección personal.

### **3. MANUALES OPERATIVOS**

#### **3.1. Nube tóxica de óxido de etileno**

##### **3.1.1. Descripción**

Se analiza el caso de la formación de una nube tóxica de óxido de etileno originada por rotura de una botella de almacenamiento que lo contiene. La nube tóxica que se forme se desplazará en la dirección del viento.

##### **3.1.2. Peligros**

Los peligros derivados de este accidente serían:

- ◊ Riesgo de daños graves a la población por intoxicación.
- ◊ Riesgo de contaminación del medio ambiente. Es altamente probable, como medio de atajar el efecto del derrame, evitar la evaporación y sofocar el fuego, el uso de grandes cantidades de agua pulverizada y/o espuma que puede causar daños en el medio acuático y suelo si alcanza el exterior de las instalaciones.

### 3.1.3. Zonas objeto de planificación

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

**Radio Zona de Intervención: 69 metros**

**Radio Zona de Alerta: 200 metros**

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

### 3.1.4. Comentarios

Las zonas afectadas por el accidente serían:

- ◊ La zona de intervención afecta fundamentalmente a las propias instalaciones de REPSOL TECHNOLOGY LAB.
- ◊ La zona de alerta afectaría, al Polígono Industrial La Aventurera, parcelas de uso agrario colindantes y el vial que rodea al emplazamiento.

### 3.1.5. Fichas de actuaciones

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

<b>Puesto de mando avanzado (PMA)</b>
<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"><li>◊ Dirección de todas las tareas de extinción y salvamento.</li><li>◊ Análisis y seguimiento de la emergencia.</li><li>◊ Coordinación de las actuaciones de los Grupos de Acción en las zonas de alerta e intervención.</li><li>◊ Mantener en todo momento informado al CECOP sobre la evolución del accidente.</li><li>◊ Solicitar medios materiales y humanos para las tareas de intervención, extinción, rescate y asistencia a la población.</li></ul>

**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, señalizarán la zona y vías de acceso, efectuando el corte del tráfico. Posteriormente, se realizarán los desvíos adecuados.

**Grupo Sanitario**

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

**Grupo de Seguridad**

- ◊ Establecer controles de acceso a la zona, según la dirección del viento. Señalizar la zona y vías de acceso, efectuando cortes de tráfico y desvíos adecuados.
- ◊ Habilitar en zonas seguras de aparcamiento, carga de ambulancias y vías de acceso preferentes al lugar.
- ◊ Ante sospecha de evolución negativa del accidente, se procederá a evacuar a la población de las zonas afectadas.
- ◊ Si los servicios sanitarios no han acudido todavía al área, evacuarán a los heridos e intoxicados de la zona.
- ◊ Cuantas tareas en la salvaguardia de personas y bienes les sean encomendadas.
- ◊ Establecer los **Puntos de Corte** necesarios en las carreteras, vías de ferrocarril y caminos de acceso a la instalación, en concreto:  
Accesos a calle Agustín de Betancourt, desde glorieta de intersección con M-856 y glorieta de intersección con Av. Ramón de la Sagra.
- ◊ Además, establecer los **Puntos de Control** en las siguientes ubicaciones:  
Caminos que rodean al emplazamiento, desde el camino de Móstoles en su intersección con Federico Cantero Villamil y camino de Asturias con la M-856.  
Autovía A-5 en el corte con M-856.  
M-856 desde Villaviciosa hasta Móstoles.  
Acceso al Parque Tecnológico.

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.

**3.2. Incendio de charco de hidrocarburos****3.2.1. Descripción**

Se analiza el caso de un incendio de charco de gasolina tras rotura/fuga en línea (4") de salida de los depósitos aéreos FA-31/.../36, dado que se considera la situación más desfavorable.

**3.2.2. Peligros**

Los peligros derivados de este accidente serían:

- ◊ Destrucción de parte de las instalaciones de REPSOL TECHNOLOGY LAB en Móstoles.
- ◊ Riesgo grave de otros incendios y explosiones en zonas más o menos alejadas de ésta, como consecuencia de los daños en las estructuras, almacenamientos...
- ◊ Riesgo de generación de nube tóxica como consecuencia de los humos derivados de incendios.
- ◊ Riesgo de contaminación del medio ambiente. Es altamente probable, como medio de atajar el efecto del derrame, evitar la evaporación y sofocar el fuego, el uso de grandes cantidades de agua pulverizada y/o espuma que puede causar daños en el medio acuático y suelo si alcanza el exterior de las instalaciones.

**3.2.3. Zonas objeto de planificación**

Las zonas objeto de planificación para este accidente son:

**Radio Zona de Intervención: 49 metros**

**Radio Zona de Alerta: 59 metros**

**Radio Zona de Efecto Dominó 47 metros**

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

### 3.2.4. Comentarios

Las zonas afectadas por el accidente serían:

- ◊ La zona de intervención afecta fundamentalmente a las propias instalaciones de REPSOL TECHNOLOGY LAB y vial que rodea el emplazamiento.
- ◊ La zona de alerta afectaría a las mismas zonas que las definidas en la zona de intervención, aunque con un radio ligeramente superior.
- ◊ En principio, se verían afectados por la radiación térmica:
  - ◆ Zona de Blending de combustibles.
- ◊ Existe la posibilidad de que se desencadenen otros accidentes derivados de la destrucción de almacenamientos de otras sustancias inflamables, como incendios y/o explosiones.

### 3.2.5. Fichas de actuaciones

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

<b>Puesto de mando avanzado (PMA)</b>
<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"><li>◊ Dirección de todas las tareas de extinción y salvamento.</li><li>◊ Análisis y seguimiento de la emergencia.</li><li>◊ Coordinación de las actuaciones de los Grupos de Acción en las zonas de alerta e intervención.</li><li>◊ Mantener en todo momento informado al CECOP sobre la evolución del accidente.</li><li>◊ Solicitar medios materiales y humanos para las tareas de intervención, extinción, rescate y asistencia a la población.</li></ul>

**Grupo de Intervención**

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

**Grupo Sanitario**

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

**Grupo de Seguridad**

- ◊ Establecer controles de acceso a la zona, según la dirección del viento. Señalizar la zona y vías de acceso, efectuando cortes de tráfico y desvíos adecuados.
- ◊ Habilitar en zonas seguras de aparcamiento, carga de ambulancias y vías de acceso preferentes al lugar.
- ◊ Ante sospecha de evolución negativa del accidente, se procederá a evacuar a la población de las zonas afectadas.
- ◊ Si los servicios sanitarios no han acudido todavía al área, evacuarán a los heridos e intoxicados de la zona.
- ◊ Cuantas tareas en la salvaguardia de personas y bienes les sean encomendadas.
- ◊ Establecer los **Puntos de Corte** necesarios en las carreteras, vías de ferrocarril y caminos de acceso a la instalación, en concreto:  
Caminos que rodean al emplazamiento, desde el camino de Móstoles en su intersección con Federico Cantero Villamil y calle Agustín de Betancourt.
- ◊ Además, establecer los **Puntos de Control** en las siguientes ubicaciones:  
Accesos a calle Agustín de Betancourt, desde glorieta de intersección con M-856 y glorieta de intersección con Av. Ramón de la Sagra.  
Accesos desde glorieta en calle Federico Cantero Villamil hasta M-856.

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.

### **3.3. Dardo de fuego de gas natural**

#### **3.3.1. Descripción**

Se analiza el caso de un Jet Fire tras rotura/fuga en línea (6") de salida de la ERM, dado que se considera la situación más desfavorable.

#### **3.3.2. Peligros**

Los peligros derivados de este accidente serían:

- ◊ Destrucción de parte de las instalaciones de REPSOL TECHNOLOGY LAB en Móstoles.
- ◊ Riesgo grave de otros incendios y explosiones en zonas más o menos alejadas de ésta, como consecuencia de los daños en las estructuras, almacenamientos...
- ◊ Riesgo de generación de nube tóxica como consecuencia de los humos derivados de incendios.
- ◊ Riesgo de contaminación del medio ambiente. Es altamente probable, como medio de atajar el efecto del derrame, evitar la evaporación y sofocar el fuego, el uso de grandes cantidades de agua pulverizada y/o espuma que puede causar daños en el medio acuático y suelo si alcanza el exterior de las instalaciones.

### 3.3.3. Zonas objeto de planificación

Las zonas objeto de planificación para este accidente son:

- ▶ **Radio Zona de Intervención: 64 metros**
- ▶ **Radio Zona de Alerta: 68 metros**
- ▶ **Radio Zona de Efecto Dominó 63 metros**

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

### 3.3.4. Comentarios

Las zonas afectadas por el accidente serían:

- ◊ La zona de intervención afecta fundamentalmente a las propias instalaciones de REPSOL TECHNOLOGY LAB y vial que rodea el emplazamiento.
- ◊ La zona de alerta afectaría a las mismas zonas que las definidas en la zona de intervención, aunque con un radio ligeramente superior.
- ◊ En principio, se verían afectados por la radiación térmica:
  - ◆ Zona de Repsol Talent / Digital Lab.
- ◊ Existe la posibilidad de que se desencadenen otros accidentes derivados de la destrucción de otras infraestructuras, como incendios y/o explosiones.

### 3.3.5. Fichas de actuaciones

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

<b>Puesto de mando avanzado (PMA)</b>
<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"> <li>◊ Dirección de todas las tareas de extinción y salvamento.</li> <li>◊ Análisis y seguimiento de la emergencia.</li> <li>◊ Coordinación de las actuaciones de los Grupos de Acción en las zonas de alerta e intervención.</li> <li>◊ Mantener en todo momento informado al CECOP sobre la evolución del accidente.</li> <li>◊ Solicitar medios materiales y humanos para las tareas de intervención, extinción, rescate y asistencia a la población.</li> </ul>

**Grupo de Intervención**

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

**Grupo Sanitario**

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

**Grupo de Seguridad**

- ◊ Establecer controles de acceso a la zona, según la dirección del viento. Señalizar la zona y vías de acceso, efectuando cortes de tráfico y desvíos adecuados.
- ◊ Habilitar en zonas seguras de aparcamiento, carga de ambulancias y vías de acceso preferentes al lugar.
- ◊ Ante sospecha de evolución negativa del accidente, se procederá a evacuar a la población de las zonas afectadas.
- ◊ Si los servicios sanitarios no han acudido todavía al área, evacuarán a los heridos e intoxicados de la zona.
- ◊ Cuantas tareas en la salvaguardia de personas y bienes les sean encomendadas.
- ◊ Establecer los **Puntos de Corte** necesarios en las carreteras, vías de ferrocarril y caminos de acceso a la instalación, en concreto:
  - ◆ Accesos a M-856 desde glorieta de intersección con A-5 hasta la intersección con camino de Asturias.
- ◊ Además, establecer los **Puntos de Control** en las siguientes ubicaciones:
  - ◆ Accesos a M-856 desde Móstoles y hasta Pinares Llanos.
  - ◆ Autovía A-5 en el corte con M-856.

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 EMPRESA REPSOL TECHNOLOGY LAB**

### **1.1. Medios materiales**

Los principales medios de protección disponibles en REPSOL TECHNOLOGY LAB en Móstoles son los que a continuación se enumeran:

#### **1.1.1. Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios**

Se dispone de grupo de bombeo de agua contra incendios compuesto por dos bombas principales (una eléctrica y otra diesel) y una bomba jockey. Las dos bombas son capaces de suministrar independientemente los caudales y presiones requeridos y bomba jockey, de las siguientes:

<b>Bomba</b>	<b>Caudal (dm<sup>3</sup>/seg)</b>	<b>Altura manométrica (bar)</b>	<b>Potencia motor (C.V.)</b>	<b>R.P.M.</b>
Bomba principal eléctrica	125	8,4	200	1450
Bomba principal diesel	125	8,4	225	1800
Bomba Jockey	1,1	9,3	3,5	

**Tabla H.1.** Características del grupo de bombeo.

Los equipos de presión están conectados a dos aljibes contra incendios de 350.000 litros cada uno, dotados de tratamiento de inhibición para la corrosión. Estos aljibes se encuentran situados en los sótanos de las dependencias ubicadas entre el Almacén de Roca y el REPSOL TECHNOLOGY LAB (TECH LAB).

#### **1.1.2. Red de hidrantes**

Los hidrantes de agua subterránea (CHE) distribuidos por la periferia de los edificios, tienen por finalidad el disponer de una serie de bocas de agua contra incendios a las que se conecten mangueras, de tal forma que resulten batidos por ésta todos los puntos de las fachadas y se pueda penetrar en los edificios por los distintos huecos de acceso, además de poder ser utilizados por los servicios públicos de lucha contra incendios y salvamento.

Se dispone de un total de 26 hidrantes ubicados alrededor de las dos principales edificaciones, próximos a sus fachadas. La alimentación a dichos hidrantes se efectúa desde el grupo de presión situado en la zona de galerías.

A estos hidrantes hay que añadir 3 hidrantes con cañón de espuma incorporado, situados, dos en los extremos del Tanque de almacenamiento de combustible y un tercero situado próximo a la electrolinera, que da cobertura a ambas instalaciones electrolinera y tanque.

Además, en la nueva zona de ampliación del blending se dispone de 2 hidrantes nuevos y 2 hidrantes con cañón de espuma situados en distintos puntos alrededor del parque de tanques.

#### **1.1.3. Bocas de incendio equipadas**

El centro dispone de este sistema de extinción manual (BIES de 25 mm/45 mm) repartido por todas las plantas.

Estos equipos están conectados al grupo de presión de agua contra incendios.

#### **1.1.4. Sistemas automáticos de extinción**

- ◊ Sistema automático de rociadores de agua de acción previa en todos los laboratorios.

- ◊ Sistema automático de rociadores de tubería mojada en las siguientes zonas:
  - Plantas piloto.
  - Naves altas
  - Oficinas anexas a plantas piloto y laboratorios.
- ◊ Sistema compartimentador por agua como elemento separador de riesgos entre la zona de oficinas técnicas y los laboratorios. La cortina está instalada en el lado oficina para evitar que la actuación de este sistema pueda alcanzar los equipos de laboratorio.
- ◊ Sistema de refrigeración en parque de tanques por medio de agua, mediante válvulas diluvio.
- ◊ Sistema de extinción por espumógeno en:
  - Almacén-Almacén de Roca (Planta Baja, Almacén de combustibles y Almacén de inflamables)
  - Blending Combustibles (Planta Baja y Zona de proceso)
  - Cargadero/zona de bombas.

#### **1.1.5. Sistema de extinción con agentes gaseosos**

##### a) Instalaciones de extinción por FM-200

El número de botellas, en cada una de las zonas con extinción automática por gas, se detalla en la siguiente tabla:

Edificio	Planta	Dependencia	Nº Botellas
Edificio Turquesa	Casetones	Centro de transformación	1
		Sala Grupo electrógeno	2
		Sala Técnica Rack	2
		S.A.I.	2
Edificio Naranja (zona administración)	Casetones	Centro de transformación	1
		Sala Grupo electrógeno	1
		Sala Técnica Rack	1
		S.A.I.	1
Edificio naranja (zona laboratorios)	Casetones	Centro de transformación	3
		Sala Grupo electrógeno	2
		Sala Técnica Rack	2
		S.A.I.	2
Edificio Azul	Casetones	Centro de transformación	2
		Sala Grupo electrógeno	2
		Sala Técnica Rack	3
		S.A.I.	2
Central de Energía (Edificio Gris)	Baja	Sala Generadores de calor	3
		Sala Máquinas del frío	4
		Sala generadores de vapor (fuera de servicio)	6
		Planta 1	Centro de transformación
Grupo electrógeno	3		
Sala de electricidad	6		
Sala S.A.I.	2		
Laboratorio de motores (Edificio Gris)	Sótano	CCM	1
		Almacén de motores	4
		Almacén de repuestos	4
		Sala CFRS	3
		Sala Técnica Media Tensión	1
		Sala Técnica Baja Tensión	4
		Cuarto Transformadores	3
		Grupo electrógeno	1
		Sala S.A.I.	1
		Almacén	4
	Baja	Celdas	2 ud / celda
		Equipos auxiliares celdas	1 ud / sala
		Sala de control	9
		Cámara climática	6+2
Planta 1	Salas alimentación combustibles y celdas	2 ud / sala	
	Sala Técnica	2	
Blending Combustibles (Edificio Gris)	Baja	Sala Técnica	1
		Sala de Control	1
Talent/Digital Lab	Sótano	Centro de Transformación	2
		Sala Grupo electrógeno	1
		Cuarto de instalaciones	2
		Cuarto eléctrico y S.A.I.	2

**Tabla H.2.** Zonas con extinción automática por FM-200.

**b) Extinción automática de campana de cocina**

El sistema automático de extinción por gas de las campanas extractoras de humos de cocina en comedor está formado por un conjunto disparador de tipo mecánico, un conjunto actuador regulador y un conjunto de recipientes como agente extintor con armario de acero inoxidable de protección. El sistema incluye los accesorios de adaptación, tuberías, automatismos, equipo de prueba, etc, necesarios para un correcto funcionamiento automático en la campana de cocina:

- ◊ Extinción campana horno con difusores mediante botella de CO<sub>2</sub> de 10 kgs
- ◊ Extinción freidora con difusores mediante botella de CO<sub>2</sub> de 45 kgs
- ◊ Extinción campana cocina con difusores mediante botella de CO<sub>2</sub> de 45 kgs.

**c) Extinción automática por CO<sub>2</sub>**

- ◊ Almacén-Almacén de Roca (Planta Baja y Almacén de Isocianatos (7 botellas))

**1.1.6. Extintores portátiles**

El emplazamiento cuenta con una dotación de extintores de polvo ABC y de CO<sub>2</sub> situados en puntos estratégicos, distribuidos en los lugares donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, en las zonas próximas a las puertas de salida o acceso, próximos a las bocas de incendios o en su defecto en el exterior de locales, siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso y fijados de tal forma que su parte superior quede a 1,70 del suelo como máximo.

Los extintores se han distribuido de forma que el recorrido real desde todo origen de evacuación hasta un extintor no supere los 15 m en recorrido horizontal y los 10 m en aquellos locales considerados de riesgo especial, cumpliéndose además la condición de que cada uno de ellos cubra, al menos, una superficie no superior a 300 m<sup>2</sup>.

**1.1.7. Sistemas de detección y alarma de incendios**

El REPSOL TECHNOLOGY LAB (TECH LAB) tiene tres sistemas de detección y alarma principales.

- ◊ Detección y alarma de incendios
- ◊ Detección y alarma de fuga de gases (inflamables o tóxicos)
- ◊ Detección y alarma de presencia de gases especiales

Los 2 primeros sistemas, cuando se activan, dan una señal acústica y visual a nivel local, y a su vez transmiten estas alarmas, a través de una red de adquisición de datos, al Centro de Control. Los detectores de gases especiales actúan sobre una central local.

**Centro de Control**

El sistema de detección automática de incendio tiene como objetivo supervisar todos los espacios del complejo de edificios e instalaciones, de forma que, en caso de fuego, se detecte de forma inmediata y, en consecuencia, se genere de forma automática o manual una señal de alarma.

El sistema de detección es del tipo centralizado, con Unidad de Control para detección, alarma y supervisión de eventos con dirección individualizada de tipo algorítmico-interactivo (detectores que incluyen un microprocesador al cual se le asigna un programa individualizado, según el tipo de riesgo de incendio posible en el local vigilado).

Al sistema se le incorporan las siguientes instalaciones:

- ◊ Detección de humos de tipo analógico, con alarma de presencia de humo “punto a punto”, y a un mínimo de dos niveles.
- ◊ Pulsadores para alarma manual, con identificación “punto a punto”.
- ◊ Activación de los sistemas fijos de extinción por inundación de gas con identificación de los siguientes sucesos:
  - Detección previa
  - Detección-orden de activación
  - Activación del sistema
  - Descarga del sistema
- ◊ Control de cierre automático de puertas RF
- ◊ Control del paro en aire acondicionado y cierre de trampillas
- ◊ Control de paso de gas combustibles y de procesos en cocina y laboratorios
- ◊ Control de elementos de elevación (ascensores)

El sistema de detección es, igualmente, interactivo, con los siguientes sistemas energéticos de seguridad y comunicaciones:

- ◊ Acceso de personal
- ◊ Detección de sistema de intrusión
- ◊ Control de instalaciones eléctricas y mecánicas
- ◊ Rondas de vigilancia
- ◊ Grupos electrógenos
- ◊ Megafonía y alarmas

La central va dotada de programa día/noche. En funcionamiento “día” se obtienen dos niveles de alarma con mayor o menor retardo, según se realice o no el control de presencia en la central o terminal. También en programa día, se realiza la desconexión automática de aquellas zonas que, dentro de la jornada laboral, tienen la posibilidad de sufrir una alarma a causa de las actividades desarrolladas en las mismas, sin que por ello suponga desencadenamiento de incendio.

En funcionamiento “noche” o, lo que es lo mismo, fuera de la jornada de trabajo, el desencadenamiento del segundo nivel de alarma se realiza sin retardo alguno. Los pulsadores de alarma manual desencadenan el segundo nivel de alarma, tanto en programa día como noche.

#### **1.1.8. Sectorización**

##### **REPSOL TECHNOLOGY LAB (TECH LAB) (Edificio Azul, Edificio Turquesa, Edificio Naranja)**

Cada zona de oficinas de cada edificio es un sector de incendio independiente.

La sectorización se consigue mediante tabiquería con resistencia al fuego superior a RF-60 con locales de menor riesgo, ya que cuando la adyacencia se produce con locales de mayor riesgo la resistencia al fuego determinante es la del sector de mayor riesgo:

- ◊ En los tabiques separadores de estos sectores con escaleras, cafetería y locales anexos, se utiliza fábrica de ladrillo de medio pie de ladrillo perforado, que garantiza un RF-180.
- ◊ Los tabiques separadores de estos sectores con las áreas de laboratorios anexas se realizan con mamparas acabadas en acero con placa de yeso en su interior y núcleo interior en fibra de vidrio, que garantiza un RF-60, dado que estos parámetros ya están acristalados (PF-60). Además, estos paramentos en concreto están protegidos por un sistema de cortinas de agua.
- ◊ En tabiques separadores de alguno de estos sectores con el salón de actos o biblioteca, se utiliza fábrica de ladrillo de medio pie de ladrillo perforado, que garantiza un RF-180.

Para compartimentar alguna de estas áreas, se utilizan puertas correderas o de guillotina de grandes dimensiones que permanecen abiertas durante el funcionamiento usual del edificio, cerrando en caso de incendio, al estar conectadas con la central de detección. Estas puertas disponen del mismo grado RF que el tabique donde se encuentran.

Las puertas normales enclavadas en tabiques con requerimiento de resistencia al fuego cumplen, al menos, la mitad de la resistencia exigida al paramento en el que se ubican, y disponen siempre de un mecanismo de cierre automático tras su apertura y de un mecanismo electromagnético que permite su cierre automático en caso de alarma, al estar conectado al sistema de detección de incendios, si éstas debieran permanecer abiertas durante la actividad habitual. Durante los períodos de actividad permanecerán cerradas.

Cada cuarto técnico o núcleo vertical se dispone para que constituya sector de incendios; la sectorización se consigue mediante tabiquería con resistencia al fuego superior a RF-180.

La sectorización en almacenes y archivos se consigue mediante tabiquería con resistencia al fuego superior a RF-120 o RF-90, según sea bajo o sobre rasante.

En las galerías de servicio, se han sectorizado todas las escaleras de forma que formen sector de incendio independiente con respecto a éstas. Igualmente, se han sectorizado los patinillos ascendentes de instalaciones, así como los huecos de los ascensores. En las escaleras que descienden desde las áreas clasificadas como de riesgo alto (plantas piloto), se han compartimentado entre sus tramos sobre y bajo rasante mediante parámetros resistentes al fuego de alma llena.

En Laboratorios y plantas piloto la sectorización tiene las siguientes características:

- ◊ En los tabiques separadores de estos laboratorios con las áreas de oficinas anexas, se utilizan mamparas acabadas en acero con placa de yeso en su interior y núcleo interior de fibra de vidrio, que garantiza un RF-60. Además, estos paramentos están protegidos
- ◊ En tabiques separadores de alguno de estos sectores con los pasillos, se utiliza fábrica de ladrillo de medio pie de ladrillo perforado, que garantiza un RF-180.
- ◊ En todos los tabiques separadores de las plantas piloto con cualquier otro sector, se utiliza fábrica de ladrillo de medio pie perforado, que garantiza un RF-180 por un sistema de cortinas de agua.

## **EDIFICIO DE INSTALACIONES AUXILIARES (EDIFICIO GRIS)**

### Módulo de Almacenes y Almacén de Roca

Cada uno de los almacenes constituye sector de incendio o sector de incendio independiente según su clasificación en cuanto al riesgo.

En este sentido se garantizan igualmente las máximas dimensiones exigidas por la normativa según dicha clasificación.

Las oficinas están sectorizadas, constituyendo cada una de las dependencias (oficinas, hall, despachos) un sector de incendios.

Cada una de las áreas de uso industrial constituye sector de incendio independiente, cumpliendo las condiciones de riesgo más restrictivas de las establecidas en la normativa.

El edificio de Almacén de Roca se ha dividido en tres sectores de incendios, un sector por planta para el almacenamiento y actividades industriales accesorias y otro conteniendo las zonas de laboratorios y oficinas técnicas ubicadas en ambas plantas. La sala de rack y la sala de UTAs constituyen sectores de incendios independientes.

En las galerías de servicio se han sectorizado la escalera, los patinillos ascendentes de instalaciones y los huecos de los ascensores. La escalera se ha compartimentado entre sus tramos sobre y bajo rasante mediante parámetros resistentes al fuego de alma llena. Se ha establecido una compartimentación en sectores de tal manera que se cumpla la condición de distancia máxima de evacuación menor a 25 m para el caso de una única salida o menor de 50 m para los sectores que disponen de dos salidas.

Los Cuartos de Mantenimiento y Control y Salas técnicas constituyen sectores de incendios independientes.

#### Módulo de Central de Energía

Se contemplan distintas zonas y, a su vez, dentro de estas, los sectores de incendios. Las zonas diferenciadas son:

- ◊ Salas de generadores de calor.
- ◊ Salas de tratamiento de aire.
- ◊ Salas generadores de vapor.
- ◊ Salas de transformación.
- ◊ Salas de baterías de acumuladores.
- ◊ Salas de Grupo electrógeno.
- ◊ Áreas de oficinas.
- ◊ Áreas de uso industrial: (Taller mecánico; Taller eléctrico).
- ◊ Cuartos de Mantenimiento y Control.
- ◊ Almacenes.

#### Laboratorio de Motores

Se contemplan distintas zonas y, a su vez, dentro de estas, los sectores de incendios. Las zonas diferenciadas son:

- ◊ Áreas de Almacenes.
- ◊ Áreas de Oficinas.
- ◊ Áreas de uso industrial: (Salas CFR y Lavado de Motores; Celdas de Motores; Cámara Climática; Taller; Sala de preparación de mezclas; Sala de Evacuación; Vertedero).
- ◊ Cuartos de mantenimiento y Control.
- ◊ Salas de tratamiento de aire.

- ◊ Centro de transformación.
- ◊ Salas de baterías de acumuladores.
- ◊ Salas de Grupo electrógeno.

#### Módulo de Tanques de Almacenamiento

Constituye un sector de incendios.

#### **TALENT/DIGITAL LAB**

##### Áreas de enseñanza

Esta área completa constituye un único sector de incendio, englobando: recepción, aulas, despachos, salas de reuniones y zona de trabajo empleados en planta baja y primera.

La sectorización se consigue mediante tabiquería con resistencia al fuego superior a RF-90 con locales de menor riesgo, ya que cuando la adyacencia se produce con locales de mayor riesgo la resistencia al fuego determinante es la del sector de mayor riesgo.

##### Auditorio

Dentro de esta área se han establecido dos sectores diferenciados: patio de butacas y área de uso privado. La sectorización se consigue mediante tabiquería con resistencia al fuego superior a RF-120, con respecto a todos los locales adyacentes.

##### Cafetería y restaurante

Se establecen los siguientes sectores de incendios:

- ◊ Cocina.
- ◊ Comedor-cafetería.
- ◊ Cámaras de refrigeración
- ◊ Despensa.
- ◊ Área de vestuarios.

En los tabiques separadores entre estos sectores, se utiliza fábrica de ladrillo de medio pie de ladrillo perforado, que garantiza un RF-180.

##### Áreas de almacenes

La sectorización se consigue mediante tabiquería con resistencia al fuego superior a RF-120 o RF-90, según sea bajo o sobre rasante.

##### Sótano

La sectorización se consigue mediante tabiquería con resistencia al fuego superior a RF-180.

##### Salas técnicas en cubierta

El uso característico de estos locales es de instalaciones, conteniendo las UTAS de acondicionamiento y otras instalaciones. La sectorización se consigue mediante tabiquería con resistencia al fuego superior a RF-180.

**1.1.9. Exutorios**

Se dispone de un sistema de control de temperatura y evacuación de humos controlado por el "Protocolo de actuación automático Detectores/pulsadores de incendio y gas". "Protocolo de actuación detector de incendio".

**1.1.10. Alumbrado de emergencia**

En los Edificios de REPSOL TECHNOLOGY LAB (TECH LAB) y TALENT LAB tienen los siguientes tipos de iluminación de emergencia:

- ◊ Evacuación (señalización y emergencia).
- ◊ Reserva (del tipo mantenido).

y los siguientes sistemas para llevarla a cabo:

- ◊ Luminarias fluorescentes (sin baterías incorporadas).
- ◊ Luminarias normales conectadas a circuitos red normal- red de emergencia de grupo electrógeno.
- ◊ Sistema de control y gestión del alumbrado de emergencia (SCGAE), independiente del de otras instalaciones (común al sistema de gestión del alumbrado normal).

En ciertos recintos clasificados como áreas peligrosas, las luminarias son de tipo antideflagrante; por ejemplo, en salas de almacenamiento de disolventes, residuos químicos o ciertos laboratorios.

**1.1.11. Señalización**

La instalación dispone de señalización fotoluminiscente, en tamaño normalizado, de los medios de protección contra incendios y de evacuación.

**1.1.12. Medios de contención frente a derrames**

Todos los tanques con sustancias clasificadas disponen de cubetos de retención ante vertidos.

**1.1.13. Equipos de protección individual**

En áreas con riesgo especial, como son Laboratorios y Plantas piloto, como complemento a los medios ya indicados se dispone de:

- ◊ Mantas ignífugas de fibra de vidrio
- ◊ Duchas de emergencia fijas
- ◊ Duchas de emergencia móviles
- ◊ Equipos de Respiración autónomos:
  - 21 ERA's Modelo BD 96
  - 3 ERA's Modelo AirGo

En el establecimiento se dispone del siguiente equipamiento de protección individual (EPI's):

- ◊ Trajes de intervención

- ◊ Cascos
- ◊ Guantes
- ◊ Trajes NBQ
- ◊ Botas

#### 1.1.14. Medios de comunicación ante emergencias

Las comunicaciones internas entre los distintos componentes del Plan de Emergencia se realizarán mediante radioteléfono Canal 1 o mediante teléfonos móviles en caso de que no sea posible por el primer canal.

Todos los edificios que conforman el complejo están dotados de los siguientes medios de comunicación:

- ◊ Interfonos. Existe un sistema de interfonos con comunicación directa con el Centro de Control
- ◊ Sistema de comunicaciones vía radio que permite la comunicación entre el Centro de Control, configurado como estación Base, y los diferentes usuarios, así como entre ellos.
- ◊ Instalación de Megafonía. Existe un sistema de megafonía en los edificios principales, pudiéndose transmitir los mensajes desde el Centro de Control

#### 1.1.15. Otros medios de prevención y protección

- ◊ Botiquines
- ◊ El centro cuenta con servicio médico de empresa
- ◊ Pararrayos
- ◊ Sistema anti-intrusión

### 1.2. Medios humanos

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

**1 Director del Plan de Autoprotección:** Es el responsable único de la gestión de las actuaciones encaminadas a la prevención y el control de riesgos, además de la gestión de todos los aspectos relacionados con el Plan de Autoprotección.

**2. Director del Plan de Actuación en Emergencias (Jefe de Emergencia):** En este centro, existen dos Jefe de Emergencia de Edificio, uno para el REPSOL TECHNOLOGY LAB (TECH LAB) y otro para la gestión de emergencias del REPSOL TALENT/DIGITAL LAB.

En caso de emergencia que afecte a los dos centros será el Jefe de Emergencia del Edificio del REPSOL TECHNOLOGY LAB (TECH LAB) el que asuma el mando de Jefe de Emergencias de la Sede REPSOL LAB.

En cada caso, el Jefe de Emergencia representa la máxima autoridad en todo lo concerniente al control de la emergencia y la evacuación. El Jefe de Emergencia actuará desde el CECON donde recibirá la información sobre la evolución de la evacuación de los responsables de evacuación de los edificios.

**3. Centro de Control (CECON):** es el lugar donde se centralizan todas las comunicaciones. Está ubicado en el edificio de Estafeta de la Sede REPSOL LAB y está ocupado permanentemente por vigilantes de seguridad en jornada de alta y baja ocupación.

**4. Centro servicios técnicos:** EL CENTRO DE SERVICIOS TÉCNICOS es el lugar donde se centraliza la información relativa a los servicios técnicos de la Sede REPSOL LAB, así como las alarmas de gases e incendios y cámaras en el interior de los edificios de la Sede Móstoles. Éste se encuentra ubicado en la Central de Energía de la Sede REPSOL LAB, ocupado permanentemente en jornada laboral de alta y baja ocupación por personal de mantenimiento.

**5. Jefe de Equipo de Apoyo:** En dependencia jerárquica del Jefe de Emergencia, asumirá las decisiones que afecten a Servicios Generales/Mantenimiento.

Su misión consiste, una vez recibida toda la información del Jefe de Emergencia de la Sede REPSOL LAB, en asesorarle acerca de las decisiones a tomar en relación a las instalaciones técnicas, acometidas y suministros en la zona de emergencia.

A su vez se encargará de coordinar al Equipo de Apoyo.

**6. Servicio Médico:** en caso de emergencia médica, se personará en el lugar donde haya ocurrido, si es seguro, o en el lugar que se determine como seguro, y valorará la situación, atendiendo al lesionado y/o decidiendo su traslado a un centro (mutua de accidentes de trabajo o similar) o avisar a los Servicios Externos.

**7. Equipo de Apoyo:** Su misión es actuar cuando existe una emergencia acudiendo a las instalaciones técnicas, acometidas y suministros, y proceder a su control en la situación de emergencia, siguiendo las órdenes del Jefe del Equipo de Apoyo o Jefe de Emergencia.

**8. Jefe de Intervención (J.I.):** Su misión es coordinar y ayudar al Equipo de Intervención cuando exista una emergencia que presenta características que hacen imposible su control por parte del personal de la planta. En este caso, el Jefe de Intervención se trata de un bombero subcontratado a una empresa externa.

**9. Equipo de primera intervención (EPI):** Su misión es acudir al lugar donde se ha producido una emergencia, verificarla y comenzar a desarrollar labores de extinción de conato de incendio si es preciso. Su labor puede incluir la utilización de extintores portátiles, bocas de incendio equipadas, y/o equipos de respiración autónoma.

**10. Equipo de alarma y evacuación (EAE):** Como en el caso del Jefe de Emergencia existen dos equipos de Alarma y Evacuación, uno para cada centro (REPSOL TECHNOLOGY LAB (TECH LAB) y REPSOL TALENT/DIGITAL LAB).

Su misión principal es la de facilitar la evacuación ordenada y completa de su zona, así como garantizar que se ha dado la alarma y, si es necesario, la utilización de extintores en caso de conato de incendio.

**11. Responsables del Punto de Reunión (RPR):** Comunicarán al Jefe de Emergencia el final de la evacuación en su punto de reunión, así como las novedades recibidas del Equipo de Alarma y Evacuación (heridos, personas no evacuadas, zonas no inspeccionadas, etc.). Llevará como distintivo un chaleco amarillo en REPSOL TECHNOLOGY LAB (TECH LAB) y REPSOL TALENT/DIGITAL LAB.

## **2. MEDIOS Y RECURSOS ASIGNADOS AL PEE DE LA EMPRESA REPSOL TECHNOLOGY LAB**

Su objetivo es la confección de un catálogo de medios y recursos de su ámbito de actuación para hacer frente a las emergencias que puedan presentarse en la Comunidad de Madrid e identificando los mecanismos adecuados para su movilización en todos los niveles, teniendo en cuenta las directrices establecidas para la confección del Catálogo de Medios y Recursos a nivel nacional, con el fin de que este catálogo sea perfectamente integrable en el Catálogo Nacional de Medios y Recursos.

Al presente plan se adscribirán todos los recursos públicos y concertados por las administraciones públicas existentes en la Comunidad de Madrid, es decir:

- ◊ De la propia Comunidad de Madrid.
- ◊ De otras Administraciones Públicas según la asignación que éstas efectúen en función de sus disponibilidades y de las necesidades detectadas en el presente Plan.
- ◊ De otras entidades públicas y privadas.

Todos estos medios y recursos, debidamente catalogados, se considerarán adscritos al Plan, y pueden ser movilizados y aplicados a la orden del Director del Plan.

Los recursos pertenecientes a las Fuerzas Armadas tendrán la consideración de recurso extraordinario, por lo que para su movilización será necesaria la declaración de emergencia de situación 2, y la solicitud del Ministerio del Interior al Ministerio de Defensa.

En esta catalogación se indicará, al menos, la titularidad del recurso, su cuantía, situación grado de disponibilidad, los sistemas permanentes de movilización y tiempos de respuesta.

Para ello, se establecerán con las diferentes Administraciones Públicas que proporcionan medios al Plan los correspondientes protocolos, convenios o acuerdos que determinen los medios que se asignen al Plan y los procedimientos para su aplicación urgente al activarse el mismo.

Es necesario considerar en esta catalogación de medios las fuentes de información especializadas y asesoramiento necesarias.

En la movilización de recursos se tendrá en cuenta el principio de proporcionalidad entre la necesidad que se pretende atender y el medio que se considera adecuado para ello.

Asimismo, para esta movilización, se otorgará prioridad a los recursos públicos frente a los privados, y dentro de los recursos públicos se procurará, siempre que sea posible, el empleo en el siguiente orden: Administración Autonómica, Local y Central.

Si en el desarrollo de una operación surgiese la necesidad de aplicar un medio específico o extraordinario no planificado, se solicitarán a las Administraciones Públicas que lo posean.

Para la utilización de medios y recursos de propiedad privada y la prestación social obligatoria se actuará de acuerdo con la reglamentación vigente en la materia, y en concreto se realizará de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 bis de la Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de protección Civil.

Los medios y recursos asignados al PEE de la empresa REPSOL TECHNOLOGY LAB, 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 Móstoles 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, Móstoles, Leganés.
- ◊ Brigadas forestales.

- ◊ GERA (Grupo Especial de Rescate en Altura), del Cuerpo de Bomberos de la CAM.
  - ◊ Medios y recursos del ERICAM (Grupo de Emergencia y Respuesta Inmediata de la Comunidad de Madrid).
  - ◊ Puestos de vigilancia: puestos fijos distribuidos por la geografía madrileña, con las funciones de vigilancia y detección de incendios y los puestos móviles que se establezcan.
  - ◊ Bases de helicópteros.
  - ◊ Unidad de drones del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid.
  - ◊ Medios auxiliares: autobombas nodriza, autobomba forestal, equipos de maquinaria pesada, puesto de mando avanzado (PMA), etc.
  - ◊ Otros medios: Todos los medios del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid disponibles y adecuados para cada tipo de emergencia y, como mínimo, los establecidos en los procedimientos de activación de medios.
  - ◊ Centro de Coordinación Operativa del Cuerpo de Bomberos.
  - ◊ El personal Técnico de emergencias y coordinación operativa adscritos a la Consejería.
- b) Cuerpo de Agentes Forestales de la Comunidad de Madrid:
- ◊ Central de Coordinación del Cuerpo de Agentes Forestales (ECAAF), situada en Pozuelo de Alarcón.
  - ◊ Todos los medios humanos y materiales del Cuerpo de Agentes Forestales, repartidos por toda la geografía de la Comunidad de Madrid.
- c) Servicios de Protección Civil de la Comunidad de Madrid
- ◊ Departamentos de Protección Civil y Coordinación Operativa de la Comunidad de Madrid.
  - ◊ El personal técnico de Protección Civil y de Coordinación Operativa de la Comunidad de Madrid.
  - ◊ Colaboración de los Voluntarios de las Agrupaciones Locales, Asociaciones y Entidades colaboradoras en esta materia reguladas en el Reglamento Autonómico de los Servicios de Voluntariado de Protección Civil.
- d) Centro de atención de llamadas de urgencia Madrid 112.

Este servicio está formado por operadores y personal de apoyo, así como el sistema informático de gestión de emergencias (SIGE) y todo el soporte informático y de los servidores que lo sostengan.

### 2.1.2. Consejería competente en materia de Sanidad

Los medios de la Consejería de Sanidad asignados a situaciones de emergencia y los representantes que correspondan en el Comité Asesor y en el Puesto de Mando Avanzado, además de los medios de la Consejería de Sanidad asignados a situaciones de emergencia, definidos en el portal corporativo de la Comunidad de Madrid [www.madrid.org/summa/](http://www.madrid.org/summa/):

- ◊ Centros de Coordinación de Urgencias y Emergencias: Centro coordinador del SUMMA Isabel Zandal en Av. Manuel Fraga Iribarne, 2. Madrid 28055.
  - 1. Recursos asistenciales ubicados en la red de bases repartidas por la geografía de la Comunidad de Madrid.
    - a. Recursos de Soporte Vital Avanzado.
    - b. Unidades de Atención domiciliaria.
    - c. Recursos de Soporte Vital Básico.
    - d. 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 Móstoles**

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 la empresa REPSOL TECHNOLOGY LAB. debe contar con una base de datos sobre los medios y recursos utilizables. La base de datos contendrá información sobre su localización en el territorio, disponibilidad, procedimiento de activación y titularidad de los mismos.

## **ANEXO G**

# **INFORMACIÓN A LA POBLACIÓN**

## 1. INFORMACIÓN PREVIA

La información previa tiene como objetivo que la población afectada tenga un conocimiento suficiente del contenido del PEE y de las actitudes y medidas de protección personal que debe adoptar ante avisos de emergencia cuyo origen sean las instalaciones de la empresa REPSOL, S.A. en Móstoles.

Para ello se promoverán periódicamente campañas de sensibilización entre la población de la zona, según lo dispuesto en el Real Decreto 840/2015 y en la Directriz básica, que se fundamentarán en folletos descriptivos de las medidas de protección personal, material audiovisual y charlas de información a la población.

Los Planes locales de protección civil que se integren en el PEE serán públicos y podrán ser consultados en las dependencias de las administraciones. En concreto, los Planes municipales de protección civil deben incluir un apartado con información a la población, consejos de autoprotección antes, durante y después de una emergencia.

Por otro lado, según lo dispuesto en el Real Decreto 840/2015, está a disposición del público de forma permanente y en formato electrónico, información relativa al establecimiento y a los riesgos presentes en él, así como información relativa al PEE sobre cómo hacer frente a los efectos de una emergencia en las instalaciones de REPSOL TECHNOLOGY LAB en Móstoles.

### 1.1. Folleto informativo

El folleto informativo debe incluir información sobre:

- ◊ Qué debe saber la población.
  - ◆ La ubicación de las distintas instalaciones correspondientes a REPSOL TECHNOLOGY LAB. en Móstoles
  - ◆ Que en las instalaciones de la empresa REPSOL TECHNOLOGY LAB en Móstoles se almacenan, trasiegan, cargan y se descargan productos químicos, que por sus características implican riesgos de derrames, incendios y nubes tóxicas 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 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 REPSOL TECHNOLOGY LAB en Móstoles.
- ◊ 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 del establecimiento donde más gravemente se vería afectada la población por los incendios y nubes tóxicas consideradas, por ello, las medidas de protección que se deben tomar son las siguientes:

- ◊ Adecuada operatividad del Plan de Emergencia Interior, que permita atajar en los primeros momentos un incidente que puede crecer de magnitud. Resultan de especial importancia las medidas destinadas al control de posibles incendios y a asegurar la refrigeración de emergencia de tanques y almacenamientos ante cualquier situación que pueda suponer un incremento peligroso de temperatura.
- ◊ Medidas de protección respiratoria y ocular para todos los empleados de la empresa expuestos al riesgo y entrenamiento para su inmediata utilización en caso de accidente.
- ◊ Inmediata comunicación del accidente a la dirección del Plan de Emergencia Exterior para la rápida activación de éste.
- ◊ Utilización de las vías de escape para los empleados de la fábrica expuestas en el Plan de Emergencia Interior en caso de emergencia.
- ◊ Utilización de todos los medios de protección personal contemplados en el Plan de Emergencia Interior.
- ◊ Sistemas de aviso eficaces (sonoros preferentemente) de la ocurrencia de accidente y que permitan el pronto alejamiento de la zona.
- ◊ Pronta asistencia, evacuación y traslado de los afectados por parte del Grupo de Intervención.

Es imprescindible que la empresa cuente con los adecuados medios de avisos y que se marquen los lugares más seguros de huida.

**Para los Grupos de Acción**

- ◊ Protección respiratoria y ocular para actuar en la zona de intervención. Para ello se dispondrá de los equipos de autoprotección personal descritos anteriormente.
- ◊ Equipos de lucha contraincendios y desescombros 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 empresa REPSOL TECHNOLOGY LAB en Móstoles 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:

- ◊ Calle Agustín de Betancourt hacia Autovía A-5, la cual se tomará en dirección hacia Extremadura o en dirección hacia Madrid, dependiendo de la dirección predominante del viento.
- ◊ Carretera M-856 hacia la Autovía A-5 o en dirección Villaviciosa dependiendo de la dirección predominante del viento.

En todo caso, el alejamiento se efectuará siempre en dirección transversal o/y opuesta a la dirección del viento en el momento del accidente.

#### Evacuación

La evacuación consiste en el traslado masivo de la población que se encuentra en la zona de intervención hacia zonas más alejadas de la misma.

Esta medida se aplicará cuando el alejamiento sea insuficiente o deba establecerse por un tiempo prolongado.

La evacuación precisa mayor planificación que el alejamiento y se deben considerar los siguientes puntos:

- ◊ Aviso a la población: aviso de la inminencia de la medida y de los procedimientos de actuación.
- ◊ Preparación: la población se concentra en los puntos indicados en la fase anterior: escuelas, hoteles, etc. Previamente se han movilizado los medios de transporte necesarios: autobuses, camiones, etc. Por otra parte, se realizará el adecuado control de accesos.
- ◊ Traslado: se efectuará con los medios dispuestos y a los lugares más seguros, según la dirección del viento. Paralelamente, las fuerzas de seguridad protegerán los bienes de la población.

La evacuación se efectuará preferentemente para aquellas personas especialmente afectadas por sus condiciones críticas, como niños, ancianos y enfermos.

#### Medidas de autoprotección

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

Las medidas que se tomarán para la población serán:

- ◊ La población que se encuentre cercana del punto del accidente se alejará inmediatamente de la zona utilizando medios propios u otros disponibles.
- ◊ El resto de la población permanecerá en el interior de los edificios con las ventanas y accesos cerrados lo más herméticamente posible o se alejará ordenadamente en las direcciones de alejamiento anteriormente indicadas.

#### Control de Accesos

Esta medida pretende evitar la circulación de vehículos que no participen en la emergencia por la zona de intervención. Con ello se pretende evitar que las vías de accesos al siniestro estén despejadas para los servicios de emergencia y evitar que la población se acerque al lugar del siniestro. Además, se canalizan las vías de posible alejamiento de las personas de la zona afectada.

Es necesario controlar los siguientes accesos:

- ◊ Accesos a la empresa desde la calle Agustín de Betancourt.
- ◊ Carretera de Móstoles a Villaviciosa (M-856)
- ◊ Autovía A-5, tanto en dirección Madrid como en dirección Extremadura.

### **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**

<b>Revisión</b>	<b>Fecha</b>	<b>Motivo</b>	<b>Capítulos revisados</b>	<b>Realizado por</b>
Rev. 0	Octubre 2023	Elaboración inicial del Plan de Emergencia Exterior de la empresa REPSOL TEC LAB	-----	SGS TECNOS, S.A.
Rev. 0.1	Junio 2025	Actualización con recomendaciones de la CNPC	Anx. C, E, F y apdos. 4.2., 6.2.2 y 8	SGS TECNOS, S.A.

## **ANEXO I**

# **SUSTANCIAS Y PRODUCTOS PELIGROSOS**

## 1. RELACIÓN DE SUSTANCIAS CLASIFICADAS

A continuación, se recoge la relación de las sustancias peligrosas presentes en el establecimiento, indicando su clasificación según el Real Decreto 840/2015 y las cantidades máximas presentes.

Dada la naturaleza de la actividad realizada en las instalaciones, las materias primas y los productos manejados dependen en la mayoría de los casos de las demandas de los clientes, que es muy variada, por lo que el número de materias primas utilizadas y productos finales es muy elevado, se indican las cantidades máximas por categoría que pueden estar presentes en las instalaciones.

<b>CATEGORÍA DE PELIGRO</b> <b>Parte 1 del Anexo 1 del RD 840/2015</b>	<b>Cantidad máxima (t)</b>	<b>Reglamento CLP</b>	<b>Valores umbral (t)</b>
<b>SECCIÓN "H". PELIGROS PARA LA SALUD</b>			
H1 TOXICIDAD AGUDA Categoría 1, todas las vías de exposición.	302	H300 (oral cat. 1) H310 (cutánea cat. 1) H330 (inhalación cat. 1)	5/20
H2 TOXICIDAD AGUDA Categoría 2, todas las vías de exposición Categoría 3, vía de exposición por inhalación.	61	H300 (oral cat. 2) H310 (cutánea cat. 2) H330 (inhalación cat. 2) H331 (inhalación cat. 3)	50/200
<b>SECCIÓN "P". PELIGROS FÍSICOS</b>			
P2 GASES INFLAMABLES Categorías 1 o 2.	2	H220 (cat. 1) H221 (cat. 2)	10/50
P5a LÍQUIDOS INFLAMABLES Categoría 1 Categorías 2 o 3 (Top>Tb)	2	H224 (cat. 1) H225 (cat. 2) y Top>Tb H226 (cat. 3) y Top>Tb	10/50
P5c LÍQUIDOS INFLAMABLES Categorías 2 o 3 (no comprendidos en P5a y P5b)	101	H225 (cat. 2) H226 (cat. 3)	5000/50000
<b>SECCIÓN "E". PELIGROS PARA EL MEDIOAMBIENTE</b>			
E1 Peligroso para el medio ambiente acuático en las categorías aguda 1 o crónica 1.	67	H400 (peligro agudo cat. 1) H410 (peligro crónico cat. 1)	100/200
E2 Peligroso para el medio ambiente acuático en la categoría crónica 2.	556	H411 (peligro crónico cat. 2)	200/500

**Tabla C.1** Categorías de las sustancias peligrosas presentes en la instalación de REPSOL TECHNOLOGY LAB en Móstoles (Madrid).

SUSTANCIAS PELIGROSAS NOMINADAS Parte 2 del Anexo 1 del RD 840/2015	Cantidad máxima (t)	Reglamento CLP	Valores umbral (t)
15. Hidrógeno	0,002	H220 (Gas inf.1) H280 (Gas a presión)	5/50
19. Acetileno	0,007	H220 (Gas inf.1) H280 (Gas a presión) H230 (Gas quim. inest. cat. A)	5/50
20. Óxido de etileno	0,19	H220 (Gas inf.1) H230 (Gas quim. inest. cat. A) H280 (Gas a presión) H331 (Inhalación cat. 3) H315 (Cutánea cat. 2) H319 (Cutánea cat. 2) H340 (Mutágeno cat. 1B) H350 (Carcinógeno cat. 1B) H335 (STOT SE cat. 3) H372 (STOT RE única cat. 1)	5/50
21. Óxido de propileno	0,4	H224 (Gas inf. cat. 1) H302 (Inhalación. 4) H311 (Inhalación cat. 3) H331 (Inhalación cat. 3) H319 (Cutánea cat. 2) H335 (STOT SE cat. 3) H340 (Mutágeno cat. 1B) H350 (Carcinógeno cat. 1B)	5/50
25. Oxígeno	0,03	H270 (Gas comb. 1) H280 (Gas a presión)	200/2000
26. 2,4-diisocianato de tolueno, 2,6-diisocianato de tolueno	0,52	H330 (Oral cat. 1) H315 (Cutánea cat. 2) H317 (Sens cutánea cat. 1) H319 (Irrit. oc. 2) H334 (Sens. Resp. 1) H335 (STOT unica 3) H351 (carcinógeno cat. 2) H412 (acuático crónico 3)	10/100
34. Productos derivados del petróleo y combustibles alternativos			
a) Gasolinas y naftas	59	H224 (Liq inf. cat. 1) H315 (Irrit. cutánea cat. 2) H340 (Mutágeno cat. 1B) H350 (Carcinógeno cat. 1B) H361 (Repr. cat. 2) H336 (STOT única cat.3) H304 (Pel. asp. cat. 1) H411 (Acuático crónico cat. 2)	2500/25000
b) Kerosenos	0,81	H226 (Liq. Inf. cat. 3) H304 (Pel. Asp. cat. 1) H315 (Irrit. Cut. cat. 2) H336 (STOT SE STOT única cat. 3) H411 (acuático crónico cat. 2)	2500/25000
c) Gasóleos	211	H226 (Liq. Inf. cat. 3) H304 (Pel. Asp. cat. 1) H315 (Irrit. Cut. cat. 2) H332 (Tox. Ag. cat. 4) H351 (Carcinogenicidad cat. 2) H373 (STOT RE cat. 2) H411 (Acuático crónico cat. 2)	2500/25000
d) Fuelóleos pesados	0,46	H332 (Tox. Ag. cat. 4) H361d (Tox. Repr. cat. 2) H350 (Carcinógeno cat. 1B) H373 (STOT RE cat. 2) H410 (Acuático crónico cat. 1)	2500/25000
e) Combustibles alternativos	90	ND	2500/25000

**Tabla C.2.** Relación de sustancias nominadas presentes en la instalación de REPSOL TECHNOLOGY LAB en Móstoles (Madrid).

(03/20.600/25)

