

PLANQUIAL

Plan de Emergencia Exterior
De Derivados Químicos
Alcantarilla.



**PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN
DEL PLANQUIAL**

CON INFORMACIÓN BÁSICA DEL PLAN

PLANQUIAL

**PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR
DE DERIVADOS QUÍMICOS, S.A.U.
ALCANTARILLA**

© **Comunidad Autónoma Región de Murcia 2024**

Dirección General de Seguridad Ciudadana y Emergencias

INDICE

0.-GLOSARIO	8
1.-ANTECEDENTES Y OBJETO	10
1.1.- MARCO LEGAL.....	12
2.- ÁMBITO DEL PLANQUIAL.....	14
2.1.- ÁMBITO GEOGRÁFICO DEL PLANQUIAL (CON LA INFORMACIÓN BÁSICA DEL PLAN)	16
2.1.1.- Geografía.....	16
2.1.2.- Topografía	19
2.1.3.- Demografía.....	19
2.1.4.- Elementos de valor histórico, cultural o natural.....	21
2.1.5.- Yacimientos arqueológicos	22
2.1.6.- Red viaria.....	22
2.1.7.- Geología	18
2.1.8.- Hidrología.....	20
2.1.9.- Usos del suelo	24
2.1.10.- Ecología	24
2.1.11. Meteorología.....	26
2.1.12.- Red de asistencia sanitaria.....	33
2.1.13.- Red de saneamiento y otros servicios.	37
3.- BASES Y CRITERIOS	38
3.1.- INTRODUCCIÓN.....	38
3.2.- IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO	38
3.2.1.- Conceptos de riesgo y vulnerabilidad en las industrias que utilizan productos peligrosos.	38
3.2.2.- La identificación del riesgo en los establecimientos afectados por el nivel superior del RD 840/2015.....	44
3.2.3.- Fenómenos peligrosos derivados de los accidentes en los que están involucradas sustancias peligrosas.	44
3.2.4.- Riesgos externos al establecimiento.....	50
3.2.5.- Descripción de la metodología utilizada para la identificación del riesgo en DERIVADOS QUÍMICOS.....	54
3.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES, OPERACIONES Y SUSTANCIAS ALMACENADAS.	63
3.3. Descripción de La planta de DERIVADOS QUÍMICOS, procesos y sustancias.....	63
3.3.1.- Descripción.....	63

3.4.- DEFINICIÓN DE LAS ZONAS OBJETO DE PLANIFICACIÓN	74
3.4.1.- Zonas de planificación.....	74
3.4.2.- Valores umbral adoptados para delimitar las zonas de planificación para accidentes de tipo térmico.....	75
3.4.3.-Valores umbral adoptados para delimitar las zonas de planificación para accidentes de tipo mecánico.....	76
3.4.4.- Valores umbral adoptados para delimitar las zonas de planificación para accidentes de tipo tóxico.....	77
3.5. CÁLCULO DE CONSECUENCIAS EN EL ESTABLECIMIENTO DE DERIVADOS QUÍMICOS Y ACCIDENTES CONSIDERADOS EN EL PLANQUIAL	79
3.5.1-Condición meteorológicas:.....	81
3.5.2-Tablas de accidentes considerados en el PLANQUIAL relacionados con el código del PEI.....	84
3.6. CALCULO DE VULNERABILIDAD	89
3.5.1-Sobre los bienes: Efecto Dominó	89
3.6.2.- Afectación sobre las personas	92
3.6.3. Vulnerabilidad sobre el medio ambiente.....	94
3.7.-JUSTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PLANIFICACIÓN UTILIZADOS (MEDIDAS DE PROTECCIÓN).	95
3.8. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA: I.S. de DERIVADOS QUÍMICOS.....	100
4.- DEFINICIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN	101
4.1.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN PARA LA POBLACIÓN	101
4.1.1.- Sistemas de avisos.....	101
4.1.2.- Avisos telefónicos masivos: ES Alert.....	103
4.1.3- Medios de comunicación:	103
4.1.4.- Megafonía móvil	104
4.1.5.- Página Web y redes sociales	104
4.1.6.- Control de accesos	104
4.1.7.- Confinamiento	105
4.1.8.- Alejamiento.....	107
4.1.9.- Evacuación	107
4.1.10.- Autoprotección	109
4.2.- PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.....	109
5.- CLASIFICACIÓN DE LAS CATEGORÍAS DE ACCIDENTES	111
CATEGORÍA 1.....	111
CATEGORÍA 2.....	111
CATEGORÍA 3.....	111

6.- NIVELES DE RESPUESTA DEL PLAN: SITUACIONES OPERATIVAS.....	112
SITUACIÓN OPERATIVA 1	113
SITUACIÓN OPERATIVA 2.	114
SITUACIÓN OPERATIVA 3.	115
FIN DE LA EMERGENCIA.	116
7.- CENTROS DE COORDINACIÓN.....	117
7.1.- CENTROS DE COORDINACIÓN PERMANENTES	117
7.1.1.- Centro de coordinación de emergencias de la región de Murcia (CEARM)	117
7.1.2.- Centros de Coordinación Municipales de Alcantarilla, Murcia y Las Torres de Coillas	118
7.1.3.- Centro de coordinación de la empresa afectada	118
7.2.- CENTRO DE COORDINACIÓN PARA LA EMERGENCIA	118
7.2.1.- Centro de coordinación operativa (CECOP) Y CECOPI.	118
8.- ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PLANQUIAL	120
8.1.- DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN DEL PLAN	120
8.1.1.- Funciones	121
8.2.- COMITÉ ASESOR.....	122
8.2.1.- Integrantes.....	123
8.2.2.- Funciones	124
8.3.- ALCALDÍAS DE ALCANTARILLA, MURCIA, Y LAS TORRES DE COTILLAS.....	125
8.4.- GABINETE DE INFORMACIÓN.....	125
8.4.1.- Integrantes.....	125
8.4.2.- Funciones	125
8.5.- JEFE DE OPERACIONES	126
8.5.1.- Funciones	126
8.6.- PUESTO DE MANDO AVANZADO (PMA)	126
8.6.1.- Integrantes.....	127
8.6.2.- Funciones	127
8.7.- GRUPOS DE ACCIÓN.....	128
8.7.1.- Grupo de Riesgo Químico y Ambiental.....	128
8.7.2.- Grupo de Intervención.....	130
8.7.3.- Grupo sanitario	130
8.7.4.- Grupo logístico	132
8.7.5.- Grupo de acción social	133
8.7.6.- grupo de orden	133
8.7.7.- Colaboración del voluntariado de Protección Civil.....	134

9.- ZONAS OBJETO DE PLANIFICACIÓN.....	136
ANEXO I: MEDIDAS BÁSICAS DE AUTOPROTECCIÓN.....	137
ANEXO II: FICHA DE PETICIÓN DE INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA.....	138

0.-GLOSARIO

- **Accidente grave:** Suceso como 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 recogido en el ámbito de este PEE, y que suponga una situación de grave riesgo inmediato o diferido para las personas, los bienes y el medio ambiente, tanto en el interior como el exterior del establecimiento, y que impliquen a una o varias sustancias peligrosas. Sólo los accidentes que cumplen estas características justifican la activación del PEE.

- **Ámbito del PLANQUIAL:** Establecimientos a los que es de aplicación el Real Decreto 840/2015 de 21 Septiembre sobre medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. (Real Decreto de transposición de DIRECTIVA 2012/18/UE), bien sea a nivel superior o inferior, dentro de su ámbito geográfico. En este caso el ámbito del PLANQUIAL es Derivados Químicos, S.A.U.

- **Ámbito geográfico del PLANQUIAL:** Área máxima de territorio en el que como consecuencia de un accidente contemplado en el ámbito del PLANQUIAL, puedan existir consecuencias incluso leves sobre la población, los bienes o el medio ambiente. Este ámbito geográfico determina la extensión sobre la que se realiza el estudio de Información Básica del PEE, así como la difusión de las medidas de autoprotección contenidas en el mismo.

- **BLEVE:** Acrónimo de Boiling Liquid Expanding Vapor Explosión, coloquialmente denominado “bola de fuego”

- **DGSCE:** Abreviatura de Dirección General de Seguridad Ciudadana y Emergencias.

- **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.

- **IBA:** Acrónimo de Información Básica. En cualquier PEE existen 2 tipos de IBA: el del PEE, y uno por cada una de los establecimientos que constituyen el ámbito del PEE, en el que se describen los procesos, instalaciones y sustancias peligrosas en detalle.

- **Incidente:** Cualquier suceso, como emisión en forma de fuga o vertido, incendio, o una explosión importante, que resulte de un proceso no controlado, durante el funcionamiento de cualquier establecimiento al que sea de aplicación el R.D. 840/2015, 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 , que ha sido dominado el inicio del suceso, con bajos daños y sin haberse desarrollado hasta el fin.

- **Normativa Seveso:** denominación abreviada y coloquial del Real Decreto 840/2015 de 21 Septiembre sobre medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. (Real Decreto de transposición de DIRECTIVA 2012/18/UE).

- **PAL:** Plan de Actuación Local, o Plan de Actuación Municipal

- **PAM:** Pacto de Ayuda Mutua

- **PEI:** Plan de Emergencia Interior. Cada establecimiento del ámbito de este PEE elabora un PEI (Plan de Emergencia Interior) en el que especifican no sólo las hipótesis accidentales, sino la estructura organizativa y los procedimientos para prevenirlas y en su caso hacer frente a los posibles accidentes de manera eficaz, minorando sus efectos, con sus propios recursos humanos y materiales.

- **PEMU:** Plan de Emergencia Municipal

- **Preemergencia:** Si se origina un incidente según la definición del Glosario, o si se produjera un fenómeno peligroso ajeno a los establecimientos que constituyen el ámbito de este PEE, pero que por proximidad, pudieran llegar a afectar a alguna instalación de los mismos, se activará el estado de preemergencia. En preemergencia se hará seguimiento de la evolución de la situación por si fuese necesario movilizar rápidamente los medios asignados al PEE

- **Sustancias peligrosas:** Aquellas que se enumeran en el anexo I del Real Decreto 840/2015 de 21 Septiembre sobre medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, tanto en la columna1 de la parte 1 para sustancias incluidas en las categorías de peligro. , como las enumeradas específicamente en la columna1 de la parte 2 del citado anexo. Pueden estar presentes en forma de materia prima, productos, subproductos, residuos, incluidos los que pudieran generarse en un accidente

1.-ANTECEDENTES Y OBJETO

El Plan de Emergencia Exterior de DERIVADOS QUÍMICOS, S.A.U., (en adelante DERIVADOS QUÍMICOS, en el Camino de Pliego, 150,30.820 en Alcantarilla, abreviado como PLANQUIAL, es un plan especial de Comunidad Autónoma ante el riesgo de accidentes graves en establecimientos en los que se encuentran sustancias peligrosas, según el R.D.840/2015. El Plan de Emergencia Exterior se abreviará en adelante como PEE.

En este PEE se establecen las medidas de prevención y de información, así como la organización y los procedimientos de actuación y coordinación de los medios y recursos de la propia Comunidad Autónoma, de otras Administraciones públicas asignadas al PEE y de entidades públicas y privadas con el objeto de prevenir y, en su caso, mitigar las consecuencias de estos accidentes sobre población, el medio ambiente y los bienes que puedan verse afectados.

El PLANQUIAL se ha realizado con los criterios establecidos en 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.(En adelante se mencionará como Directriz Básica o se abreviará como D.B.)

Al tener que hacer frente a situaciones de accidentes de gravedad que pueden originarse en espacios de tiempo muy cortos, se necesitará la movilización de numerosos recursos humanos y materiales en breves períodos temporales, por lo que es esencial una planificación previa a todos los niveles: dirección, actuaciones, medidas de protección, etc. Por todo ello el PLANQUIAL debe establecer un sistema de coordinación de los recursos y medios tanto públicos como privados y determinar la estructura jerárquica y funcional de las autoridades, organismos y empresas llamados a intervenir.

Son funciones básicas del PLANQUIAL las siguientes:

- Determinar las zonas de intervención y alerta.
- Prever la estructura organizativa y los procedimientos de intervención para las situaciones de emergencia por accidentes graves.
- Prever los procedimientos de coordinación con el Plan Estatal para garantizar su adecuada integración.
- Establecer los sistemas de articulación con las organizaciones de las administraciones municipales y definir los criterios para la elaboración de los Planes de Actuación Local (indistintamente nombrado como PAL) de las mismas, en este caso, el de Alcantarilla y, Murcia.

- Especificar los procedimientos de información a la población sobre las medidas de seguridad que deban tomarse y sobre el comportamiento a adoptar en caso de accidente.
- Gestionar los medios y recursos específicos a disposición de las actuaciones previstas en la resolución de una emergencia.
- Garantizar la implantación y mantenimiento del plan.

Para cubrir los objetivos mencionados, el PLANQUIAL está dividido en tres documentos funcionalmente diferenciados. Cada uno de ellos cubre un sector distinto de la actuación en la emergencia. Por lo tanto, el empleo de cada uno de los documentos dependerá de su contenido específico. Los usos a los que se destinan cada uno de los documentos son los siguientes:

1 Planificación y organización del Plan: recoge entre otra información los riesgos que se pueden producir, las zonas objeto de planificación, las medidas de protección y la estructura del PLANQUIAL.

Así mismo, en el punto 2.1 de ámbito geográfico, se incluirá el documento denominado **Información Básica** (IBA) del PLANQUIAL. El mismo, recoge las características del entorno físico y ambiental de la zona.

Si bien el establecimiento de DERIVADOS QUÍMICOS se encuentra en el municipio de Alcantarilla, pero como se verá más adelante, la peor de sus hipótesis accidentales tendría consecuencias, aunque sean leves en Sangonera la Seca y Javalí Viejo, ambas pedanías del municipio de Murcia y en el municipio de Torres de Cotillas.

En el punto 9.1 se describen de forma ampliada las zonas objeto de planificación del PLANQUIAL, que contiene la información esencial para la gestión de una emergencia. Forman parte de él la información básica del establecimiento y sus instalaciones, y el análisis de todas las hipótesis accidentales que aparecen en su informe de seguridad en vigor, fechado en mayo de 2021.

De este informe de seguridad presentado por el propio establecimiento, se han utilizado parte de sus planos, tablas y esquemas en la elaboración de este PEE.

Estos documentos que constituyen el punto 9.1, debido al grado de detalle con que se describen las instalaciones, no se expondrán al conocimiento del público en general, sino que se distribuirán entre los grupos de acción llamados a intervenir en una emergencia.

Sin embargo, en el punto 3.2.5.1 se presenta un resumen de las instalaciones y las operaciones del establecimiento, y en el punto 3.4.2, un listado de todas las hipótesis accidentales contempladas en el PLANQUIAL, con las distancias del alcance de sus consecuencias,

2 Operatividad del PLANQUIAL: recoge entre otra información los procedimientos de notificación y de actuación de los distintos grupos de

intervención, así como la información a la población durante la emergencia y el Catálogo de Medios y Recursos de la empresa.

3 Implantación y Mantenimiento: recoge los criterios de asignación de medios y recursos, los programas de formación e información, las actuaciones que se realizarán para llevar a cabo el mantenimiento y revisiones del PLANQUIAL, así como los requisitos del Plan de Actuación Local de Alcantarilla y Murcia.

El contenido detallado de cada uno de los volúmenes se ha desarrollado de acuerdo con lo especificado en el artículo 7 de la Directriz Básica.

Una vez aprobado el PLANQUIAL, se le dotará por parte de la CARM y de los Ayuntamientos de Alcantarilla, Murcia y Las Torres de Cotillas, así como por el propio establecimiento de todos aquellos medios que se consideren necesarios para garantizar su operatividad.

1.1.- MARCO LEGAL

El presente Plan se ha elaborado teniendo en cuenta las normas y disposiciones vigentes que se citan a continuación:

- Estatuto de Autonomía para la Región de Murcia (Ley Orgánica 4/1982, de 9 de junio. (BOE 19-6-1982).
- Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local. (B.O.E. 3-4-1985).
- Real Decreto Legislativo 781/1986, de 18 de abril, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Disposiciones Legales vigentes en materia de Régimen Local. (B.O.E. 22 y 23 -4- 1986).
- Real Decreto 407/1992, de 24 de abril, por el que se aprueba la Norma Básica de Protección Civil. (BOE nº 105, de 1-5-92).
- Ley 21/1992, de 16 de Julio de Industria. (BOE. 23-7-1992).
- DECRETO 67/1997, de 19 de septiembre, por el que se implanta el Servicio de Atención de Llamadas de Urgencia, a través del número telefónico 112, en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Decreto Regional 97/2000, sobre determinación orgánica de las actuaciones y aplicación de las medidas previstas en el Real Decreto 1254/1999, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas.

- Plan Territorial de Protección Civil de la Región de Murcia (PLATEMUR) (BORM 18/9/2002)

- 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. (BOE 9-10-2003)

-Reglamento (CE) nº 1272/2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas y por el que se modifica y derogan las Directivas 67/548/CE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 (REACH) y adaptaciones al progreso técnico (ATPs) posteriores.

- Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Químico (BOE del 9 de agosto de 2012).

- El Decreto nº 18/2015, de 4 de julio, de reorganización de la Administración Regional, modificado por Decretos nº 32/2015, de 7 de julio y nº 33/2015, de 31 de julio, dispone que la Consejería de Presidencia es el Departamento de la Comunidad Autónoma encargado de la propuesta, desarrollo y ejecución de las directrices generales del Consejo de Gobierno, entre otras, en materia de protección civil, emergencias, prevención y extinción de incendios y salvamento, competencias que, junto con las derivadas del servicio de atención de las llamadas de urgencia a través del Teléfono Único Europeo 1-1-2 y los procedimientos de respuesta a las mismas, son ejercidas por la Dirección General de Seguridad Ciudadana y Emergencias, de conformidad con lo dispuesto en el vigente Decreto por el que se establecen los órganos directivos de la Consejería competente en materia de emergencias y protección civil.

- Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil.

- Real Decreto 840/2015 de 21 Septiembre sobre medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. (Real Decreto de transposición de DIRECTIVA 2012/18/UE).

Por su disposición derogatoria única, queda derogado el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, así como cuantas disposiciones de igual o inferior rango que se opongan a lo dispuesto en este real decreto.

- Ley 3/2023 de 5 de abril de Emergencias y Protección Civil de la Región de Murcia.

2.- ÁMBITO DEL PLANQUIAL

El establecimiento industrial de DERIVADOS QUÍMICOS, S.A.U. (en adelante DERIVADOS QUÍMICOS) se localiza al Oeste de Alcantarilla, y al norte de la población de Sangonera la Seca (Murcia), en el Camino de Pliego ocupando una parcela con una superficie total de la planta es de 63.259 m², de los cuales aproximadamente 19.345 m² corresponden a edificaciones.

En el establecimiento se produce la fabricación de principios activos e intermedios avanzados para la industria farmacéutica, CNAE 2110 “Fabricación de productos farmacéuticos de base”

El ámbito del PLANQUIAL lo constituye exclusivamente DERIVADOS QUÍMICOS, como único establecimiento de su entorno que utiliza sustancias peligrosas en almacenamiento, proceso o producto intermedio en cantidades iguales o superiores a las especificadas en las columnas 2 y 3 de las Partes 1 y 2 del Anexo I del RD 840/2015, antes mencionado. Se muestran a continuación en Las siguientes tablas;

Tabla 1.1. Sustancias peligrosas nominadas (ANEXO I, Parte 2, R.D. 840/2015)

CATEGORÍA DE SUSTANCIAS PELIGROSAS (Anexo I, Parte 2, RD 840/2015)				UMBRAL		Estado	Cantidad máxima (t)
				Inferior (t)	Superior (t)		
Ítem	Nombre	Nº CAS	Nº ONU				
9	BROMO	7726-95-6	1744	20	100	Líquido	28,5
10	CLORO	7782-50-5	1017	10	25	Gas licuado	20
15	HIDRÓGENO	1333-74-0	1049	5	50	Gas comprimido	0,3
16	CLORURO DE HIDRÓGENO	7647-01-0	1050	25	250	Gas licuado	0,75
18	GAS NATURAL	8006-14-2	1971	--	--	Gas comprimido	0,1
18	1,3-BUTADIENO	106-99-0	1010	--	--	Gas licuado	0,25
18	BROMURO DE METILO	74-83-9	1062	--	--	Gas licuado	0,2
22	METANOL ²	67-59-1	1230	500	5.000	Líquido	666

Tabla 12. Categorías de sustancias peligrosas (ANEXO I, Parte 1, R.D. 840/2015)

CATEGORÍA DE SUSTANCIAS PELIGROSAS (Anexo I, Parte 1, RD 840/2015)	UMBRAL		Cantidad máxima (t)
	Inferior (t)	Superior (t)	
Aerosoles «inflamables» de las categorías 1 ó 2, que no contengan gases inflamables de las categorías 1 ó 2 o líquidos inflamables de la categoría 1			
P4 GASES COMBURENTES Gases comburentes de la categoría 1	50	200	---
P5a LÍQUIDOS INFLAMABLES Líquidos inflamables de la categoría 1 Líquidos inflamables de las categorías 2 ó 3 mantenidos a una temperatura superior a su punto de ebullición, u Otros líquidos con un punto de inflamación $\leq 60^{\circ}\text{C}$, mantenidos a una temperatura superior a su punto de ebullición	10	50	0,7
P5b LÍQUIDOS INFLAMABLES Líquidos inflamables de las categorías 2 ó 3 cuando las condiciones particulares de proceso, por ejemplo, presión o temperatura elevadas, puedan crear peligros de accidentes graves, o Otros líquidos con un punto de inflamación $\leq 60^{\circ}\text{C}$ cuando las condiciones particulares de proceso, por ejemplo presión o temperatura elevadas, puedan crear peligros de accidentes graves	50	200	28*
P5c LÍQUIDOS INFLAMABLES Líquidos inflamables de las categorías 2 ó 3 no comprendidos en P5a y P5b	5.000	50.000	391,7 ²
P6a SUSTANCIAS Y MEZCLAS QUE REACCIONAN ESPONTÁNEAMENTE y PERÓXIDOS ORGÁNICOS Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente de los tipos A ó B o peróxidos orgánicos de los tipos A ó B	10	50	---
P6b SUSTANCIAS Y MEZCLAS QUE REACCIONAN ESPONTÁNEAMENTE y PERÓXIDOS ORGÁNICOS Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente de los tipos C, D, E ó F o peróxidos orgánicos de los tipos C, D, E ó F	50	200	---

CATEGORÍA DE SUSTANCIAS PELIGROSAS (Anexo I, Parte 1, RD 840/2015)	UMBRAL		Cantidad máxima (t)
	Inferior (t)	Superior (t)	
P7 LÍQUIDOS Y SÓLIDOS PIROFÓRICOS Líquidos pirofóricos de la categoría 1 Sólidos pirofóricos de la categoría 1	50	200	4
P8 LÍQUIDOS Y SÓLIDOS COMBURENTES Líquidos comburentes de categorías 1, 2 ó 3 Sólidos comburentes de categorías 1, 2 ó 3	50	200	24,5
Sección «E» – PELIGROS PARA EL MEDIOAMBIENTE			
E1 PELIGROSO PARA EL MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO EN LAS CATEGORÍAS AGUDA 1 O CRÓNICA 1	100	200	116 ³
E2 PELIGROSO PARA EL MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO EN LA CATEGORÍA CRÓNICA 2	200	500	25 ⁴
Sección «O» – OTROS PELIGROS			
O1 SUSTANCIAS O MEZCLAS CON INDICACIÓN DE PELIGRO EUH014	100	500	35
O2 SUSTANCIAS Y MEZCLAS QUE, EN CONTACTO CON EL AGUA, DESPRENDEN GASES INFLAMABLES DE CATEGORÍA 1	100	500	2
O3 SUSTANCIAS O MEZCLAS CON INDICACIÓN DE PELIGRO EUH029	50	200	18
<p>* Dicha cantidad se corresponde con el volumen de disolventes de naturaleza inflamable presentes en reacción que, por las condiciones de operación, se encuentran a temperatura superior a su punto de inflamación (31 m³). La estimación se ha realizado teniendo en cuenta los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad global de todos los reactores presentes en la planta de aproximadamente 410 m³. • Consideración de una simultaneidad de funcionamiento del 50% de los reactores. • Se estima que los reactores están funcionando a su 50% de capacidad. • Un 30% del volumen de reacción aproximadamente se trata de disolventes inflamables incluidos en la Parte 1 del Anexo I del RD 840/2015. El resto se trata de disolventes no inflamables (10%), metanol o equivalentes (40%) y componentes acuosos (20%). • Consideración de una densidad media de 0,9 g/cm³. 			

¹ A la cantidad reflejada, se le han de sumar 61,5 t correspondientes a otras sustancias P5c clasificadas en secciones más restrictivas.

² A la cantidad reflejada, se le han de sumar 79 t correspondientes otras sustancias E1 clasificadas en secciones más restrictivas.

³ A la cantidad reflejada, se le han de sumar 2 t correspondientes otras sustancias E2 clasificadas en secciones más restrictivas.

⁴ Las sustancias que aparecen reflejadas en la tabla de sustancias peligrosas de la parte 2 del Anexo I del RD 840/2015 no se han reflejado en la tabla de categoría de sustancias peligrosas de la parte 1 del Anexo I del citado RD.

En base a las cantidades anteriormente especificadas, se concluye que la planta de DERIVADOS QUÍMICOS queda afectada por el NIVEL SUPERIOR de SEVESO ya que:

-El sumatorio de sustancias con peligros para la salud (secciones H1, H2, H3 y explícitamente citadas) es superior a 1, considerando el umbral superior de la afectación por el Real Decreto 840/2015.

-El sumatorio de sustancias con peligros físicos (secciones P1 a/b, P2, P3 a/b, P4, P5 a/b/c, P6 a/b, P7, P8 y explícitamente citadas) es superior a 1, considerando el umbral superior de afectación por el Real Decreto 840/2015.

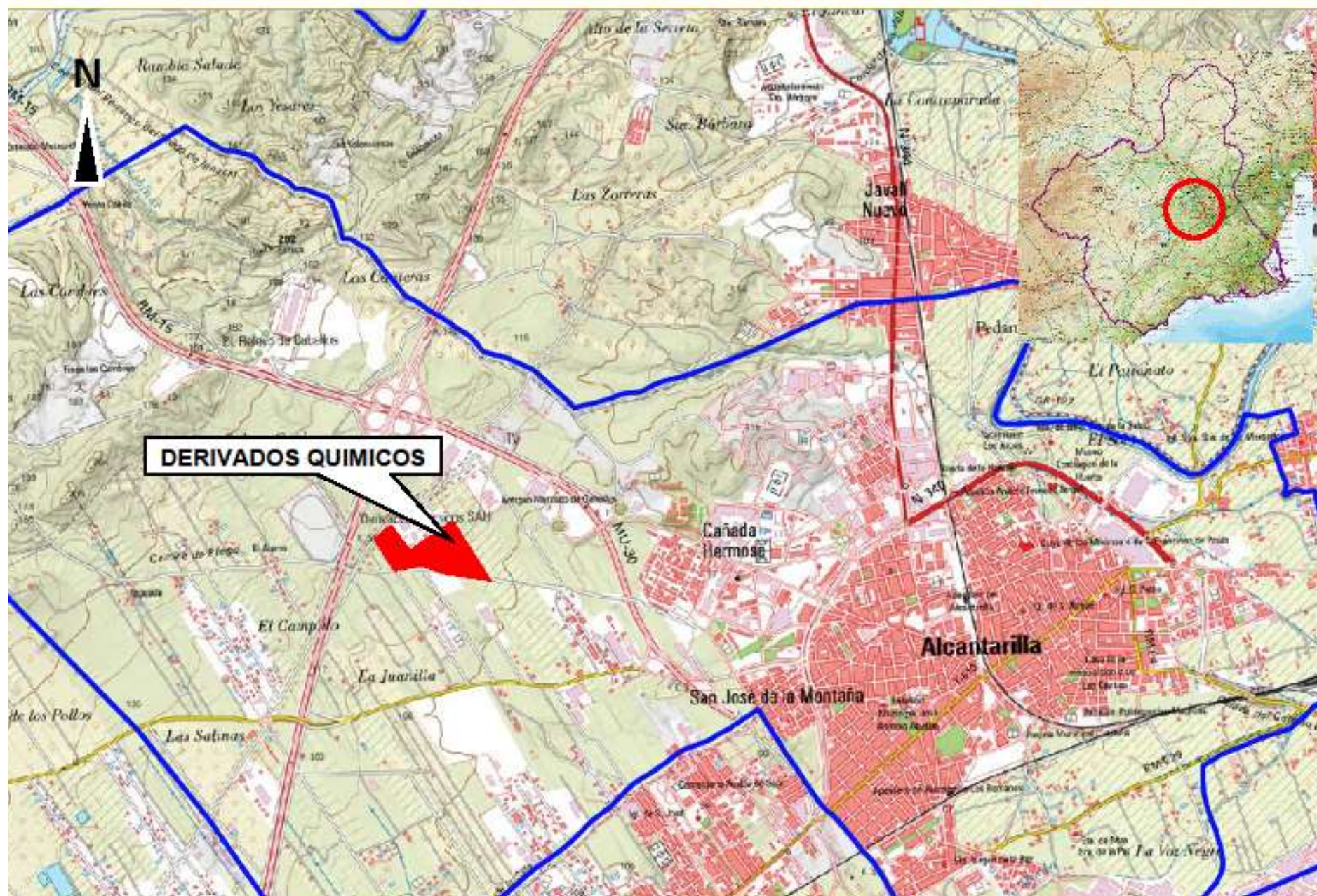
-El sumatorio de sustancias peligrosas para el medio ambiente (secciones E1 y E2 y explícitamente citadas) es superior a 1, considerando el umbral superior de afectación por el Real Decreto 840/2015.

Más adelante se listarán todas las sustancias y productos, con sus nombres concretos, y relacionándolas con sus peligros particulares., concretamente en el apartado 3.2.5.1, del capítulo tres.

Igualmente se mostrarán en este documento, unas fichas abreviadas para cada sustancia notificada por el establecimiento.

También la ficha completa de datos de seguridad, como anexo del punto 9.1-Zonas objeto de planificación.

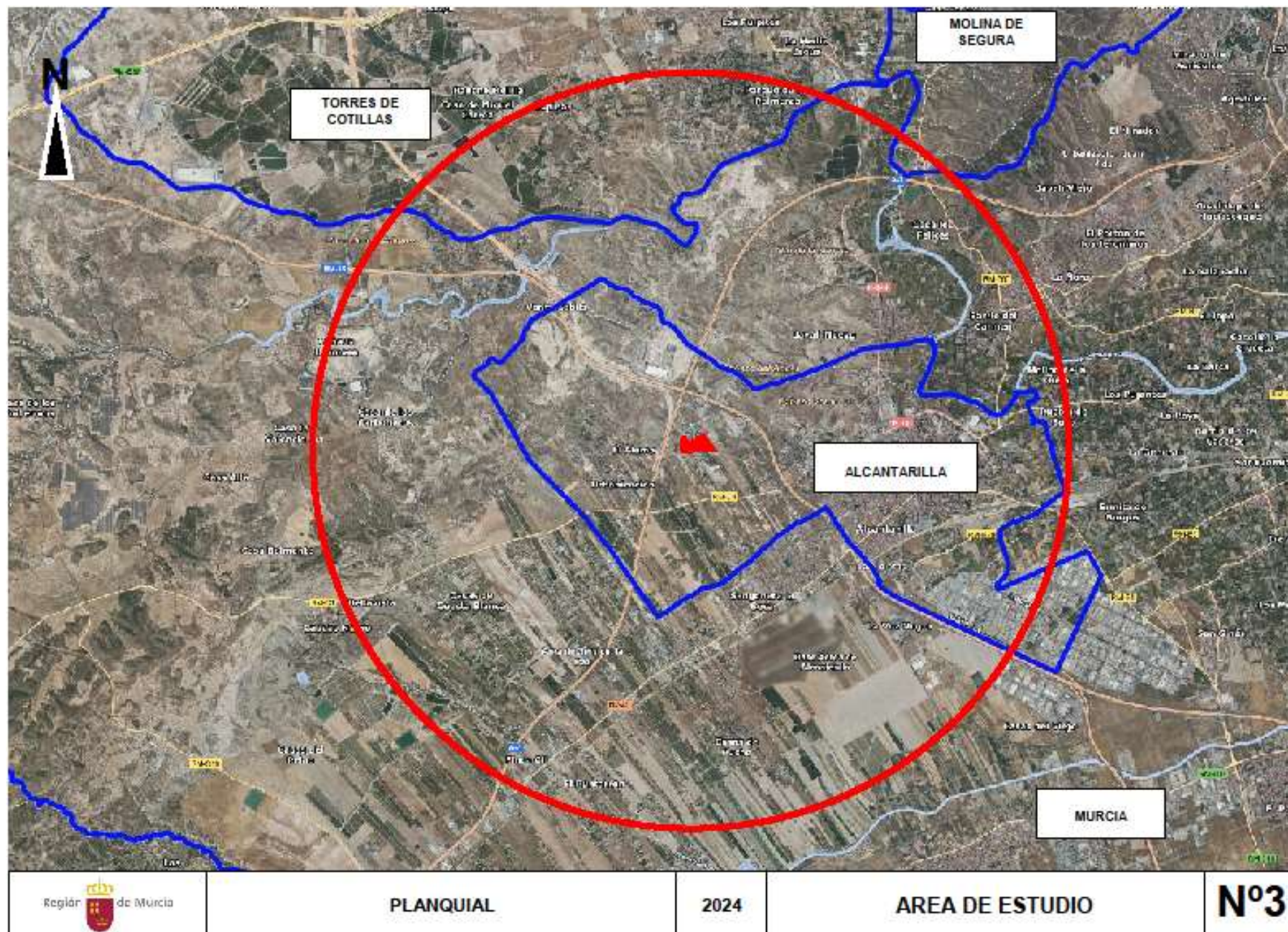
Tal y como establece el RD 840/2015, el órgano competente de la Comunidad Autónoma debe elaborar, en colaboración con los industriales de los mencionados establecimientos, un Plan de Emergencia Exterior (en adelante se nombrará indistintamente PEE) para prevenir y, en su caso mitigar, las consecuencias de los posibles accidentes graves previamente analizados, clasificados y evaluados, que establezca las medidas de protección más idóneas, los recursos humanos y materiales necesarios y el esquema de coordinación con las autoridades, órganos y servicios llamados a intervenir. El Decreto Regional 97/2000, de 14 de julio, asigna a la Dirección General de Protección Civil la competencia para elaborar dicho PEE.



Planificación y Organización del PLANQUIAL



Planificación y Organización del PLANQUIAL



2.1.- ÁMBITO GEOGRÁFICO DEL PLANQUIAL (CON LA INFORMACIÓN BÁSICA DEL PLAN)

2.1.1.- Geografía

Esta área de influencia es muy extensa y densamente poblada, por lo que entraña grandes dificultades operativas.

Concretamente, el área de influencia viene determinada por el área de alerta de la mayor hipótesis accidental recogida en el informe de seguridad de Derivados Químicos, que una hipotética nube tóxica de Bromo, con un radio de 3.870 m. No se considera la nube tóxica de cloro, ya que pese a ser una sustancia notificada, no está presente en el establecimiento a la fecha de elaboración de este PEE.

No obstante, al ser el accidente mayor una nube tóxica, es posible que sea percibido a nivel olfativo e incluso visual en la zona de alerta, y podría ser necesario que se constituyesen *cecopaes* también en los Ayuntamientos más alejados del establecimiento, por si se hiciera necesario informar a la población de la situación y su evolución tal como se contempla en el documento Organización y Planificación del Plan.

Por tanto hemos de tener en cuenta a efectos informativos no sólo el municipio de Alcantarilla, sino, varias pedanías del municipio de Murcia, así como pedanías del municipio de Molina de Segura y Torres de Cotillas (donde en caso muy excepcional podría ser percibido por personas especialmente sensibles) Todos ellos en el centro de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

El establecimiento se ubica en la zona noroccidental del municipio de Alcantarilla, de la que dista 2,5 Km y además de Derivados Químicos, S.A existe otra empresa llamada Nutrafur, que colindan dentro del mismo polígono y que no comparten servicios entre ellas.

El Polígono ocupa una finca triangular de unos 106.425 m² de los que 48.000 m² pertenecen a Derivados Químicos S.A., estando construidos unos 5.800 m².

Como barreras artificiales del polígono cabe destacar:

- Un muro de hormigón de unos 3 m. de altura a lo largo del mismo, excepto de la zona que bordea la carretera comarcal, donde existe una zanja
- Zanja bordeando la carretera denominada Camino Viejo de Pliego, de aproximadamente 1,30 m. de ancho y 60 cm de profundidad

- Muros de contención de hormigón de unos 3 m. de altura (uno de ellos situando en la delimitación de los establecimientos de Nutrafur y Derivados Químicos S.A
- Muro en la parte inferior, terminando en valla superior de altura total de 2,5 m, delimitando las instalaciones del polígono.

Los Municipios más cercanos al polígono son:

- Alcantarilla, a unos 2,5 Km y cuyo último censo de población (2004) es de 36.110 habitantes.
- Las Torres de Cotillas a unos 5'5 Km, si bien, dentro del área de influencia se encuentran varias pedanías que se detallarán más adelante en el apartado de demografía.
- Murcia, a unos 10 Km. aunque sólo quedan dentro del radio de 5 km, algunas pedanías, como se verá más tarde en el apartado de demografía.

El río Segura discurre a unos 2,8 Km al noreste, existiendo en las inmediaciones del polígono dos pequeños embalses que se abastecen del trasvase Tajo-Segura, y al norte, la presa de la Contraparada.

El cauce de Rambla Salada, a 3 Km al noroeste, se encuentra tradicionalmente seco.

Para la localización exacta del polígono, partimos de un punto en el centro del mismo que se sitúa en la zona 30N en las coordenadas UTM, y geográficas:

X	645359
Y	4204700

Longitud	1°14'33,30"
latitud	37°58'34,28"

Y para definir el entorno se puede dar el siguiente par de coordenadas

X	649506
Y	4199609

y

X	658968
Y	4209932

longitud	1°17'55"
latitud	37°55'52,1"

y

longitud	1°11'20,31"
latitud	38°1'21,09"

Fuera del propio recinto de este polígono, y muy próximas existen un buen número de instalaciones y empresas dedicadas a distintas actividades como:

- Un aeródromo militar al sur
- El camping y área de servicio de La Paz al sureste
- Un vertedero de RSU y la Granja Los Almendros al oeste

- Una estación de servicio en C-415 al noroeste
- Rafael Lorenzo (coca cola), Samafrusa, ITV, Desguaces Tomás, La Fábrica de la Pólvora, La depuradora de la Contraparada, al noreste
- La estación intermodal de mercancías y el Polígono industrial oeste al sureste.
- Envacar, S.L. al noroeste.

Todas estas actividades, suponen un número enorme de trabajadores que junto con los residentes en este radio de 5 km densamente poblado suman un elevado número de personas que pueden verse afectadas por los efectos de la nube tóxica. Como sierras destacables, podemos mencionar la del Cura al suroeste, y la del Puerto al sureste.

En cuanto a los núcleos de población potencialmente afectados:

-Existen diversos caseríos dispersos por toda el área, como los del Puntarrón y las casas del Puche al sur.

-Caseríos del Álamo, las Salinas, Peñica de los Pollos y los Chalanés, casas de Cuesta Blanca, Almazara Blanca, Bellavista, la Finca Gil y Venta Ventura al sureste

-Casas diseminadas en Las Palas, casa del carcelero, Los Carboneros, Cañada Hermosa, Cuesta Blanca, Los Matuteros, las Setecientas, las Cañada de Piedra y los Valencianos al oeste.

-Caseríos del Pedrusco, y Llano de los Maiquez, casas del El Espinar y el Saladar al noroeste

-Urbanizaciones y barrios, del Parque de las Palmeras, Rincón de las Delicias, La Media Legua, Los Romeros , El Coto, y casas de Las Pedreras al norte.(Municipio de Torres de Cotillas).

-La Ñora y caseríos de los Felices a noreste.

-En Alcantarilla: San José Artesano, Campoamor, Vistabella, Huerto de los Frailes, San Pedro y San Roque, Caseríos de Cabezo Nuevo, Los Arcos, El Soto y el Patronato al este.

-Pedanías de Javalí Viejo, La Nora y Puebla de Soto también al este, así como alguna urbanización de Las Torres de Cotillas al norte.

Las vías de comunicación más próximas a las instalaciones son La N-340 (E-15): Autovía de Murcia a Almería, y la Mu-30: Autovía El Palmar-Caravaca de la Cruz, de las que hay que desviarse hacia el Camino Viejo de Pliego donde se encuentra el acceso a los establecimientos.

También puede accederse por la Vereda Real de Ganados, que dista 500 metros de la carretera comarcal de Alcantarilla a Mula (C-415), así como a través de un acceso particular por la carretera de Barqueros, p.k. 2,5.

2.1.2.- Topografía

Se puede consultar los ortofotomapas correspondientes a color. Las curvas de nivel se han trazado cada cinco metros.

Puede apreciarse en él, que se trata de una zona eminentemente llana, sin grandes pendientes.

De hecho las pocas pendientes que se dan, son suaves y orientadas al Valle del Guadalentín.

Las mencionadas Sierra del Cura al Suroeste, y la del Puerto al sureste, como las más cercanas, quedan ambas fuera del radio de 5 Km, sin que haya dentro de él ningún otro elemento topográfico destacable.

2.1.3.- Demografía

La población trabajadora del polígono es la siguiente

La plantilla total de DERIVADOS QUÍMICOS, en fecha de elaboración del presente documento, es de 161 que se distribuyen de la siguiente manera:

-Personal a jornada partida, con presencia entre las 08:00-09:00 y las 14:00 y de 15:00-16:00 a 17:15-18:15: 76 + 10 (contratas) personas

- Personal total a turnos: 75 personas, en jornadas de 06:00 a 14:00, de 14:00 a 22:00 y de 22:00 a 06:00, a tres turnos de 8 horas/día trabajando 5 días/semana.

En periodos de vacaciones o festivos, la distribución de personal en planta es de 1 persona (vigilante de seguridad perteneciente a una empresa privada de seguridad). A continuación, se muestra una tabla a modo resumen de la distribución de personal en las instalaciones de DERIVADOS QUÍMICOS

Número máximo de personal en planta de 131 personas (2 turnos de trabajadores en cambio de turno + personal a jornada partida + 10 de contratas).

Número mínimo de personas en planta, 23 (1 turno en horario nocturno)

Y en periodo vacacional, sólo un vigilante de seguridad de una empresa privada.

Nº PERSONAS	ÁREA	HORARIO
3 turnos (75 personas)	Producción (operarios, jefe de turno y técnicos)	06:00 / 14:00 14:00 / 22:00 22:00 / 06:00
	Laboratorio	
	Ecología	
	Almacén	
Jornada partida (76 + 10 personas)	Dirección	08:00-09:00 / 14:00 15:00-16:00 / 17:15-18:15
	Técnicos administrativos	
	Mecánicos y operarios diversos	
	Personal de contratas	

Respecto a la población residente debemos tener en cuenta que la cifra correspondiente a las poblaciones de las pedanías son las totales, y fuera de las zonas de emergencia que la trayectoria de una nube podría afectarlas solo parcialmente. La población afectada dentro de esta zona es escasa y dispersa, sobrestimándose en alrededor de 300 personas en total que podrían verse afectadas en las zonas de exposición a los efectos de una nube tóxica, dependiendo de la dirección y velocidad del viento, junto a otras variables meteorológicas.

Según el padrón municipal a 2022:

Población	Total
Alcantarilla con sus barrios	42.630
○ San José Artesano	
○ Campoamor	
○ Vistabella	
○ Huerto de los Frailes	
○ San Pedro	
○ San Roque	
Javalí Nuevo	3.223
Javalí Viejo	2.292
La Ñora	5.099
Puebla de Soto	1.836
Sangonera La Seca	5.773
Las Torres de Cotillas *	21.900
total	60.853

*En Las torres de Cotillas sólo afectaría parcialmente al Residencial los Romeros.

2.1.4.- Elementos de valor histórico, cultural o natural

Este Capítulo contiene la información relativa a la localización de los elementos de valor histórico, cultural o natural de la Zona definida de Influencia y la descripción -según el Catálogo del Patrimonio Artístico Cultural- de los edificios, obras de arte y centros de interés general catalogados por las autoridades culturales del Servicio de Patrimonio Histórico de la Región de Murcia en la Zona definida de Influencia

No se hará excesiva incidencia en ello, porque si tenemos en cuenta que los principales accidentes que pudieran tener como origen el establecimiento de Derivados Químicos son nubes tóxicas, no se espera que estos bienes de interés cultural puedan verse afectados por ellos.

A continuación una tabla resumen de los Bienes de Interés Cultural (BIC) de Alcantarilla:

Casa de la Inquisición o "Las Cayitas"	C/Cartagena, 31	ARQUITECTURA CIVIL	S. XVIII
Rueda de la Huerta y Museo Etnológico de Alcantarilla	Avda. Principe	BIEN DE CARÁCTER ETNOGRÁFICO	S. IV d.C-1956
Escudo del Antiguo Cuartel de la Guardia Civil	C/ Cura, 8		
Escudo del Antiguo Cuartel de la Guardia Civil	C/ Cura, 8		
Escudo fachada Convento Salesianas	C/ Marqueses de Aledo		
Ermita de Nuestra Señora de la Paz	Paraje de la Voz Negra	ARQUITECTURA RELIGIOSA.	
Escudo Familia Lacal	C/ Moreno	Sin definir	S. XVIII
Acueducto de los Arcos sobre la Rambla de las Zorreras - Puente de los Arcos	Acequia de Barreras	PATRIMONIO INDUSTRIAL	Siglos XI, XII y XIII
Escudos de los Altos del Pacún	C/ Mayor, 76		
Escudo de la familia Roque Lorente	C/ Mayor, 18	Sin definir	

Escudo de la familia Saavedra	C/ Rosario, 13-Plaza del Olmo		
Escudo de la C/ Ignacio López Lacal	C/ Ignacio López Lacal, 5		
Escudo de la C/ Ruiz Carrillo	C/ Ruiz Carrillo-Plaza Juan XXIII		

2.1.5.- Yacimientos arqueológicos

Al igual que el resto de bienes de interés cultural del área de influencia del PLANQUIAL, difícilmente podrían verse dañados o afectados por algún accidente proveniente del establecimiento de DERIVADOS QUÍMICOS.

En el siguiente mapa (nº4) se muestran los yacimientos arqueológicos de la zona.

2.1.6.- Red viaria

La infraestructura de la red viaria y de transporte en la Zona de Influencia está constituida por vías terrestres a base de carreteras y en las inmediaciones también pasa el FFCC de la línea Murcia-Águilas. Esta red se muestra en el mapa nº 5.

A continuación se detallan las vías más importantes:

Destacamos las siguientes: Autovia estatal

E-15/ A-7/ N-340

Carretera Nacional de primer orden

N-344

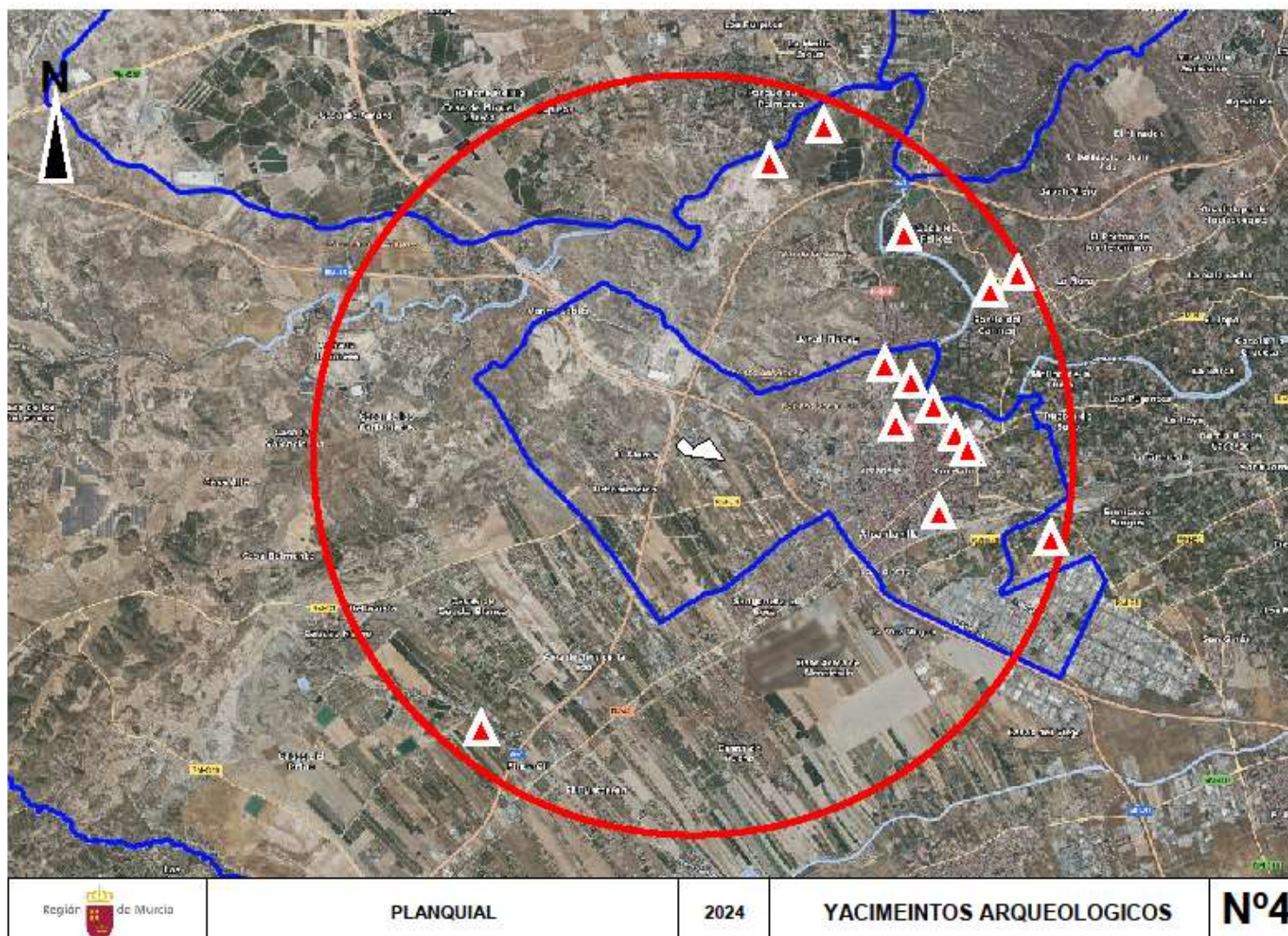
Red Regional Básica: Primer Nivel.

N-340 A

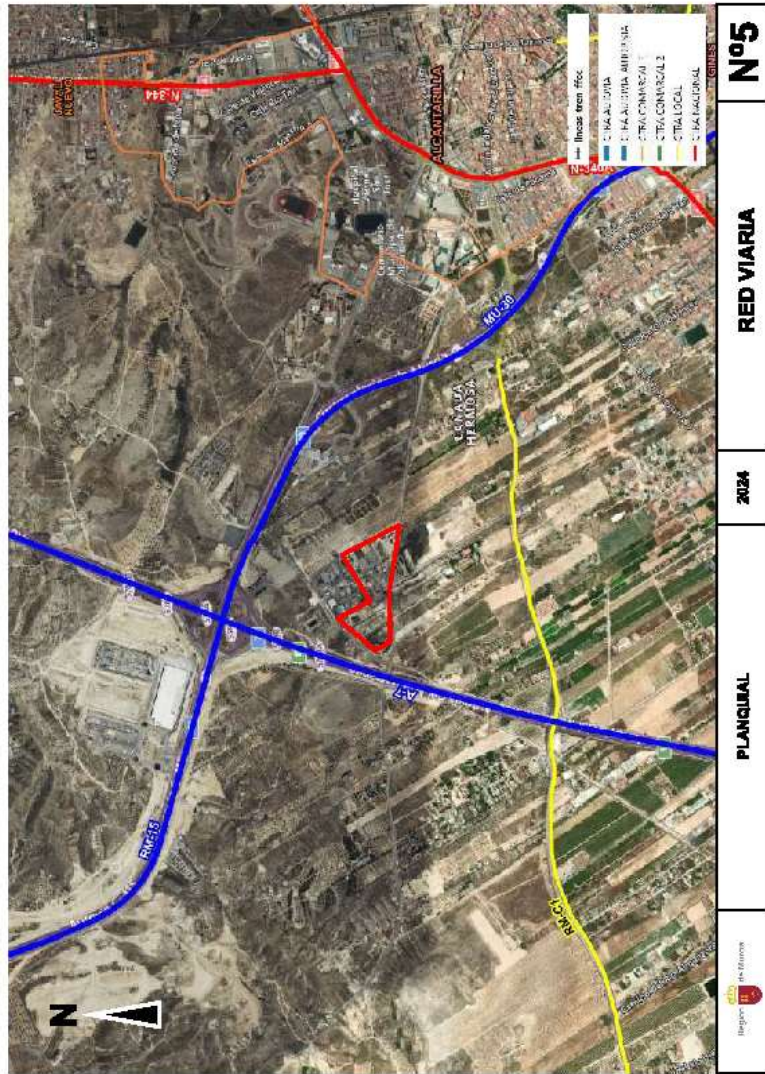
Red Regional Básica: Segundo Nivel.

RM-C1

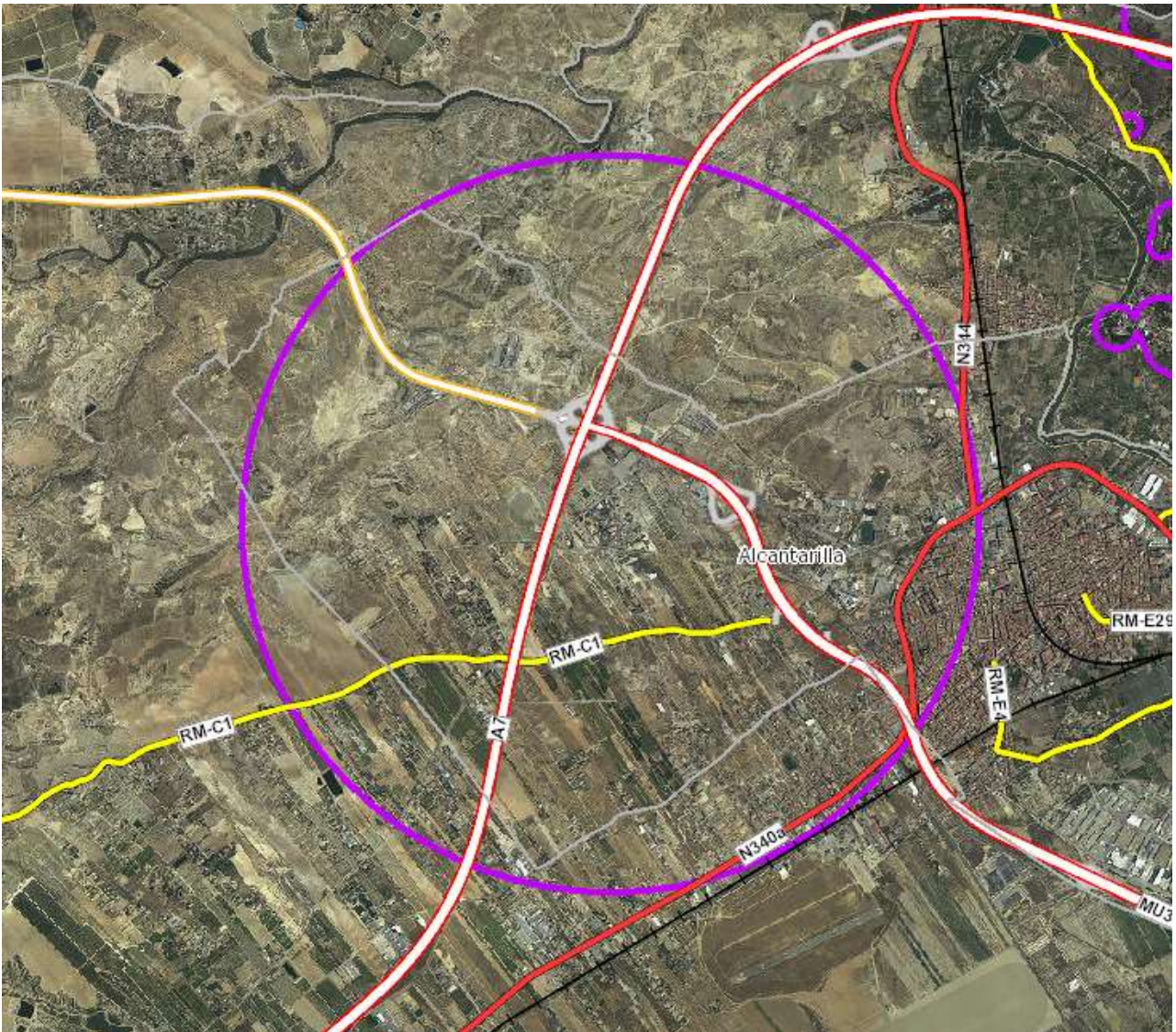
Planificación y Organización del PLANQUIAL



Planificación y Organización del PLANQUIAL



Otra vista con el mayor alcance del máximo accidente posible es:



2.1.7.- Geología

En la zona sur del establecimiento, encontramos formaciones detríticas permeables, en general no consolidadas, en la zona este, debido a acuíferos extensos, muy permeables origen de un acuífero discontinuo local de permeabilidad y productividad moderada, aunque en profundidad, puedan haber acuíferos más continuos.

En los dos casos son materiales granulares de tamaño variable, con cementación escasa que no elimina la porosidad congénita, por eso nos encontraremos con suelos que provienen del cuaternario en el que predominan gravas, arenas, limos y arcillas en aluviales y terrazas, también con travertinos, turbas y glacia.

Sin embargo, tanto en la zona oeste-noroeste, hacia el municipio de Molina de Segura y al sur en la zona de Sangonera, nos encontramos con formaciones de baja permeabilidad, del paleoceno-eoceno.

La baja permeabilidad se debe al pequeño tamaño de las partículas, o a que el grado de consolidación o proceso metamórfico, han dado lugar al sellado total o parcial de los huecos preexistentes.

En este caso, pueden formar el basamento esquistoso o metamórfico del macizo Hespérico y cadenas periféricas, y pueden albergar aguas de mala calidad en acuíferos superficiales por alteración o fisuración, en general poco extensos y de baja productividad, en los que predominan margas y arcillas con alternancia de areniscas y conglomerados de calizas y yesos.

Hemos de tener en cuenta que en el Cuaternario, tanto la erosión como la sedimentación adquieren gran desarrollo en esta región, estando las formas del relieve y los depósitos muy bien representados y en estrecha relación con la evolución geodinámica reciente, a la vez conectada con la actuación de grandes pasillos de fracturación.

Los depósitos marinos correspondientes al Pleistoceno medio, final y al Plesistoceno superior, conteniendo una fauna cálida con *Strombus bubonius* (niveles tirrenienses), son correlacionables con las altas paradas globales del nivel del mar a los 180.000, 128.000 y 95.000 años). Estos niveles son continuos a lo largo de la costa española, representando la característica de que los depósitos continentales asociados a los mismos, en particular dunas, son de tipo oolítico, las cuales están ampliamente desarrolladas en la cuenca del Mar Menor.

La distribución de los depósitos cuaternarios, ampliamente representados en esta comunidad, presenta un claro control tectónico. En líneas generales, podemos distinguir tres dominios morfoestructurales, delimitados por importantes accidentes tectónicos de dirección general NE-SO, que nos van a condicionar el desarrollo y dispositivo geométrico y espacial de los distintos depósitos cuaternarios:

- a) Dominio Meridional, que constituye prácticamente la mitad sur de la provincia, incluyendo desde el límite noroccidental del Valle del Guadalentín, delimitado por las Sierras de la Torrecilla, La Tercia y Espuña.
En este sector es en que mejor representados están los depósitos cuaternarios, debido a la existencia de dos estructuras tectónicas: El Corredor de desgarre y el Arco de Águilas. En este dominio nos centraremos
- b) Dominio Central, limitado al N por el accidente de Bullas-Archena y la falla de Lorca-Alhama al Sur
- c) Dominio Septentrional donde se incluye el área Nord-occidental de la provincia.

2.1.8.- Hidrología

En la zona de influencia, el único curso de agua es el propio Río Segura, encontrándose también el Río Guadalentín, de cauce habitualmente seco.

Alcantarilla y la zona de influencia está junto al Río Segura, y por tanto, por ella discurren los sistemas acuíferos de la Cuenca del Segura y más concretamente el “**Sistema Cuaternario Segura-Guadalentín**”

Este sistema acuífero está ubicado en el valle del río Segura, desde Lorquí hasta su desembocadura en el mar Mediterráneo y en el valle del río Guadalentín desde Lorca hasta su confluencia con el río Segura.

Aguas arriba de la Vega Media del río Segura, entre Alcantarilla y la línea de Espinardo-Torreaguera, hay un acuífero único alimentado principalmente por los excedentes de riego y las pérdidas de las acequias. Aguas abajo de la citada alineación del acuífero, se divide en un manto freático de superficie libre muy somero y en un conjunto cautivo, único o multicapa, frecuentemente surgente.

En la Zona de influencia, existe un curso de agua permanente y son relativamente numerosas las ramblas de cauces anchos y planos. Estas ramblas recogen las aguas en las épocas de lluvia, que aunque escasas suelen ser muy intensas.

La escorrentía superficial se drena en las sierras a través de numerosas ramblas de recorridos generalmente cortos y sinuosos, incorporándose al Río Guadalentín o al Río Segura,

Otras ramblas de menor entidad, se extinguen en la planicie debido a la escasez de pendiente y a la permeabilidad de los terrenos circundantes, o bien se ramifican en un conjunto de escorrentía difusa.

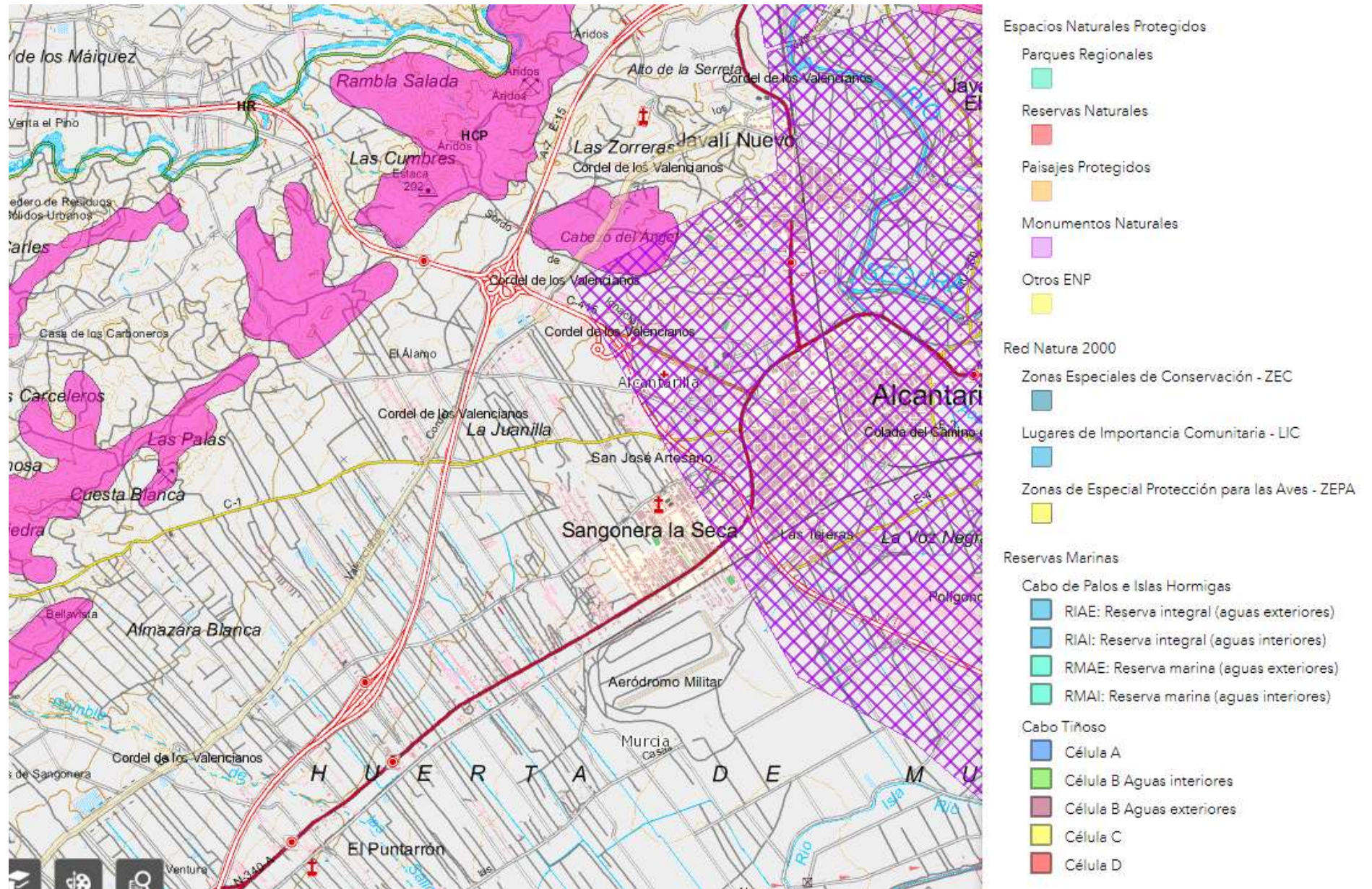
Todas las ramblas mencionadas en el apartado anterior funcionan en régimen torrencial y, por tanto, sólo cuentan con agua esporádicamente, pasando en pocas horas, cuando se presentan aguaceros tormentosos, de estar completamente secos a desbordarse.

Los elementos principales de la infraestructura hidráulica existente en la zona son:

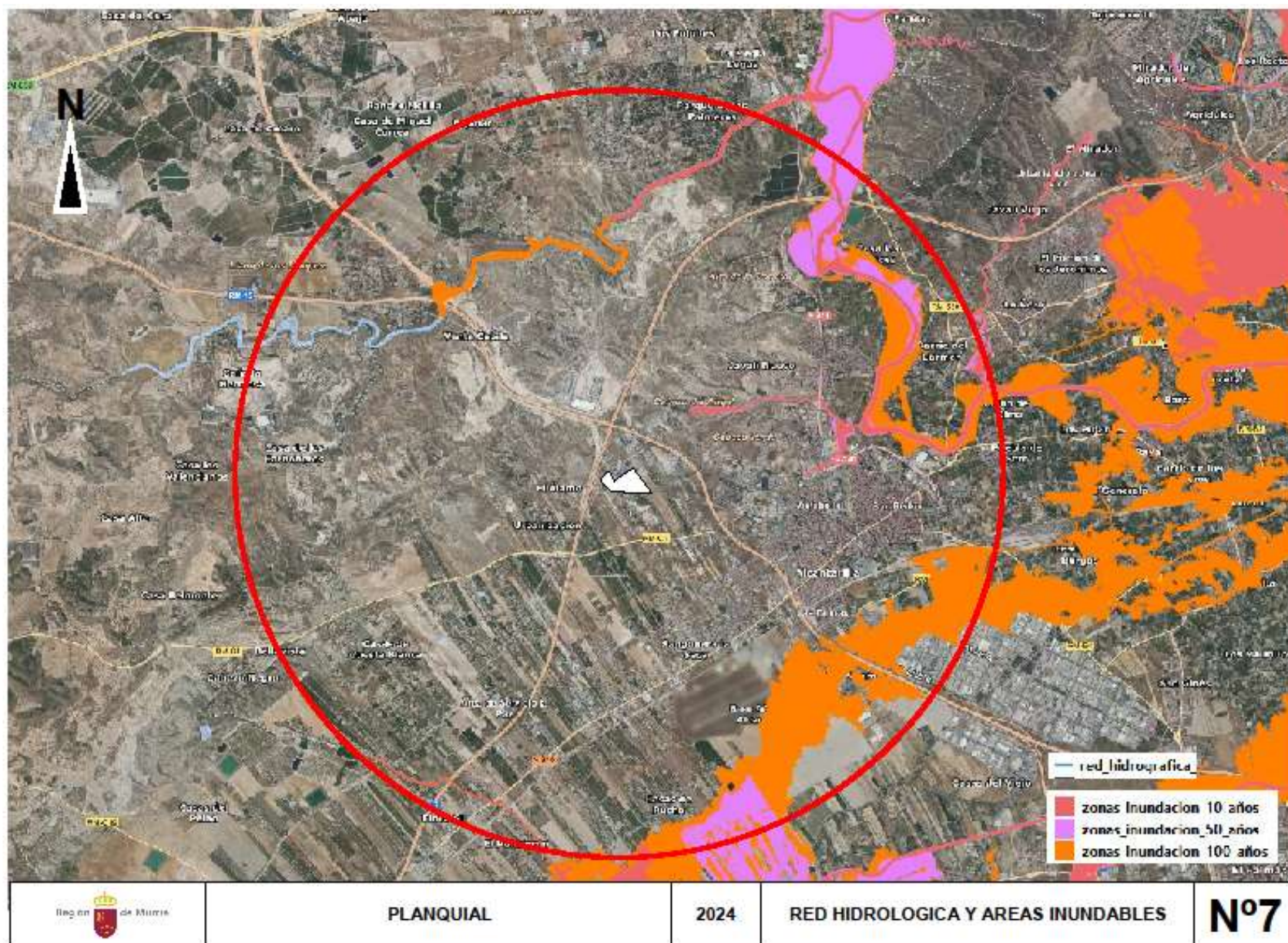
- Las conducciones de la Mancomunidad de Canales del Taibilla, conectadas con las redes de distribución municipales, para abastecimiento de agua potable de consumo público, doméstico e industrial.

- Los pozos y sondeos, conectados a sus respectivos canales y tuberías de conducción.

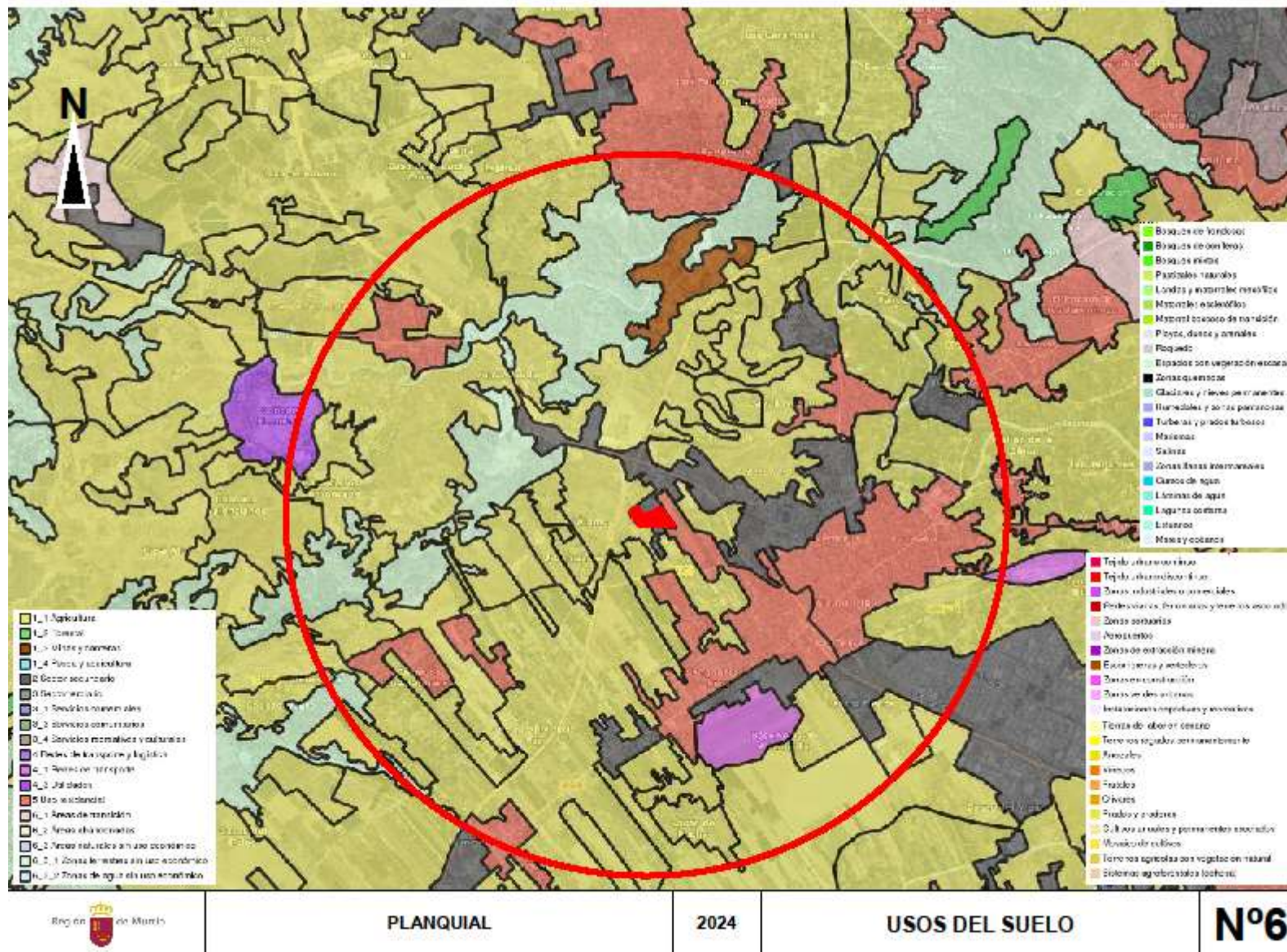
Planificación y Organización del PLANQUIAL



Planificación y Organización del PLANQUIAL



Planificación y Organización del PLANQUIAL



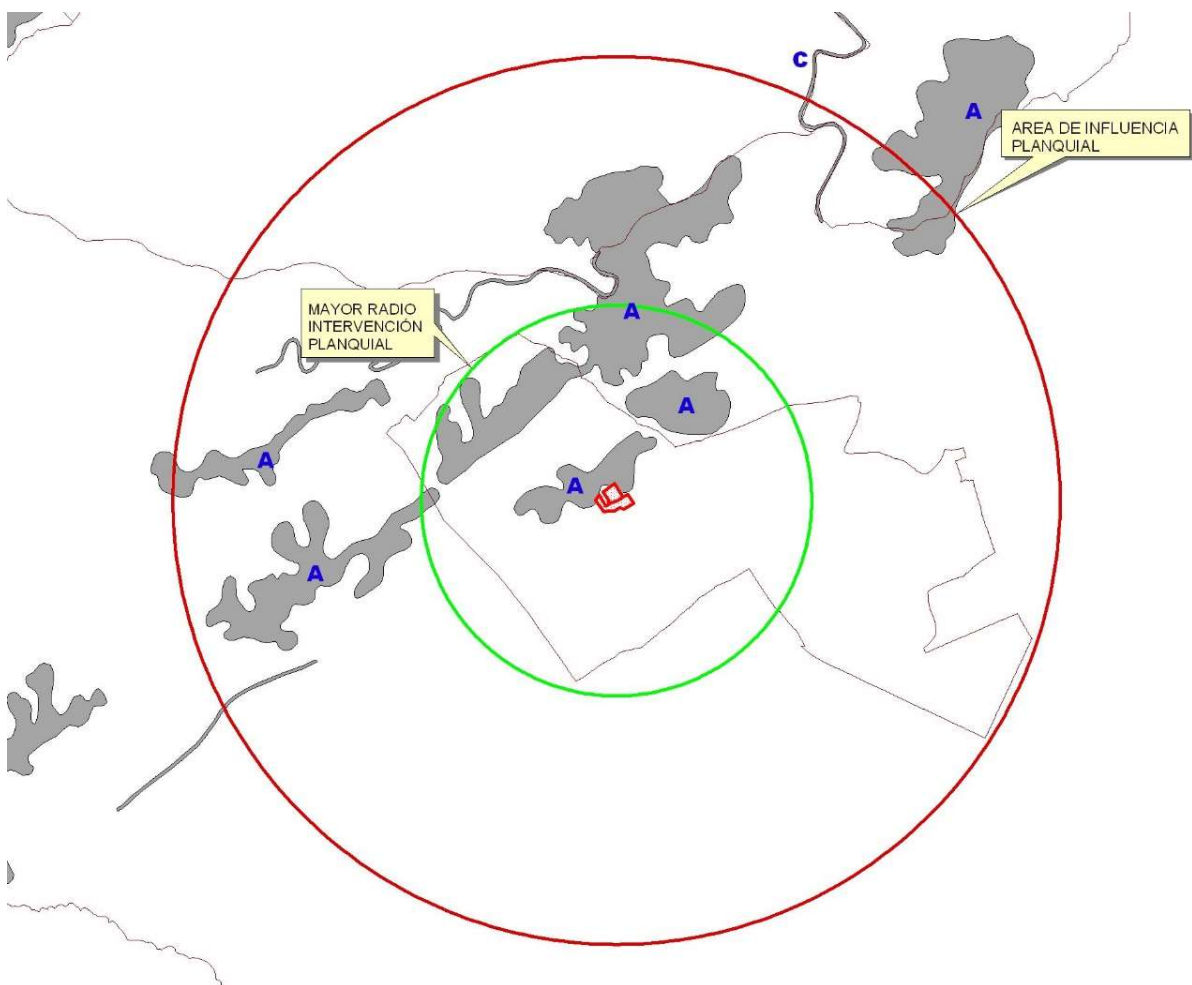
2.1.9.- Usos del suelo

En el mapa de implantación queda perfectamente definido el perímetro del polígono, así como el de los establecimientos que lo componen. De acuerdo con los Planes de Ordenación Urbana, en el anterior mapa adjunto, se puede consultar los tipos de suelo existentes en el área de estudio.

En el mapa anterior se presenta la distribución de los usos del suelo. (mapa) <https://geoportal.imida.es/dqmn/>

2.1.10.- Ecología

Para la elaboración de este punto, nos hemos basado en una clasificación de los hábitats de la Región de Murcia, que aparece como aplicación de la Directiva 92/43/CEE DEL CONSEJO, relativa a la Conservación de los Hábitats naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.



La actividad humana que ha estado centrada, principalmente, en la industria y la agricultura. El impacto paisajístico que se ha producido y se viene produciendo actualmente es muy elevado con la aparición de los regadíos .No

obstante, según la clasificación mencionada, se distribuyen **tres tipos de hábitats**. El mayoritario (marcado con la letra A en el mapa) se extiende desde el noreste del círculo de 5 km que utilizamos de referencia (Guadalupe, La Ñora) , hasta oeste del mismo (Cañada Hermosa y Rambla de las Salinas), y pasando por el centro, donde lógicamente de encuentra el establecimiento de Derivados Químicos. Hay también dos zonas minoritarias: la B del mapa, al noroeste, se corresponde con la Rambla Salada (por Cañada Hermosa y Contraparada). Y la zona C del mapa, que coincide con los márgenes del río Segura, al noreste del establecimiento.

- Unidad de paisaje industrial.
- Unidad de paisaje urbano.
- Unidad de paisaje agrario.
- Unidad de paisaje natural.

En cuanto a la calidad del aire, existe una estación de la Red Regional de la Calidad del Aire instalada en el cementerio de Alcantarilla que registra automáticamente distintos contaminantes, como se puede observar en la web:

<https://singlair.carm.es/calidadaire/Default.aspx>



Consejería de Medio Ambiente, Mar Menor,
Universidades e Investigación

Dirección General de Medio Ambiente

Reg

Principal
Red de Vigilancia
Incidencias
Documentación

Datos de la Estación

Ficha de la Estación

Nombre: Alcantarilla	Tipo: Inmision	Funcionamiento: Automática
Zona: Residencial	Dirección: Santa Teresa	Ciudad: Alcantarilla
Distancia a vías de tráfico: 10 metros		Código Nacional: 30005002



37°58'28.2"N 1°13'55....

[Ampliar el mapa](#)



Contaminante:	Medida:	Técnica Análisis:	Marca:	Modelo:
NO Monóxido de Nitrógeno	Automático	Quimiluminiscencia	Thermo	42IBZMSPAB
NO ₂ Dióxido de Nitrógeno	Automático	Quimiluminiscencia	Thermo	42IBZMSPAB
NOx Oxidos de Nitrógeno totales	Automático	Quimiluminiscencia	Thermo	42IBZMSPAB
C6H4(CH3)2 Xileno	Automático	Cromatografía de Gases	SYNTECH SPECTRAS	GC-955-601
NT Nitrógeno Total	Automático	Quimiluminiscencia		
C ₈ H ₈ Benceno	Automático	Cromatografía de Gases	SYNTECH SPECTRAS	GC-955-601
SO ₂ Dióxido de Azufre	Automático	Fluorescencia Ultravioleta	Monitor Europe	ML9850B
DD Dirección del viento	Automático	Meteorología	GILL	GMX531
VV Velocidad del viento	Automático	Meteorología	GILL	GMX531
TMP Temperatura media	Automático	Meteorología	GILL	GMX531
HR Humedad Relativa	Automático	Meteorología	GILL	GMX531

2.1.11. Meteorología

La Región de Murcia se localiza en el sureste de España, formando parte del área de clima subtropical.

La climatología viene condicionada por su latitud, entre 38° y 37° 40 N, ámbito de los países subtropicales.

Su disposición orográfica dificulta, en general, la extensión de las influencias marítimas atlánticas; quedando al abrigo de las influencias y tipos de tiempo ciclónico atlántico y presentando un claro dominio del ámbito mediterráneo en cuanto a características termoplumiométricas.

Presenta dos estaciones bien marcadas (verano e invierno) separadas por otras dos de transición (primavera y otoño).

La curva que representa la temperatura media mensual está muy aplastada, lo que se explica por la ausencia de una verdadera estación fría. Las heladas son prácticamente inexistentes, aumentando éstas de sur a norte. En la amplia época cálida, de junio a octubre, aparecen frecuentemente olas de calor (aire tropical sahariano), prevaleciendo la calima, con un cielo blanquecino y temperaturas muy elevadas.

Más información en <https://www.aemet.es/es/eltiempo>

2.1.11.1.- Características meteorológicas y microclima de la Zona de Alcantarilla

Hay gran influencia de los parámetros meteorológicos en la transmisividad de la intensidad radiante -procedente de incendios o bolas de fuego- o en la propagación de las ondas de presión provocadas por explosiones, no cabe duda que la incidencia más importante de los mismos se manifiesta en la dispersión de los contaminantes atmosféricos; esto es, son los que, en último término, determinan la dirección, sentido, intensidad y tiempo del impacto provocado por las emisiones de sustancias tóxicas o inflamables.

La meteorología de la zona de influencia del Polígono, coinciden en la persistencia de un microclima especial que se superponen al mesoclima del sureste español y al macroclima mediterráneo.

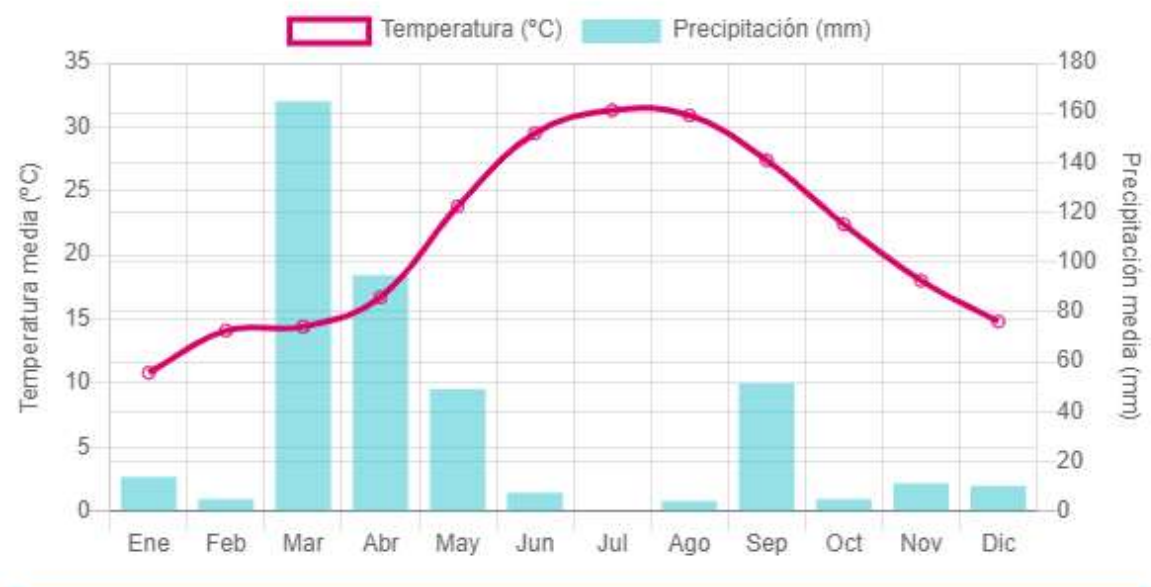
Existen diversos estudios realizados sobre la modelización atmosférica de la zona bajo el proyecto SINQLAIR y del que se dispone de información diaria sobre predicción de la calidad del aire, igualmente se obtienen datos de la red de vigilancia con actualización horaria en la zona de la Aljorra en el portal <https://sinqlair.carm.es/calidadaire/Default.aspx> , de donde pueden extraerse los siguientes datos:

Valores elevados de la temperatura ambiente favorecen la evaporación de derrames en fase líquida e incrementa los efectos de la radiación provocada por incendios.

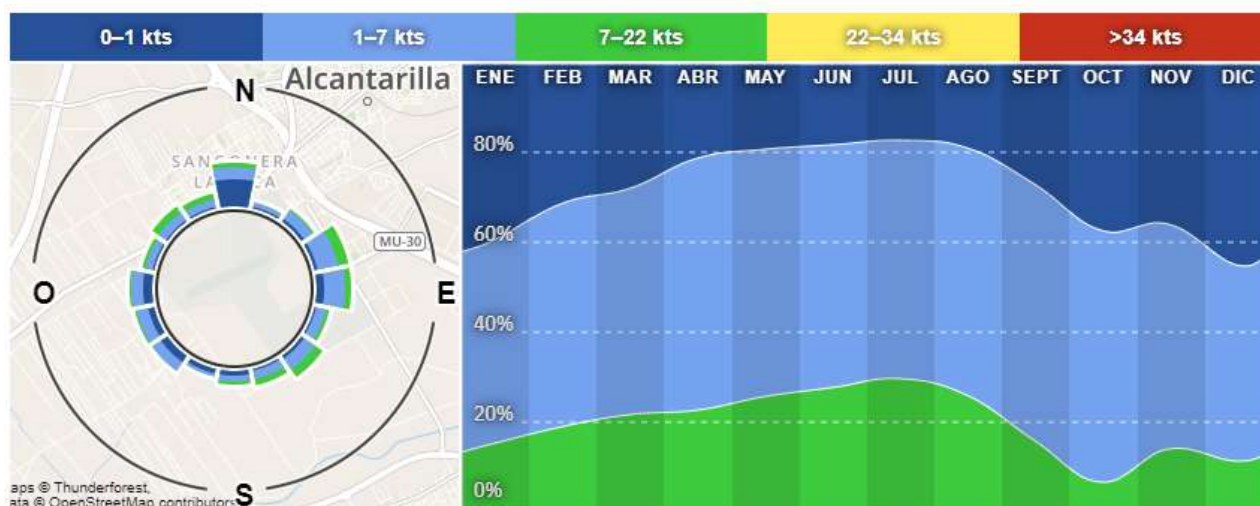
La influencia más importante de la humedad se manifiesta en la formación de neblinas en caso de derrames de gases licuados disminuyendo la velocidad de avance de la emisión, y limitando su dispersión. También cabe señalar la capacidad de absorción de energía infrarroja del vapor de agua, por lo que elevados niveles de humedad disminuyen la intensidad energética.

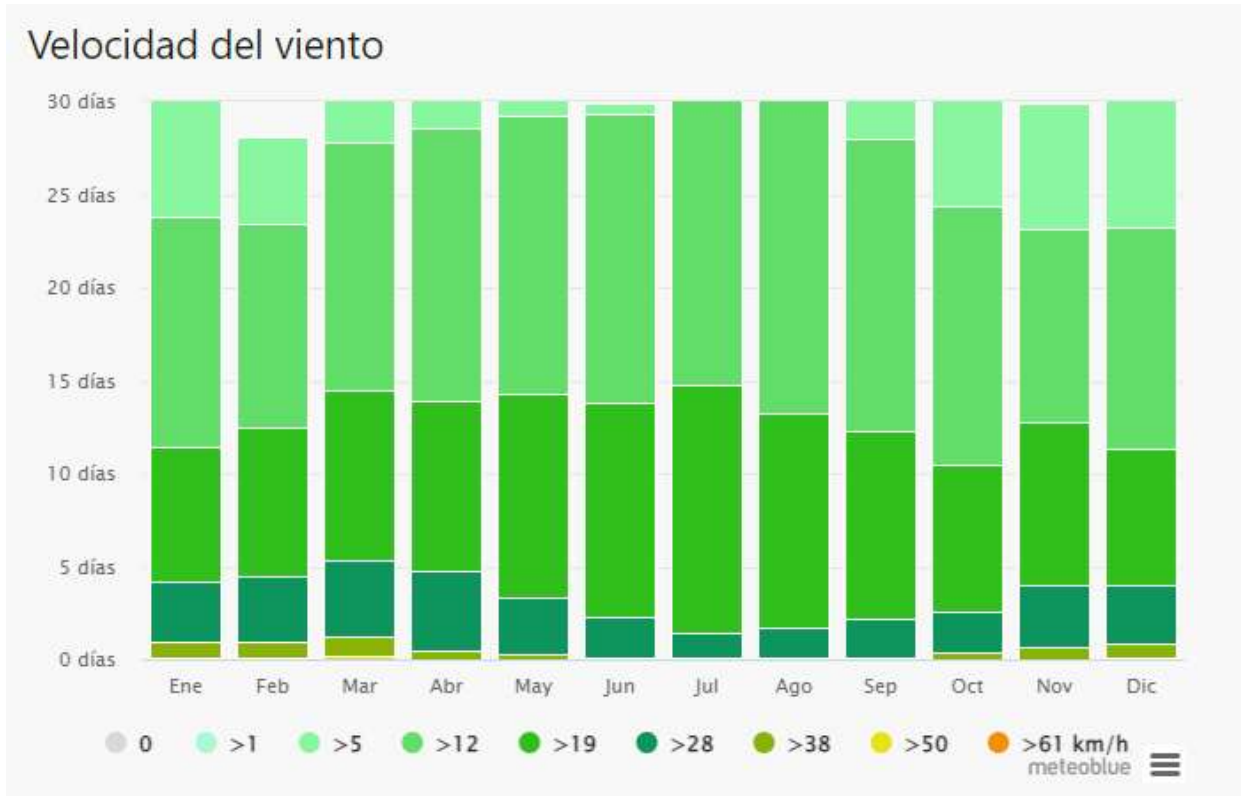
En el gráfico siguiente se resumen los datos anuales del año 2022 para la velocidad y dirección. Del viento. Se observa en los meses calurosos predominio de vientos del este, mientras que la en los meses fríos predominan la dirección Noroeste

En el siguiente climograma o diagrama ombrotérmico se representa gráficamente los valores de precipitación total mensual y temperatura media mensual para la estación de **Murcia / Alcantarilla** durante el año **2022**.

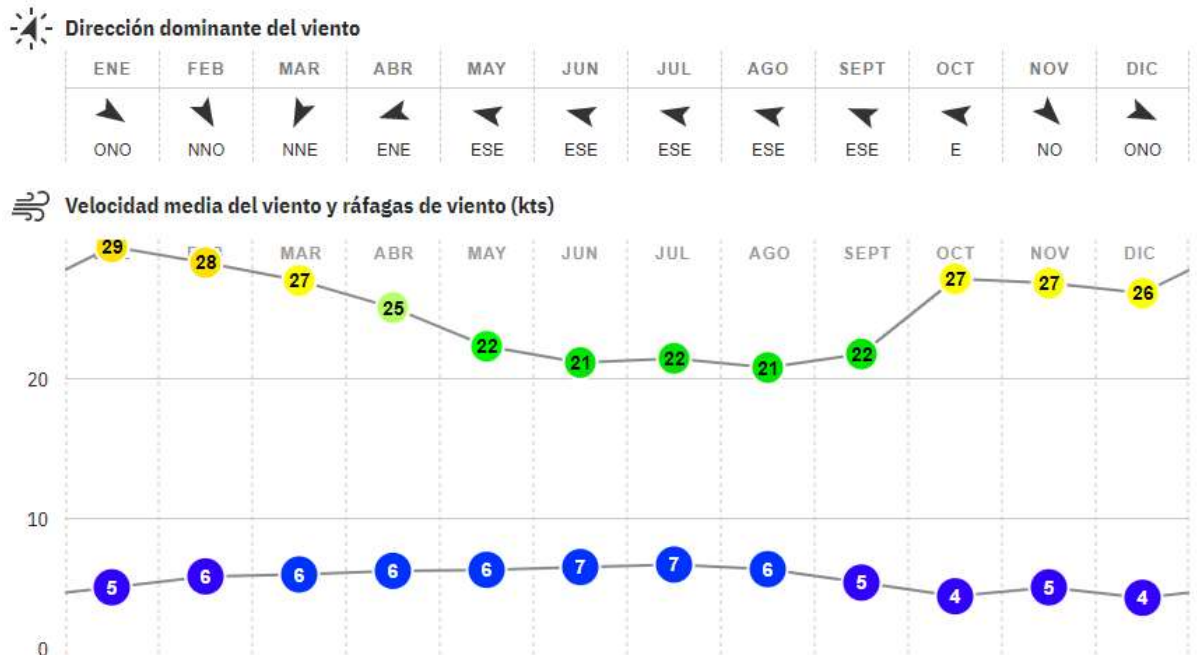


Dirección y distribución de la fuerza del viento mensuales





Estadísticas mensuales de la velocidad del viento y direcciones para Base Aérea de Alcantarilla



Datos obtenidos de: <https://es.windfinder.com>,

2.1.11.2.- Consideraciones sobre las principales variables meteorológicas.

Entre los diferentes parámetros meteorológicos interesa citar en primer lugar aquellos que inciden sobre la dispersión de posibles emisiones contaminantes. Siguiendo las ideas de Pasquill, para cada dirección de viento, la dispersión depende de la velocidad del aire y de la clase de estabilidad.

El citado autor clasifica la estabilidad en seis categorías según se indica en la tabla siguiente, donde se describe cualitativamente su significado, siendo el gradiente vertical de temperatura el parámetro que determina la categorización.

CATEGORIA	GRADIANTE VERTICAL DE TEMPERATURA, ° C/100m	DESCRIPCION
A	< -1.9	Muy inestable.
B	-1.9 a -1.7	Inestable.
C	-1.7 a -1.5	Ligeramente inestable.
D	-1.5 a -0.5	Neutra.
E	-0.5 a 1.5	Estable.
F	1.5 a 4.0	Muy estable.

Algunos autores añaden la categoría G para gradientes superiores a 4.0, denominada de "inversión".

No es fácil disponer de equipos de medida que proporcionen información sobre el gradiente vertical de temperaturas para establecer la estabilidad, por lo que se han propuesto otras tres alternativas:

Basada en la determinación de la desviación típica de la dirección horizontal del viento, cuya relación con las categorías de estabilidad se indica en la tabla siguiente

TABLA: Relación entre la desviación típica de la dirección horizontal del viento, σ -en grados sexagesimales-, y las categorías de estabilidad:

σ	CATEGORÍA
25,0	A
20,0	B
15,0	C
10,0	D
5,0	E
2,5	F

Por otro lado, la Red Regional de Vigilancia de la Calidad del aire, a través de su portal aporta datos meteorológicos de velocidad, dirección de viento, temperatura y presión barométrica por el portal web: <https://sinqlair.carm.es/calidadaire/Default.aspx>.

2.1.11.3.- Conclusiones generales.

Los datos anteriormente expuestos permiten obtener algunas conclusiones que pueden servir de soporte para el cálculo de consecuencias de accidentes mayores en el establecimiento.

Se dispone de datos sobre las temperaturas máximas, mínimas y medias mensuales correspondientes a estadísticas que han considerado varios años de mediciones, obtenidas en la estación meteorológica ubicada en Murcia-Alcantarilla –operativa desde 1940-, y que nos dan una idea de la caracterización meteorológica a largo plazo de la zona.

Siendo la máxima absoluta para el año, de 40'5° C, con una desviación típica de 1'9

-Siendo la media máxima por año, de 23'9°C, con una desviación típica de 6'1

-Correspondiendo al año una media de 17'4° C

-Correspondiendo al año, una media de mínimas de 11'0 con desviación típica de 1'3

-Correspondiendo al año un valor de mínimo absoluto de -3'4°C con una desviación típica de 1'3

-Considerando las medias estacionales:

Las combinaciones clases de estabilidad-intervalos de velocidad más probables son las siguientes: D y 3-5 m/s; D y 5-7 m/s y D y 1-3m/s.

El intervalo más probable de temperaturas está comprendido entre 6° y 20° en las mínimas y 16° y 33° las máximas, siendo los valores medios anuales de 23,9 de máxima y 11 de mínima. La duración media del periodo frío, con temperaturas iguales o inferiores a 7°C es de cuatro meses al año: diciembre, enero y febrero y marzo, mientras la duración media del periodo cálido es de 4 meses, con temperaturas iguales o superiores a los 30°C entre junio, julio, agosto y septiembre.

PARÁMETRO METEOROLÓGICO	VALOR CONSIDERADO	OBSERVACIONES
Temperatura ambiente	18,2 °C	Media anual
Humedad relativa	58 %	Media anual
Viento – Velocidad media	2,18 m/s	--
Presión atmosférica	1 atm \equiv 1.013 mbar	Valor estándar

También se considera una rugosidad media representativa de la zona que en este caso se ha considerado de 0,1 m, valor que se ajusta a una condición de terreno despejado sin demasiados obstáculos.

En el caso de Derivados Químicos, para sus cálculos de consecuencias se han adoptado como representativas las siguientes condiciones atmosféricas:

5D: Estabilidad de Pasquill D (normal) con una velocidad del viento de 5 m/s.

2F: Estabilidad de Pasquill F (muy estable, caso más desfavorable) con una velocidad del viento de 2 m/s.

En el mapa nº8, y relacionado con la climatología, se presenta el mapa de riesgos climáticos, donde puede verse que no hay afectación que destacar.



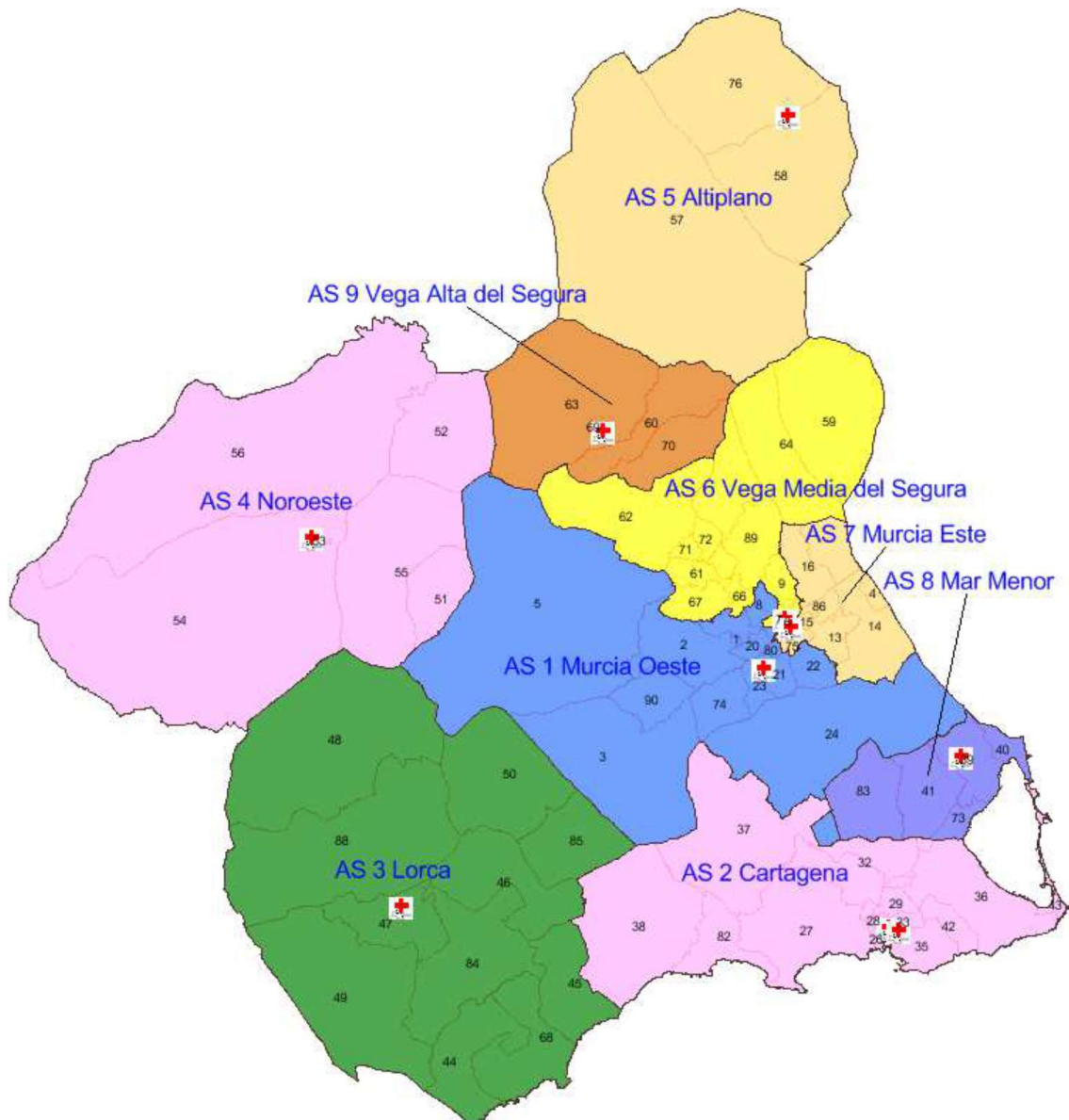
2.1.12.- Red de asistencia sanitaria.

2.1.12.1.- estructura sanitaria

El área de influencia del PLANQUIAL, queda comprendido en el Área de Salud I (Murcia Oeste), según Orden de 24 de abril de 2009 de la Consejería de Sanidad y Consumo, por la que se establece el Mapa Sanitario de la Región de Murcia, modificada por Orden de 14 de mayo de 2015 de la Consejería de Sanidad y Política Social por la que se modifica la Orden 24 de abril de 2009 que establece el Mapa Sanitario de la Región de Murcia. [BORM 26/05/2015]

Sus zonas básicas comprenden entre otras a Alcantarilla, el Palmar, Sangonera la Seca, relativamente próximas al establecimiento.

Cada una de ellas a su vez tiene adscritos uno o varios centros de salud con distintas especialidades, lo que puede consultarse en www.murciasalud.e





Región de Murcia
Consejería de Sanidad

Dirección General de Planificación, Investigación,
Farmacia y Atención al Ciudadano

Servicio de Planificación y
Financiación Sanitaria

HOSPITALES DE REFERENCIA DE LAS ÁREAS Y ZONAS BÁSICAS DE SALUD DE LA REGIÓN DE MURCIA

Mapa Sanitario 2015



H. V. DEL CASTILLO (YECLA)

H. Ref. AS 5 ALTIPLANO

Zona 57 Jumilla Zona 58 Yecla/Este
Zona 76 Yecla/Oeste



H. DE LA VEGA LORENZO GUIRAO (CIEZA)

H. Ref. AS 9 VEGA ALTA DEL SEGURA

Zona 60 Abarán Zona 63 Cieza/Este
Zona 70 Blanca Zona 69 Cieza/Oeste



H. NOROESTE (CARAVACA)

H. Ref. AS 4 NOROESTE

Zona 51 Bullas Zona 54 Caravaca/Barranda
Zona 53 Caravaca Zona 55 Cehegin
Zona 56 Moratalla Zona 52 Calasparra



H. RAFAEL MÉNDEZ (LORCA)

H. Ref. AS 3 LORCA

Zona 44 Águilas/Sur Zona 49 Puerto Lumbreras
Zona 68 Águilas/Norte Zona 50 Totana Norte
Zona 45 Lorca/Centro Zona 84 Lorca/Sutullena
Zona 47 Lorca/San José Zona 85 Totana Sur
Zona 48 Lorca/La Paca Zona 88 Lorca/San Cristóbal
Zona 46 Lorca/San Diego



COMPLEJO HOSP. CARTAGENA: H. S^a M^a DEL ROSELL Y H. SANTA LUCÍA (CARTAGENA)

H. Ref. AS 2 CARTAGENA

Zona 26 Cartagena/Oeste Zona 29 Cartagena/Los Barreros
Zona 31 Cartagena/l. Peral Zona 32 Cartagena/Pozo Estrecho
Zona 33 Cartagena/Este Zona 35 Cartagena/Santa Lucía
Zona 34 Cartagena/Casco Zona 82 Puerto de Mazarrón
Zona 37 Fuente Álamo Zona 27 Cartagena/Molinos Marfagones
Zona 38 Mazarrón Zona 30 Cartagena/Los Dolores
Zona 43 La Manga Zona 36 Cartagena/Mar Menor
Zona 42 La Unión Zona 28 Cartagena/San Antón
Zona 87 Cartagena/Santa Ana



H. V. DE LA ARRIXACA (MURCIA)

H. Ref. AS 1 MURCIA OESTE

Zona 1 Alcantarilla Zona 8 Murcia/Espinardo
Zona 10 Murcia/San Andrés Zona 20 Murcia/Nonduermas
Zona 19 Murcia/La Nora Zona 21 Murcia/La Alberca
Zona 22 Murcia/Algezares Zona 3 Alhama
Zona 23 Murcia/El Palmar Zona 24 Murcia/Campo de Cartagena
Zona 80 Murcia/Ajucer Zona 74 Murcia/Sangonera la Verde
Zona 5 Mula Zona 2 Alcantarilla/Sangonera la Seca
Zona 90 Librilla



H. MORALES MESEGUER (MURCIA)

H. Ref. AS 6 VEGA MEDIA DEL SEGURA

Zona 59 Abanilla Zona 6 Murcia/Vistalegre
Zona 61 Alguazas Zona 7 Murcia/Santa María de Gracia
Zona 62 Archena Zona 9 Murcia/Cabezo de Torres
Zona 64 Fortuna Zona 11 Murcia/Centro
Zona 71 Ceutí Zona 77 Murcia/Santiago y Zaraiche
Zona 72 Lorquí Zona 78 Murcia/Zarandona
Zona 65 Molina Norte Zona 79 Murcia/El Ranero
Zona 66 Molina Sur Zona 67 Las Torres de Cotillas
Zona 89 Molina Este



H. REINA SOFÍA (MURCIA)

H. Ref. AS 7 MURCIA ESTE

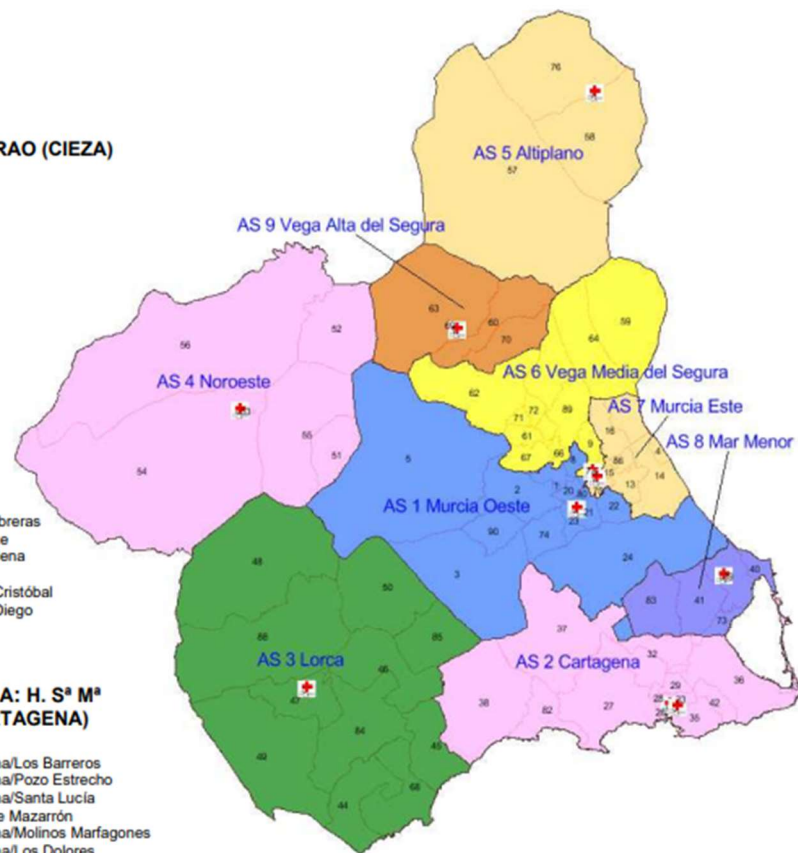
Zona 4 Beniel Zona 75 Murcia/Santiago El Mayor
Zona 13 Beniján Zona 17 Murcia/Barrio del Carmen
Zona 15 Puente Tocinos Zona 18 Murcia/Infante
Zona 16 Monteagudo Zona 81 Murcia/Floridablanca
Zona 25 Santomera Zona 86 Murcia/Llano de Brujas
Zona 14 Alquerías Zona 12 Murcia/Vistabella



H. LOS ARCOS (SAN JAVIER)

H. Ref. AS 8 MAR MENOR

Zona 39 San Javier Zona 41 Torre Pacheco/Este
Zona 40 San Pedro del Pinatar Zona 83 Torre Pacheco/Oeste
Zona 73 Los Alcázares



2.1.12.2.- hospitales

En un área próxima, se encuentran varios hospitales así como Centros hospitalarios de referencia, de los que enumeramos los principales, cuyas fichas se detallan a continuación:

Ficha 1.1.- Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca.

Ficha 1.2.- Hospital General Universitario J. M. Morales Meseguer.

Ficha 1.3.- Hospital General Universitario de Murcia.

Ficha 1.4.- Clínica Médico-Quirúrgica San José S.A.

FICHA 1.1

Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca					
Ctra. Madrid –Cartagena, s/n. El Palmar					
Teléfono:968 36.95.00 Fax: 968 36 97 76			Localización: 661600.62745 / 4400117.92534		
Especialización: General					
Número de médicos: 506			Número de ATS / DUE: 2080		
Número de camas: 940			Número de ambulancias: Servicio de ambulancias concertado y		
Servicio de Urgencia:	SI	UVI:	SI	UVI móvil:	SI Número:

FICHA 1.2

Hospital General Universitario J. M. Morales Meseguer.					
Dirección: Marqués de los Velez, s/n Murcia					
Teléfono: 968.24.38.95 Fax: 968.24.38.95			Localización: 664363.25086 / 4207059.63846		
Especialización: General					
Número de médicos: 222			Número de ATS / DUE: 317		
Número de camas: 426					
Número de ambulancias:					
Servicio de Urgencia:	SI	UVI:	SI	UVI móvil:	SI

FICHA 1.3

Hospital General Universitario Reina Sofía de Murcia					
Dirección: Intendente Jorge Palacios1 . Murcia					
Teléfono: 968.35.90.00 Fax: 968.35.98.19			Localización: 665137.51577 / 4205753.15336		
Especialización: General					
Número de médicos: 140			Número de ATS / DUE: 679		
Número de camas: 289					
Número de ambulancias: Servicio de ambulancias concertado.					
Servicio de Urgencia:	SI	UVI:	NO	UVI móvil:	NO

FICHA 1.4

Clínica Médico-Quirúrgica San José S.A.					
Dirección: Ctra de Mula, s/n					
Teléfono: 968.80.06.00 Fax: 968.80.03.47			Localización: 656412.81919 / 4204482.80817		
Especialización: Quirúrgica					
Número de médicos XX			Número de ATS / DUE: XX		
Número de camas: 80					
Número de ambulancias: Servicio de ambulancias concertado.					
Servicio de Urgencia:	SI	UVI:	NO	UVI móvil:	NO

2.1.12.3.- Servicio de urgencias en atención primaria

Pueden consultarse todos los datos en la web www.murciasalud.es

Este Plan queda geográficamente, en cuanto a la estructura sanitaria de la Región de Murcia, englobado en el Área de Salud I

En cuanto a las zonas básicas de salud, el área 1 se divide en 17, que pueden consultarse igualmente en la misma web, y destacamos:

[Alcantarilla / casco](#)
[Alcantarilla / Sangonera la Seca](#)
[Murcia / el Palmar](#)

Los recursos sanitarios serán movilizados coordinadamente desde el 061 por parte del médico directivo en el centro 112, tanto si son del propio 061, como de la Cruz Roja o privados concertados

La Cruz Roja también disponen de ambulancias que podrían mobilizarse si lo requiere la situación.

2.1.13.- Red de saneamiento y otros servicios.

Al considerar la finalidad de la Información Básica, en su conjunto, y en particular la relación de los establecimientos con su entorno y las necesidades que pueden derivarse, en una primera fase, de la implantación del Plan de Emergencia, se ha estimado que los objetivos de este Capítulo quedan cubiertos al indicar la situación de los elementos principales, depuradoras, conducciones de agua.

2.1.12.1.- Red de alcantarillado, sistemas de depuración y vertederos y saneamiento

Dentro un área próxima, se encuentra el vertedero municipal de Murcia, gestionado por CESPAS Ingeniería Urbana, S.A.

En cuanto a las estaciones depuradoras de aguas residuales dentro del mismo radio de 5 Km., tenemos:

- EDAR Murcia-Rincón de Beniscornia
- EDAR Murcia-Alcantarilla gestionada por ESAMUR y que trata 13.000 m³ / día de aguas residuales urbanas y asimiladas procedentes de industrias
- EDAR de la Torres de Cotillas también gestionada por ESAMUR, y que trata un caudal de 6.000 m³/ día

3.- BASES Y CRITERIOS

3.1.- INTRODUCCIÓN

El presente capítulo describe las Bases Y Criterios del Plan de Emergencia Exterior de DERIVADOS QUÍMICOS, en Alcantarilla, (PLANQUIAL) que se han elaborado siguiendo las indicaciones y los contenidos especificados en la Directriz Básica de protección civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas establecidos por el Real Decreto 1196/2003, de 19 de septiembre BOE 9-10-2003 (en adelante DB o simplemente Directriz Básica), en su artículo 7.3.2

3.2.- IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO

3.2.1.- Conceptos de riesgo y vulnerabilidad en las industrias que utilizan productos peligrosos.

En un contexto general “riesgo” se define como la probabilidad de ocurrencia de un daño determinado sobre la salud humana, los bienes materiales o el medio ambiente, como consecuencia de la exposición a un “peligro” (debido a un producto químico, una tecnología, un accidente natural,...).

Aplicada a esta actividad (establecimientos en los que intervienen sustancias peligrosas), y de acuerdo con el Artículo 1.2 de la DB, se entiende por riesgo “la probabilidad de que se produzca un efecto dañino específico en un periodo de tiempo determinado o en circunstancias determinadas” Factorialmente, se define como:

$$\text{Riesgo} = \text{Probabilidad (frecuencia)} \times \text{daño (consecuencia)}$$

Una forma generalizada de expresar ambos factores se lleva a cabo para el primero mediante el número de fallos esperados -que daría origen al accidente postulado en la unidad de tiempo, y la estimación del número de víctimas que se producirían en cada evento para el segundo.

El producto de ambos proporciona el número de víctimas en la unidad de tiempo elegida -generalmente un año.

Por otra parte, se entiende por “análisis del riesgo” el uso de la información disponible para identificar los peligros existentes y estimar el nivel de riesgo presente. Por “evaluación de riesgos” se entiende el proceso por el cual se juzga la aceptabilidad o no del riesgo estimado.

El análisis de riesgos tiene una serie de utilidades. Entre éstas podemos destacar las siguientes:

- Informan acerca de los accidentes graves que podrían presentarse.
- Permite planificar e implantar medios de prevención no establecidos en el diseño original de la instalación.
- Orientan sobre las necesidades de las instalaciones fijas de protección y de los equipos de protección individual.
- La conveniencia de planificar las emergencias exteriores y sus interfases con los planes de emergencia interior.
- La necesidad de disponer de sistemas de protección para las poblaciones vulnerables del entorno.
- Aportan la información necesaria para la planificación de las emergencias y para el establecimiento de los medios materiales y humanos necesarios para el equipo de primera intervención en caso de accidente.
- Las posibilidades de que se presente el efecto dominó en el propio establecimiento y/o sobre instalaciones situadas en establecimientos vecinos.
- La necesidad de tener personal con la responsabilidad y la formación necesaria para llevar a cabo labores de comunicación en caso de crisis.
- La conveniencia de establecer pactos de ayuda mutua con los establecimientos del entorno.
- Los criterios para la planificación y realización de simulacros con intervención de ayuda externa.

Un Análisis de Riesgos consta de distintas etapas, tal y como se indica en la figura 1 que se muestra a continuación y se describen detalladamente.

Descripción del sistema

La primera etapa en un análisis del riesgo es una descripción detallada del sistema que se va a estudiar. Esta descripción podría incluir, entre otros, los siguientes aspectos:

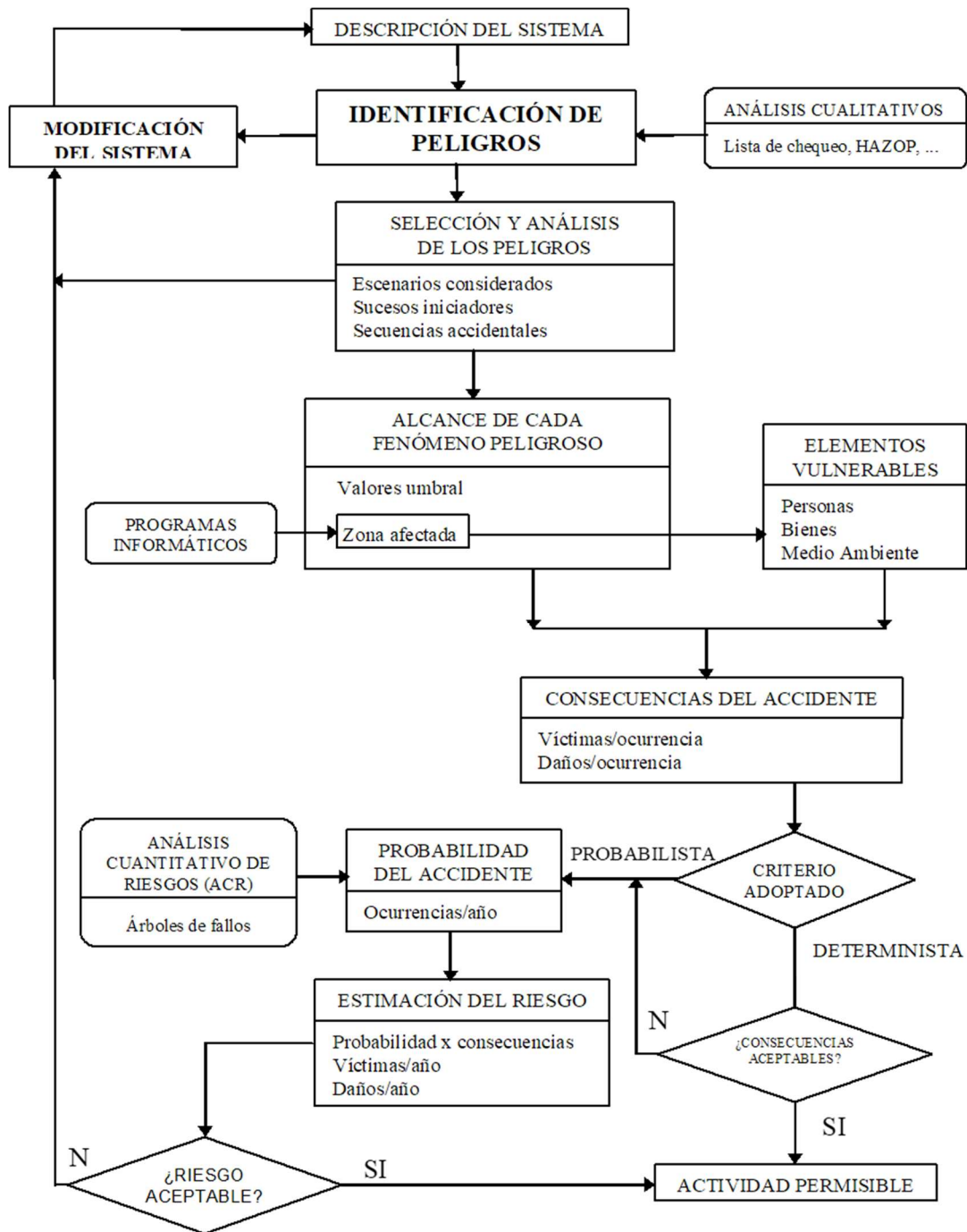


Figura 1 Etapas del análisis y evaluación de riesgos

-Información técnica sobre la instalación, donde se incluyan diagramas de flujo, diagramas de tuberías e instrumentación, planos de implantación de unidades, etc., además de una descripción de las condiciones de operación en el establecimiento (puesta en marcha, operación continua o discontinua, parada y mantenimiento)

-Información sobre la organización de la empresa, donde se describa la política de seguridad de la empresa en cuanto a prevención y protección frente a accidentes graves.

-Información sobre las sustancias. Fundamentalmente se deben conocer las principales características físico- químicas de las sustancias peligrosas a través de sus correspondientes fichas de datos de seguridad según el Reglamento CE 1272/2008 del Parlamento y Consejo europeo sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, así como las distintas adaptaciones al progreso técnico y científico (Reglamento CLP), así como la información relativa a las cantidades y condiciones de almacenamiento y proceso de dichas sustancias.

Identificación de peligros

La identificación de riesgos o peligros es la fase del estudio del Análisis del riesgo cuyo objetivo es la consecución de una lista de todas las desviaciones que puedan producir un efecto adverso significativo y tengan la posibilidad razonable de producirse. Esta etapa da respuesta a la pregunta “¿Qué puede ir mal?”. La naturaleza de la cuestión es puramente cualitativa, y da origen a la identificación de posibles causas desencadenantes. Para abordar una identificación de peligros, deben tenerse en cuenta todas las desviaciones cuya ocurrencia sea probable, incluso si ésta parece pequeña (aunque no despreciable). Para ello debe acudirse al sentido común ingenieril, a la experiencia acumulada sobre el proceso en estudio y sobre otros similares, lo que permitirá descartar, sin un razonamiento matemático previo, las desviaciones altamente improbables. La identificación de circunstancias que pueden dar lugar a desarrollos peligrosos es crucial: un peligro no identificado es un peligro que no va a ser considerado en los análisis posteriores.

El proceso racional de identificación se realiza en dos fases bien diferenciadas: la primera para detectar posibles accidentes, y la segunda para la caracterización de sus causas, o sea, los sucesos o cadenas de sucesos que provocan el incidente no deseado.

La primera fase es relativamente sencilla, pero debe realizarse con mucha atención ya que condiciona el desenlace de la segunda.

Para evitar las omisiones en este apartado se cuenta con la experiencia del personal involucrado, pero además se han desarrollado una serie de herramientas poderosas: códigos de diseño y buenas prácticas, listas de comprobación, análisis histórico de incidentes, métodos basados en índices de riesgo, análisis general de desviaciones (What-if analysis), análisis de riesgo y operabilidad (HAZOP), análisis de modos de fallo y sus efectos (FMEA), etc.

Selección y análisis de los peligros

Una vez que se han identificado los peligros, se establecen los escenarios accidentales que se van a considerar. En estos escenarios deben indicarse los

posibles sucesos iniciadores y se debe describir la secuencia de los sucesos que pueden conducir a los accidentes (secuencias accidentales).

En primer lugar se seleccionan aquellas circunstancias que a priori presentan mayor nivel de peligro debido a las características del producto o a la severidad de las operaciones (presión, temperatura, alta reactividad). En segundo lugar se analizan y seleccionan otros peligros menos evidentes (“ocultos”) que, en general, necesitan causas desencadenantes.

Valoración de cada uno de los fenómenos peligrosos

Una vez que se han identificado las circunstancias que pueden razonablemente provocar efectos peligrosos, es necesario disponer de modelos de cálculo de consecuencias que cuantifiquen el alcance espacial de la magnitud que provoca el daño (radiación térmica, presión máxima de una onda, dosis de tóxico..), pero para ello es necesario conocer los valores límite de las magnitudes citadas para los diferentes niveles de daño que pueden provocar, aspecto desarrollado en el apartado 3.3, que define las zonas objeto de planificación.

Existe una etapa, a menudo no explicitada, en la que se efectúa la selección de los modelos adecuados, que se explican en el apartado 3.4. Justificación y descripción de la metodología utilizada para la valoración del riesgo.

Consecuencias del accidente

El cálculo de consecuencias implica dos etapas.

Por un lado, como se ha indicado anteriormente, la estimación del alcance de los fenómenos peligrosos de cada accidente, determinados por una serie de valores umbrales, que da lugar a las zonas de peligrosidad.

En numerosas ocasiones la determinación del alcance de los fenómenos peligrosos es denominada análisis de consecuencias. Sin embargo, en sentido estricto, para que el análisis de consecuencias sea completo, se deben inventariar, temporal y espacialmente, los elementos vulnerables (personas, bienes y medio ambiente), ubicados dentro y fuera del establecimiento, tomando como límites de evaluación los alcances máximos de los accidentes postulados.

De esta manera se determinan las zonas de vulnerabilidad.

Finalmente, la intersección de las zonas de peligrosidad con las zonas de vulnerabilidad permite definir las zonas de planificación.

Para el desarrollo de esta etapa se necesitará, por lo tanto, información general sobre el emplazamiento y la instalación, donde se describan los elementos principales del entorno (núcleos de población, otras instalaciones, carreteras, vías de acceso, elementos naturales o históricos de interés, etc.),

así como la ubicación de las áreas de la propia instalación (oficinas, área de procesos, etc.).

Criterios probabilista y determinista

La siguiente etapa del análisis de riesgos tiene como objetivo responder a la pregunta “¿Con qué frecuencia?”. Una vez identificados los sucesos que pueden dar origen a daños importantes, y estimada la magnitud de éstos, procede cuantificar la verosimilitud de dichos sucesos, ya sea en términos de su frecuencia o de la probabilidad de que tengan lugar durante la vida estimada de la instalación.

Actualmente se dispone de procedimientos que permiten determinar las frecuencias de ocurrencia de accidentes como consecuencia de fallos de los sistemas constituyentes de las instalaciones (inicialmente aplicados a la tecnología nuclear y, posteriormente, a la industria química).

Dichas metodologías, denominadas Análisis Cuantitativos de Riesgos (ACR), aplicadas a una instalación o elemento de la misma, parten del establecimiento de la secuencia que pueda conducir a la materialización de un accidente determinado (árbol de fallos) así como de la valoración de las frecuencias de fallo de cada uno de los elementos constitutivos del árbol; la valoración conjunta permite cuantificar la probabilidad total de ocurrencia del accidente postulado.

Sin entrar en mayores consideraciones, se deduce de lo expuesto la incertidumbre de la evaluación final, inversamente relacionada con el nivel de fiabilidad de las frecuencias de partida. Por otro lado, debe reconocerse la dificultad, más aún, la imposibilidad, de cuantificar ciertos eventos desencadenantes como sabotajes, causas naturales (seísmos, inundaciones...) impacto de objetos, efectos dominó provocados por otros accidentes de la propia instalación u otras colindantes, etc.

No obstante, la aplicación de estas metodologías proporciona una información de gran interés para detectar posibles errores de diseño, fallos de los sistemas de control, de operación, de mantenimiento, etc., cuya detección y corrección permite optimizar la seguridad de la instalación.

Estrictamente, tal y como se ha definido el concepto de riesgo, sería preciso efectuar los ACR en todos los accidentes postulados (criterio probabilista), pero dada las dificultades que conlleva la aplicación de dicha metodología y establecer un valor umbral de riesgo “satisfactorio”, se suele adoptar el criterio determinista, es decir, se definen las zonas donde se pueden producir daños, independientemente de su probabilidad de ocurrencia. El criterio determinista es, obviamente, una opción más conservadora que la probabilista.

Adoptar uno u otro criterio es potestativo de la Autoridad Competente, que podrá exigir la realización de un análisis cuantitativo del riesgo por parte de las empresas afectadas por el RD 840/2015, tal y como se establece en el artículo 4.4.4 de la DB, que textualmente indica:

(...) cuando la autoridad competente lo considere oportuno, en función de las circunstancias específicas del entorno, instalaciones, procesos y productos de la actividad industrial, pudiendo exigir un ACR, dando un razonamiento justificativo de tal requerimiento y de la finalidad para la que se precisa. En el caso de que se realice un ACR, en él se compararán los mapas de isóneas de riesgo individual obtenidos para cada accidente con los criterios de aceptabilidad del riesgo fijados. (...) La autoridad competente en cada caso fijará los criterios que serán, en cualquier caso, comparables a estándares adoptados internacionalmente.

3.2.2.- La identificación del riesgo en los establecimientos afectados por el nivel superior del RD 840/2015

La identificación del riesgo debe ser llevada a cabo por los propios industriales, que han de elaborar un documento denominado INFORME DE SEGURIDAD (IS), obligación establecida en el artículo 10 del RD 840/2015 y cuyo contenido está desarrollado en la DB en su artículo 4.

3.2.3.- Fenómenos peligrosos derivados de los accidentes en los que están involucradas sustancias peligrosas.

Este Apartado se desarrolla en el Artículo 2.2 de la DB, donde se hace referencia expresa a los siguientes tipos de fenómenos:

3.2.3.1.- Fenómenos físicos peligrosos y sus efectos.

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 se halle 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 y 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, aun así pueden producirse daños ocasionados por ondas reflejadas, cuya supresión ofrece una mayor dificultad. Tanto la sobrepresión máxima como el impulso, disminuye con la distancia al origen

Tipos de explosiones que se distinguen:

- Explosiones de nubes de vapor inflamables no confinadas, también denominadas UVCE's (acrónimo de Unconfined Vapor Cloud Explosion).
- Explosiones de vapor confinado o CVE's (Confined Vapor Explosion).

Estallidos de contenedores a presión. En este establecimiento, en la nave de almacenamiento de producto acabado, y como consecuencia de un posible incendio, podría darse estallido de los envases de aerosoles originándose un peligro por alcance de los fragmentos, apareciendo como una de las hipótesis accidentales.

- BLEVE's; fenómenos de estallido asociado a la situación accidental descrita en los incendios.

3.2.3.2.- Fenómenos térmicos peligrosos y sus efectos.

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 su

temperatura. 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 equipos de protección individual frente al calor o el fuego o protecciones adecuadas.

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.

Tipos de incendios:

- Los incendios de charco o depósito: Los primeros se producen como consecuencia de vertidos y contactos con fuentes de ignición (chispa, llama, cuerpos incandescentes...). Los segundos necesitan la presencia de un comburente y una fuente de ignición internas.
- Dardos de fuego; llamas estacionarias y alargadas provocadas por la ignición de chorros turbulentos de gases o vapores combustibles.
- Llamaradas; llamas progresivas de difusión de baja velocidad. No producen ondas de presión significativas.
- BLEVE's-Bolas de fuego: acrónimo de Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion. Se produce como consecuencia del estallido súbito y total, por calentamiento externo, de un recipiente que contiene un gas inflamable licuado a presión.

3.2.3.3.- Fenómenos químicos peligrosos y sus efectos.

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, aunque por otra parte, 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.

3.2.3.4.- Alteraciones graves del Medio Ambiente.

En el artículo 2.2.3 de la DB se indica:

Por lo que respecta a las sustancias peligrosas para el medio ambiente, se pueden producir alteraciones de éste 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, filtración de productos contaminantes en el terreno y aguas subterráneas y emisión de contaminantes a la atmósfera que determinan la calidad del aire provocando graves perturbaciones en los ecosistemas receptores con posible incorporación posterior a la cadena trófica.

Igualmente, según la Directriz Básica de Protección Civil, debe realizarse un análisis fundamentado en la identificación, caracterización y valoración sistemática y objetiva de cada uno de los componentes y factores relevantes del sistema de riesgo. Este análisis se debe realizar a partir de la parametrización de las fuentes de riesgo, de los sistemas de control primario, de los sistemas de transporte y de los receptores vulnerables.

- En relación a la fuente de riesgo se han de considerar la peligrosidad intrínseca de la sustancia, su comportamiento ambiental y la cantidad vertida.
- Los sistemas de control primario comprenden todos aquellos equipos o medidas de control capaces de mantener el factor de riesgo en condiciones permanentemente controladas, con el fin de preservar el medio ambiente.
- Los sistemas de transporte (aire, agua superficial, agua subterránea y suelo) son los medios que permiten el contacto entre el factor de riesgo y los receptores vulnerables y que influyen en la magnitud de la posible afectación.

- Los receptores vulnerables pertenecen al entorno natural y socioeconómico. Se valoran las consecuencias sobre los distintos medios afectados.
- Existe una metodología recomendada por la Dirección General de Protección Civil en la “Guía para la realización del análisis del riesgo medioambiental”, adoptado en el informe de seguridad de los establecimientos.
- Este método permite la obtención de un Índice Global de Consecuencias Medioambientales (IGCM), que otorga una puntuación de 1 a 20 a cada situación estudiada, según el nivel de afectación. De forma que cuanto más graves sean las consecuencias, mayor será esta afectación. La obtención de este índice se basa en la evaluación y parametrización de los cuatro componentes del sistema de riesgo presentado anteriormente, asignando las puntuaciones recogidas en la valoración final del riesgo se realiza a partir del valor del IGCM junto con la frecuencia estimada de ocurrencia para cada situación, que se relaciona con una puntuación.

Las puntuaciones se han adoptado de acuerdo a las especificaciones de la norma UNE EN 150.008 “Análisis y evaluación del riesgo medioambiental” según el siguiente sistema:

En caso de que no se disponga de análisis cuantitativo del riesgo se aplica:

Probabilidad o Frecuencia		Puntuación
< 1 vez / mes	Muy probable	5
1 vez / mes – 1 vez / año	Altamente probable	4
1 vez / año - 1 vez / 10 años	Probable	3
1 vez / 10 años - 1 vez / 50 años	Posible	2
> 1 vez / 50 años	Improbable	1

La valoración final del riesgo se realiza a partir del valor del IGCM junto con la frecuencia estimada de ocurrencia para cada situación, que se relaciona con una puntuación.

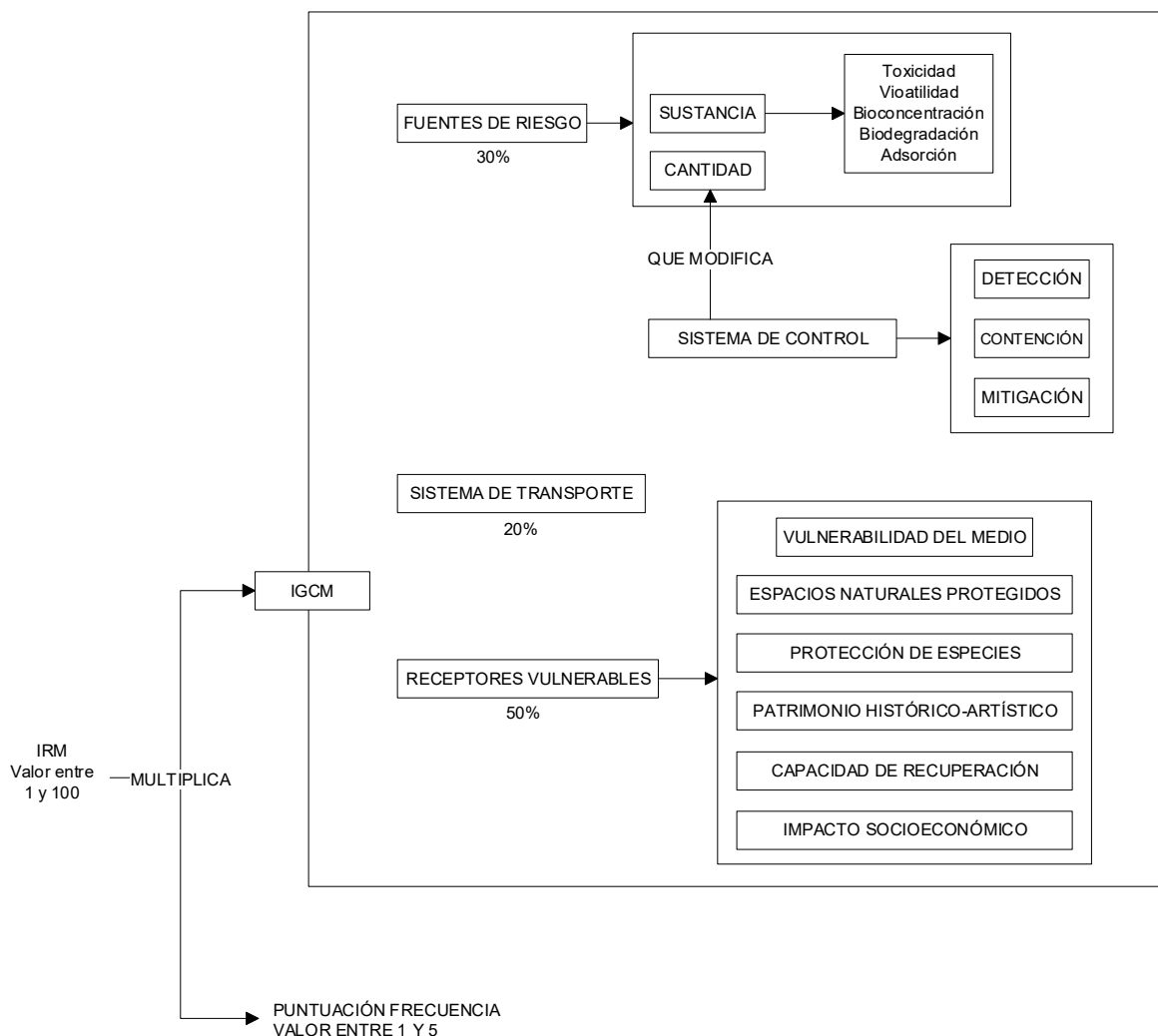
Si por el contrario, el establecimiento si dispone de Análisis Cuantitativo del Riesgo La valoración final del riesgo se realiza a partir del valor del IGCM junto con la frecuencia estimada de ocurrencia para cada situación, que se relaciona con una puntuación.

Frecuencia (Análisis Cuantitativo del Riesgo)	Puntuación
$\geq 1,00 * 10^{-2}$	5
$1,00 * 10^{-4} \leq x < 1,00 * 10^{-2}$	4
$1,00 * 10^{-6} \leq x < 1,00 * 10^{-4}$	3
$1,00 * 10^{-8} \leq x < 1,00 * 10^{-6}$	2
$X < 1,00 * 10^{-8}$	1

Las puntuaciones se han adoptado de acuerdo a las especificaciones de la norma UNE EN 150.008 “Análisis y evaluación del riesgo medioambiental”

Multiplicando el IGCM por la puntuación de la frecuencia se obtiene el Índice de Riesgo Medioambiental (IRM), lo que debe entenderse enmarcado en el ámbito de aplicación de la normativa de accidentes graves, sin que sea representativa de la aplicación de la norma UNE 150.008 o de los requerimientos derivados de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

En el esquema siguiente se muestra, de forma general, los parámetros que se tienen en cuenta para la evaluación de cada uno de los componentes, así como su peso relativo para el cálculo de los índices:



3.2.4.- Riesgos externos al establecimiento

En este apartado se consultarán los mapas de riesgos de la dirección general de seguridad ciudadana y emergencias para conocer los riesgos externos a los establecimientos, que aparecen en la página siguiente.

El riesgo de incendios u otro tipo de fenómenos peligrosos proveniente de establecimientos adyacentes o próximos es el contemplado en el apartado del estudio de efecto dominó, de gran relevancia por tratarse de un polígono con proximidad entre los establecimientos en la mayoría de los casos

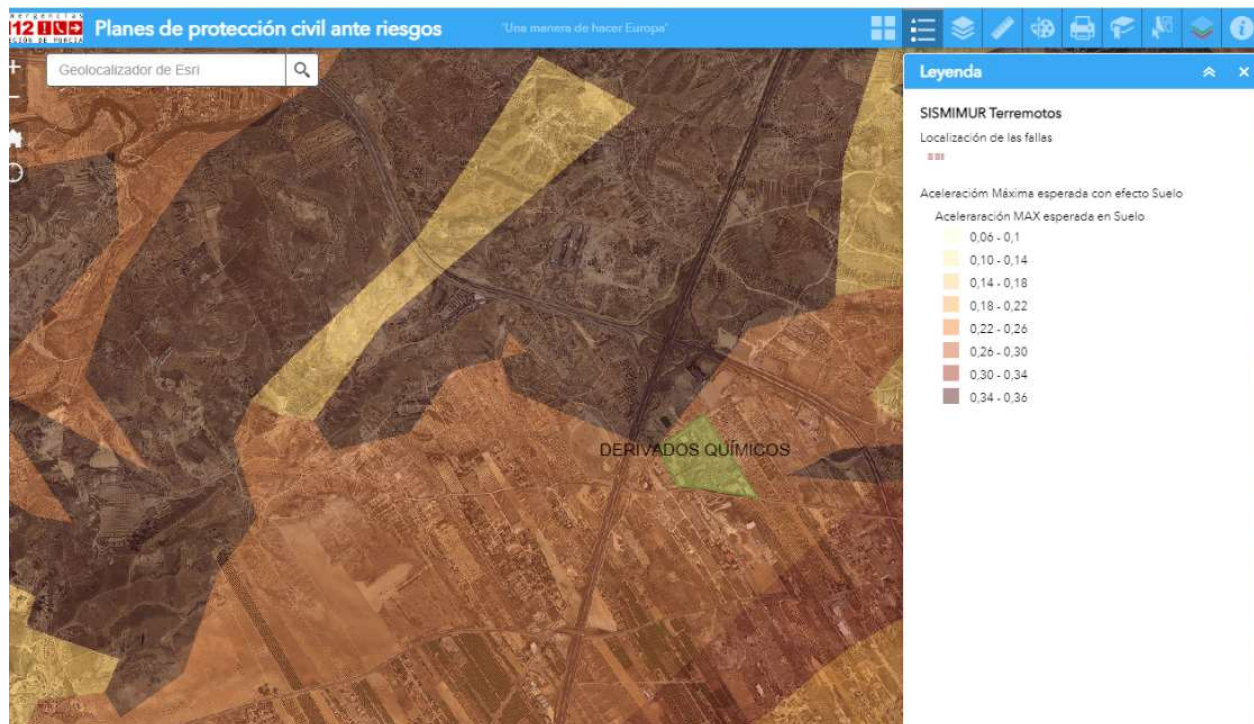
3.2.4.1. Inundaciones: INUNMUR

La zona inundable de acuerdo con los datos reflejados en la Cartografía Nacional de Zonas Inundables (SNZI), conforme a lo establecido en el Real Decreto 903/2010 de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación para distintos periodos de retorno, se han reflejado en el mapa de hidrología y zonas inundables.

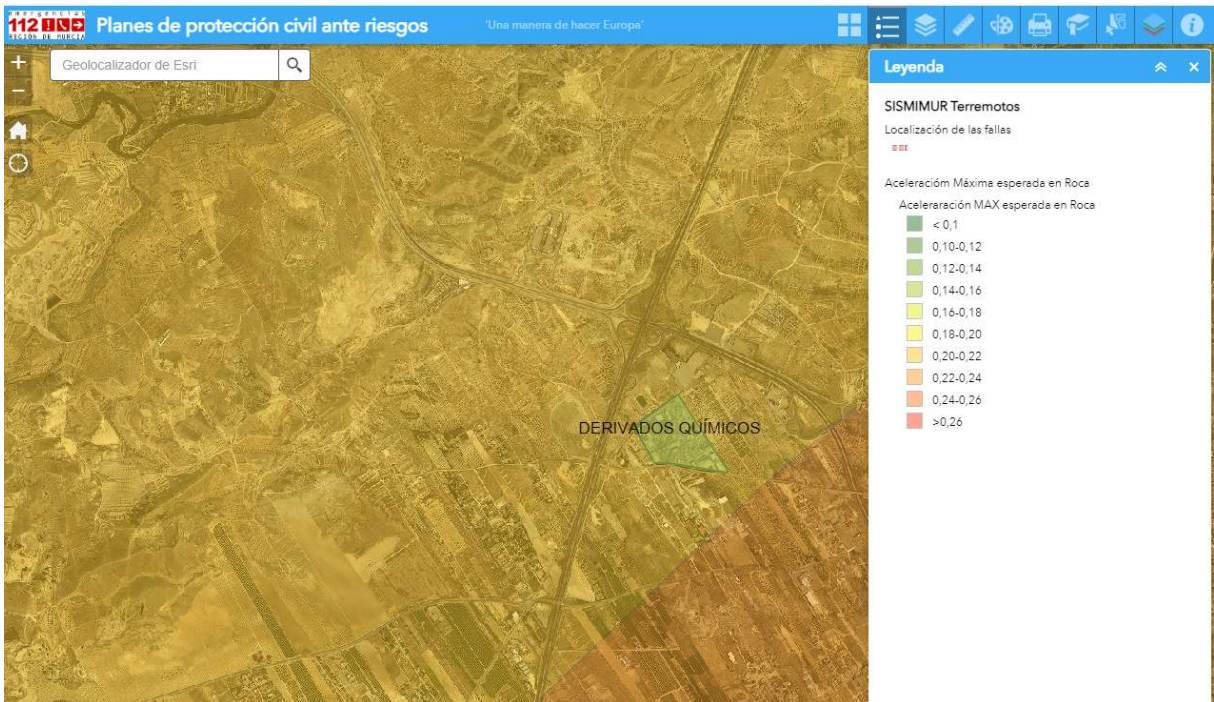
3.2.4.2. Riesgo sísmico: SISMIMUR

<https://idearm.imida.es/planesriesgos112/>

De acuerdo con el análisis de riesgo del Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico de la Región de Murcia (SISMIMUR) la zonas donde se ubica el polígono industrial Oeste presenta aceleraciones sísmicas con efecto local (valor PGA para suelo) de 0.30 g.



En suelo



En roca

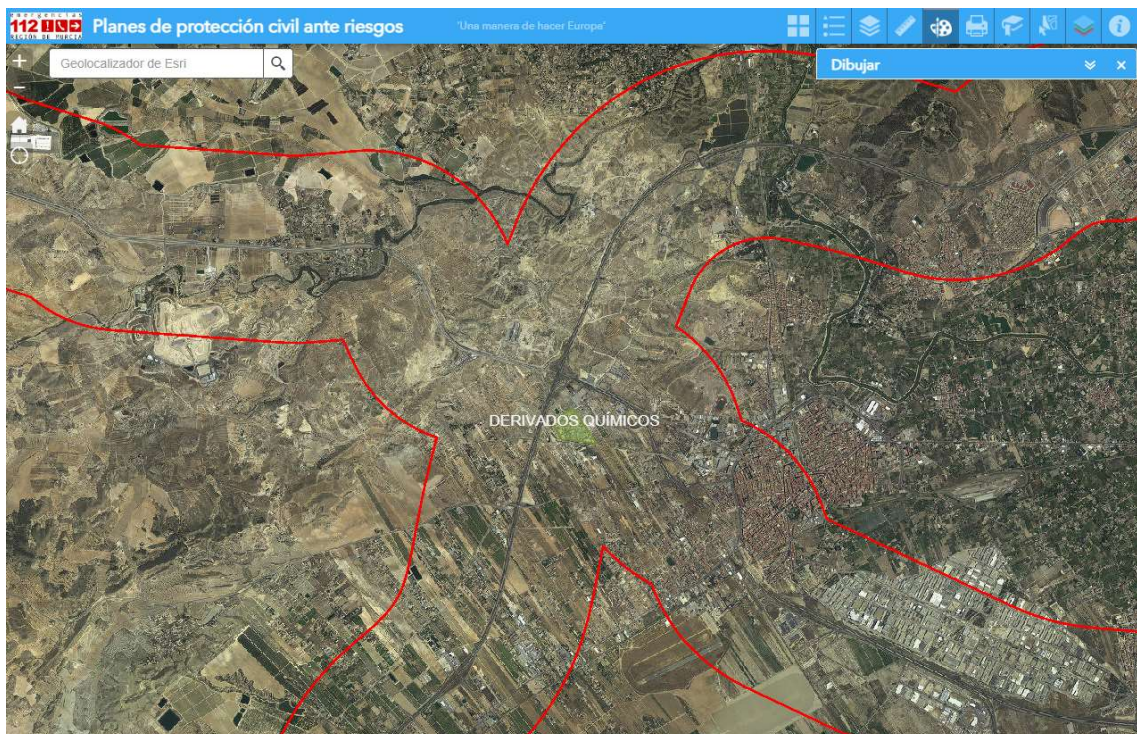
3.2.4.3. Incendios: NFOMUR:

No aplica en el caso del establecimiento.

3.2.4.4. Condiciones meteorológicas extremas

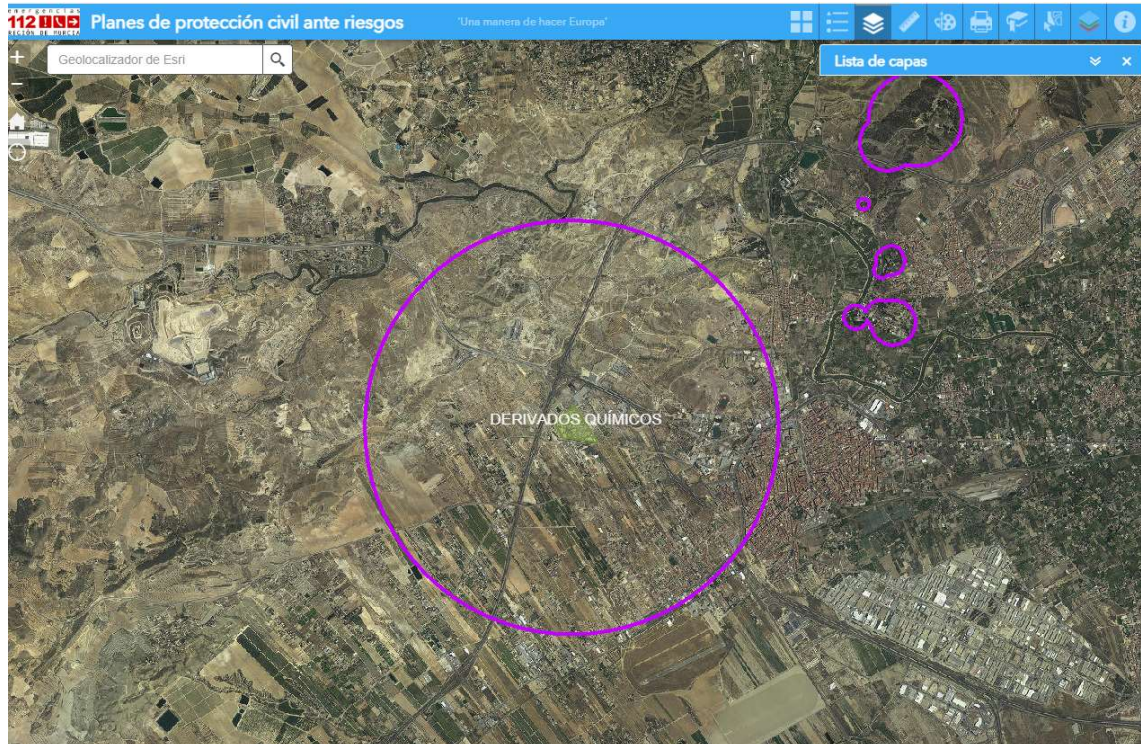
No se contemplan situaciones de riesgo específico por este concepto, como se ha mostrado anteriormente

3.2.4.5. Transporte de mercancías peligrosas: TRANSMUR



Hay proximidad de las vías E-15/ A-7/ N-340, N-344, N-340 A, RM-C1 al establecimiento, lo que puede ser origen de riesgo externo.

3.2.4. Riesgo químico

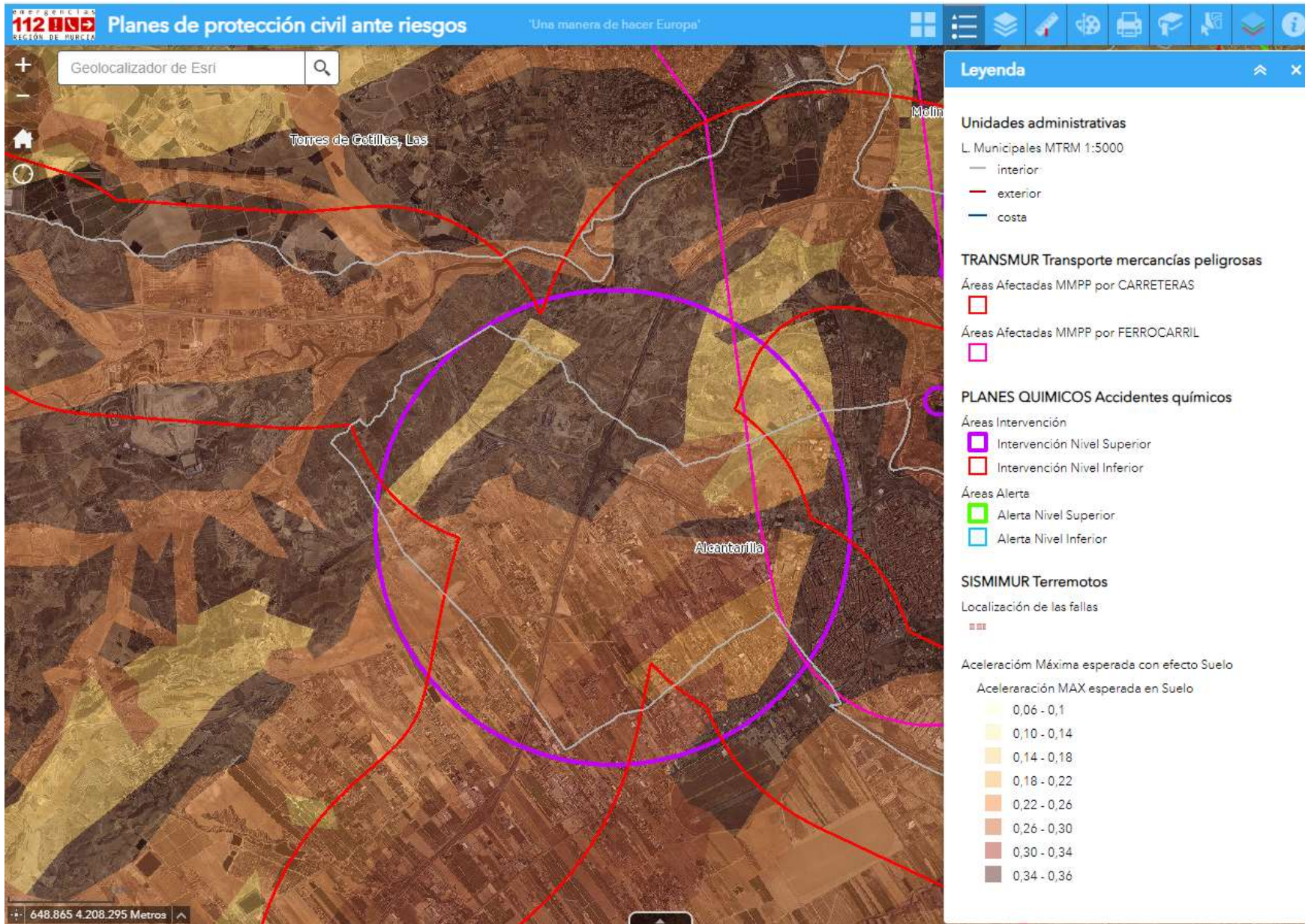


Los riesgos químicos externos más próximos se deben a Rheinmetall Expal Munitions, en Javalí Viejo, lo bastante alejados para poder afirmar que no pueden suponer el origen de un suceso iniciador de un establecimiento sobre el otro.

Conforme a los mapas de riesgos, sólo se observa que TRANSMUR y SISIMUR, podrían suponer riesgo, por otra parte, poco significativo.

Para que pueda observarse mejor, a continuación mostramos una imagen considerando todos los riesgos:

Mapa con todos de riesgos



3.2.5.- Descripción de la metodología utilizada para la identificación del riesgo en DERIVADOS QUÍMICOS

- **Acumulación De productos en las instalaciones**

El establecimiento de DERIVADOS QUÍMICOS se compone, en esencia, de varias áreas destinadas al almacenamiento de materia prima, así como de producto final.

- **Peligrosidad intrínseca de las sustancias afectadas por categorías**

CATEGORÍA DE SUSTANCIAS PELIGROSAS (Anexo I, Parte 1, RD 840/2015)	UMBRAL		Cantidad máxima (t)
	Inferior (t)	Superior (t)	
Sección «H» – PELIGROS PARA LA SALUD			
H1 TOXICIDAD AGUDA Categoría 1, todas la vías de exposición	5	20	31,4
H2 TOXICIDAD AGUDA Categoría 2, todas las vías de exposición Categoría 3, vía de exposición por inhalación	50	200	116
H3 TOXICIDAD ESPECÍFICA EN DETERMINADOS ÓRGANOS (STOT) – EXPOSICIÓN ÚNICA STOT SE Categoría 1	50	200	---
Sección «P» – PELIGROS FÍSICOS			
P1a EXPLOSIVOS Explosivos inestables o Explosivos de las divisiones 1.1, 1.2, 1.3, 1.5 o 1.6, o Sustancias o mezclas que tengan propiedades explosivas de acuerdo con el método 4 del Reglamento (CE) nº 440/2008 y no pertenezcan a las clases de peligro «peróxidos orgánicos» o «sustancias o mezclas que reaccionan espontáneamente»	10	50	---
P1b EXPLOSIVOS Explosivos de la división 1.4	50	200	---
P2 GASES INFLAMABLES Gases inflamables de las categorías 1 ó 2	10	50	---
P3a AEROSOLES INFLAMABLES Aerosoles «inflamables» de las categorías 1 ó 2, que contengan gases inflamables de las categorías 1 ó 2 o líquidos inflamables de la categoría 1	150	500	---
P3b AEROSOLES INFLAMABLES	5.000	50.000	---

CATEGORÍA DE SUSTANCIAS PELIGROSAS (Anexo I, Parte 1, RD 840/2015)	UMBRAL		Cantidad máxima (t)
	Inferior (t)	Superior (t)	
Aerosoles «inflamables» de las categorías 1 ó 2, que no contengan gases inflamables de las categorías 1 ó 2 o líquidos inflamables de la categoría 1			
P4 GASES COMBURENTES Gases comburentes de la categoría 1	50	200	---
P5a LÍQUIDOS INFLAMABLES Líquidos inflamables de la categoría 1 Líquidos inflamables de las categorías 2 ó 3 mantenidos a una temperatura superior a su punto de ebullición, u Otros líquidos con un punto de inflamación $\leq 60^{\circ}\text{C}$, mantenidos a una temperatura superior a su punto de ebullición	10	50	0,7
P5b LÍQUIDOS INFLAMABLES Líquidos inflamables de las categorías 2 ó 3 cuando las condiciones particulares de proceso, por ejemplo, presión o temperatura elevadas, puedan crear peligros de accidentes graves, o Otros líquidos con un punto de inflamación $\leq 60^{\circ}\text{C}$ cuando las condiciones particulares de proceso, por ejemplo presión o temperatura elevadas, puedan crear peligros de accidentes graves	50	200	28*
P5c LÍQUIDOS INFLAMABLES Líquidos inflamables de las categorías 2 ó 3 no comprendidos en P5a y P5b	5.000	50.000	391,7²
P6a SUSTANCIAS Y MEZCLAS QUE REACCIONAN ESPONTÁNEAMENTE y PERÓXIDOS ORGÁNICOS Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente de los tipos A ó B o peróxidos orgánicos de los tipos A ó B	10	50	---
P6b SUSTANCIAS Y MEZCLAS QUE REACCIONAN ESPONTÁNEAMENTE y PERÓXIDOS ORGÁNICOS Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente de los tipos C, D, E ó F o peróxidos orgánicos de los tipos C, D, E ó F	50	200	---

CATEGORÍA DE SUSTANCIAS PELIGROSAS (Anexo I, Parte 1, RD 840/2015)	UMBRAL		Cantidad máxima (t)
	Inferior (t)	Superior (t)	
P7 LÍQUIDOS Y SÓLIDOS PIROFÓRICOS Líquidos pirofóricos de la categoría 1 Sólidos pirofóricos de la categoría 1	50	200	4
P8 LÍQUIDOS Y SÓLIDOS COMBURENTES Líquidos comburentes de categorías 1, 2 ó 3 Sólidos comburentes de categorías 1, 2 ó 3	50	200	24,5
Sección «E» – PELIGROS PARA EL MEDIOAMBIENTE			
E1 PELIGROSO PARA EL MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO EN LAS CATEGORÍAS AGUDA 1 O CRÓNICA 1	100	200	116 ³
E2 PELIGROSO PARA EL MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO EN LA CATEGORÍA CRÓNICA 2	200	500	25 ⁴
Sección «O» – OTROS PELIGROS			
O1 SUSTANCIAS O MEZCLAS CON INDICACIÓN DE PELIGRO EUH014	100	500	35
O2 SUSTANCIAS Y MEZCLAS QUE, EN CONTACTO CON EL AGUA, DESPRENDEN GASES INFLAMABLES DE CATEGORÍA 1	100	500	2
O3 SUSTANCIAS O MEZCLAS CON INDICACIÓN DE PELIGRO EUH029	50	200	18
<p>* Dicha cantidad se corresponde con el volumen de disolventes de naturaleza inflamable presentes en reacción que, por las condiciones de operación, se encuentran a temperatura superior a su punto de inflamación (31 m³). La estimación se ha realizado teniendo en cuenta los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad global de todos los reactores presentes en la planta de aproximadamente 410 m³. • Consideración de una simultaneidad de funcionamiento del 50% de los reactores. • Se estima que los reactores están funcionando a su 50% de capacidad. • Un 30% del volumen de reacción aproximadamente se trata de disolventes inflamables incluidos en la Parte 1 del Anexo I del RD 840/2015. El resto se trata 			
<p>de disolventes no inflamables (10%), metanol o equivalentes (40%) y componentes acuosos (20%).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consideración de una densidad media de 0,9 g/cm³. 			

- **Peligrosidad intrínseca de las sustancias específicamente nominadas**

CATEGORÍA DE SUSTANCIAS PELIGROSAS (Anexo I, Parte 2, RD 840/2015)				UMBRAL		Estado	Cantidad máxima (t)
				Inferior (t)	Superior (t)		
Ítem	Nombre	Nº CAS	Nº ONU				
9	BROMO	7726-95-6	1744	20	100	Líquido	28,5
10	CLORO	7782-50-5	1017	10	25	Gas licuado	20
15	HIDRÓGENO	1333-74-0	1049	5	50	Gas comprimido	0,3
16	CLORURO DE HIDRÓGENO	7647-01-0	1050	25	250	Gas licuado	0,75
18	GAS NATURAL	8006-14-2	1971	--	--	Gas comprimido	0,1
18	1,3-BUTADIENO	106-99-0	1010	--	--	Gas licuado	0,25
18	BROMURO DE METILO	74-83-9	1062	--	--	Gas licuado	0,2
22	METANOL ²	67-59-1	1230	500	5.000	Líquido	666
25	OXÍGENO	7782-44-7	1950	200	2.000	Gas comprimido	0,8
33	SULFATO DE DIMETILO	77-78-1	1595	0,5	2	Líquido	1
33	HIDRATO DE HIDRACINA	7803-57-8	2030	0,5	2	Líquido	25
34	GASÓLEO	---	1202	2.500	25.000	Líquido	2
35	AMONÍACO ANHIDRO	7664-41-7	1005	50	200	Gas licuado	1
38	PIPERIDINA	110-89-4	2401	50	200	Líquido	4
46	ACRILATO DE METILO	96-33-3	1919	500	2.000	Líquido	0,2

- **Condiciones de almacenamiento y/o proceso**

En relación al almacenamiento, todas las sustancias peligrosas clasificadas se mantienen en condiciones atmosféricas de presión y temperatura, no comportando situaciones específicas de riesgo.

Destacar que, para aquellos productos más viscosos, éstos se mantienen atemperados para facilitar el vertido a los recipientes.

- **Fallos de gestión/errores humanos**

En cuanto a la posibilidad de errores humanos como fuente de riesgo de accidentes, la empresa asegura la formación inicial y el adiestramiento de sus trabajadores para llevar a cabo su operativa diaria de trabajo, estando las diversas operativas de planta debidamente procedimentadas.

En relación al personal externo (subcontratas), se desarrollará el intercambio de información requerido por la legislación de coordinación de actividades empresariales, de manera que se minimicen los riesgos asociados. Los trabajos que lo precisen, se controlan además mediante el correspondiente permiso de trabajo.

Otros factores valorados son:

- Peligrosidad derivada del transporte de sustancias peligrosas dentro de la propia empresa.
- Análisis histórico de accidentes sucedidos con las distintas sustancias que se manejan en cada uno. (Base de datos europea MARS)
- Identificación de situaciones de peligro y de escenarios accidentales mediante listas de chequeo, derivándose finalmente situaciones de accidentes.

3.2.6.- Generación accidental de sustancias.

Sustancias presentes y las que producen	Generación por reacción	Productos de combustión(además de agua)
Cianuro sódico	Ac. Cianhídrico, y sus vapores si la $T^a \geq 300^{\circ}\text{C}$	CO_2 , HCN, NO_x y CO en combustión incompleta
Tiofenol	Se descompone en vapores tóxicos	CO_2 , SO_x y CO en combustión incompleta
Difenilamina	Reacciona con oxidantes fuertes	CO_2 , NO_x y CO en combustión incompleta
Cloruro de monocloraacético	Con el agua produce vapores tóxicos y corrosivos de HCl	CO_2 , HCl, y CO en combustión incompleta

Sustancias presentes y las que producen	Generación por reacción	Productos de combustión(además de agua)
Tercbutilamina	Reacciona con ácidos fuertes y oxidantes fuertes	CO ₂ , NO _x y CO en combustión incompleta
2-acetiltiofeno	Reacciona con oxidantes y reductores fuertes	CO ₂ , SO _x y CO en combustión incompleta
Cloruro de metasulfonilo	Con agua reacciona dando vapores tóxicos y corrosivos	CO ₂ , HCl, SO _x y CO en combustión incompleta
Tricloruro de fósforo	Con agua reacciona dando vapores tóxicos y corrosivos. Gases inflamables por reacción con metales. Incompatible con combustibles, materias oxidables, ac. Acético, nitroso.	No combustible
Eter etílico	Peróxidos si le da la luz, reacción violenta con halógenos, compuestos de azufre y oxidantes. Puede explotar	CO ₂ y CO en combustión incompleta
Ac. acético	Reacción violenta con metales. Incompatible con oxidantes fuertes y perclórico.	CO ₂ y CO en combustión incompleta
Tolueno	Incompatible con oxidantes y ácidos fuertes y halogenados	CO ₂ y CO en combustión incompleta
Acetona	No tiene	CO ₂ y CO en combustión incompleta

Sustancias presentes y las que producen	Generación por reacción	Productos de combustión(además de agua)
Benceno	Reacción peligrosa con ácidos, oxidantes, halógenos y azufre líquido.	CO ₂ y CO en combustión incompleta
Ciclohexano	Incompatible con oxidantes. Ataca gomas y recubrimientos	CO ₂ y CO en combustión incompleta
Metil isobutil cetona	Al aire forma peróxidos Incompatible con oxidantes y ácidos y bases fuertes	CO ₂ y CO en combustión incompleta
2-trifluorometilanilina	Reacciones violentas con oxidantes, reductores, ácidos y bases.	CO ₂ , H F, NO _x y CO en combustión incompleta
Tetrahidrofurano	Al aire forma peróxidos Ataca plásticos y recubrimientos	CO ₂ y CO en combustión incompleta
Terbutanol	Reacciona con metales alcalinos, cobre y aluminio	CO ₂ y CO en combustión incompleta
n-Butil litio	Con agua libera gases inflamables. Reacción violenta con CO ₂ y halógenos	CO ₂ y CO en combustión incompleta
Nitrito sódico	Libera gases tóxicos y corrosivos al reaccionar con combustibles, o con calor	No inflamable
Bromato sódico	Si se calienta intensamente, produce humos tóxicos, como HBr	No Inflamable, comburente
Ortodiclorobenceno	Al arder, produce vapores tóxicos y	

Sustancias presentes y las que producen	Generación por reacción	Productos de combustión(además de agua)
	corrosivos de HCl. Reacciona con aluminio y oxidantes	CO ₂ y HCl y CO en combustión incompleta
Hipoclorito sódico	Reacciona con productos con amonio, orgánicos, cobre, níquel, cobalto y hierro.	No combustible
Amoniaco en solución	A partir de 450° se descompone	No combustible
Metilciclohexano	Reacciona con oxidantes fuertes	CO ₂ y CO en combustión incompleta
Cloruro de tionilo	Con agua libera calor y gases tóxicos con HCl y SO ₂ Libera gas inflamable con metales, Incompatible con alcoholes, bases y orgánicos.	No combustible
Oxicloruro de fósforo	Reacciona con el agua, y da gases tóxicos y corrosivos. Con metales, desprende gases inflamables	No combustible
Bromo	En resencia de agua reacciona violentamente con fenoles, aminas, hidrocarburos, ácidos orgánicos, y cetonas. En seco reacciona violentamente con metales como Al, Ti, Hg, K, y P	No combustible
Cloro	Reacciona violentamente con NH ₃ , alcoles y éter	No combustible

Sustancias presentes y las que producen	Generación por reacción	Productos de combustión(además de agua)
Hidrógeno	Peligro de incendio y explosión con oxidantes fuertes y con calor intenso	Agua
Cloruro de Hidrógeno	Disuelto reacciona violentamente con bases y oxidantes, produciendo Cl_2 y es corrosivo. Ataca metales dando H_2 .	No combustible
Anhídrido sulfuroso	Incompatible con agentes muy reductores, zinc y oxidantes fuertes	No combustible
Gas natural	Incompatible con oxidantes y halógenos	CO_2
1-3-Butadieno	Al aire forma epóxidos. Incompatible con oxidantes fuertes	CO_2 y CO en combustión incompleta
Metanol	Reacciona violentamente con oxidantes, con peligro de incendio y explosión	CO_2 y CO en combustión incompleta
Sulfato de dimetilo	Reacciona con el agua desprende vapores tóxicos	CO_2 , SO_x y CO en combustión incompleta
Hidrato de hidracina	Inflamación espontánea en contacto con materiales pososos, Incompatible con óxidos metálicos	CO_2 , NO_x y CO en combustión incompleta
Amoniacó anhidro	Incompatible con ácidos minerales fuertes, nitrato de plata, óxido de plata, etanol, calcio, mercurio, hipocloritos de calcio y sodio, acroleína, ácido acrílico, dimetilsulfato, halógenos, HCl , HF , ..	NO_x

Sustancias presentes y las que producen	Generación por reacción	Productos de combustión(además de agua)
Piperidina	contacto con nitratos, nitritos, ac. Nitroso, puede liberar nitrosaminas. Reacción exotérmica con oxidantes fuertes	NO _x y CO en combustión incompleta
Acrilato de metilo	Por calentamiento o contacto de luz puede polimerizar Reacciona violentamente con ácidos, bases fuertes y oxidantes fuertes.	CO ₂ y CO en combustión incompleta

3.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES, OPERACIONES Y SUSTANCIAS ALMACENADAS.

3.3. Descripción de La planta de DERIVADOS QUÍMICOS, procesos y sustancias.

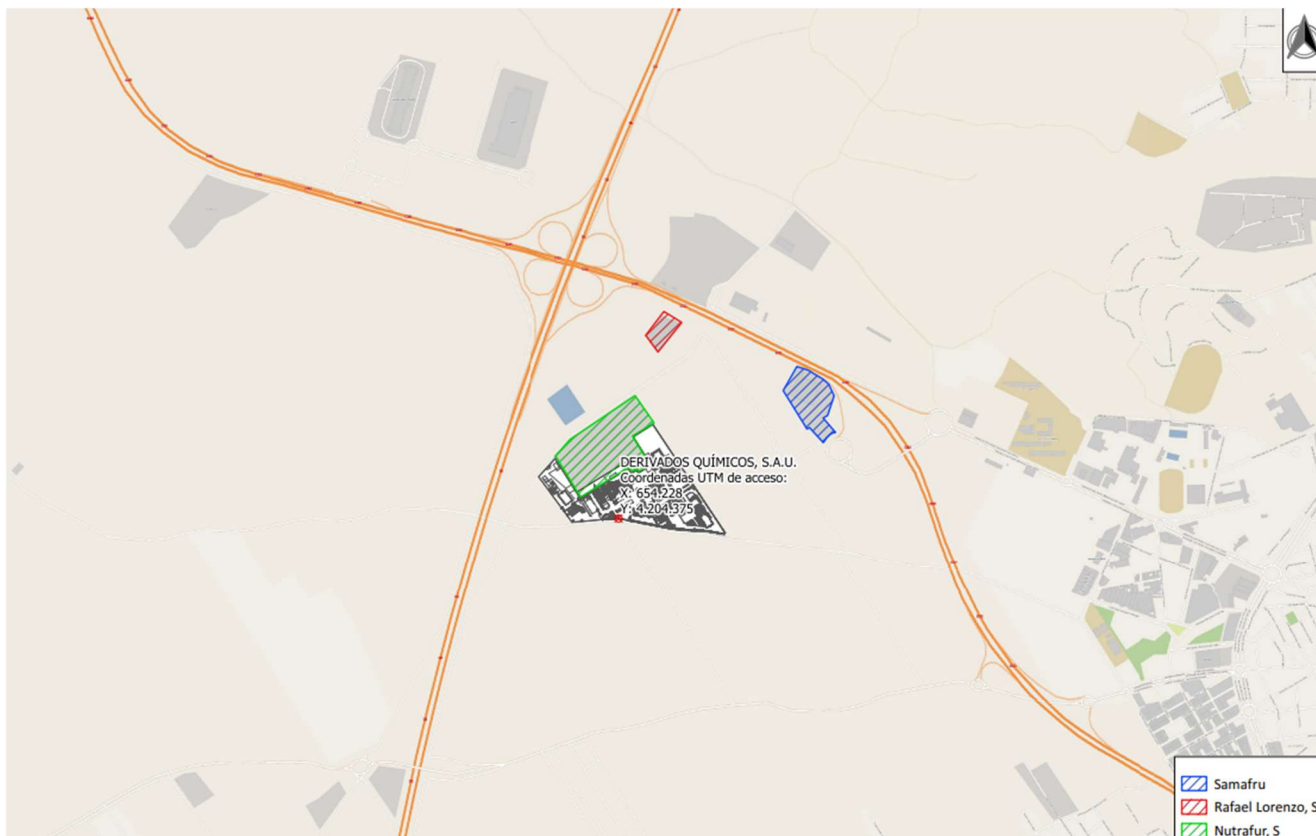
3.3.1.- Descripción

El establecimiento industrial de DERIVADOS QUÍMICOS, se localiza al Oeste de Alcantarilla, y al norte de la población de Sangonera la Seca (Murcia), en el Camino de Pliego ocupando una parcela con una superficie total de la planta es de 63.259 m², de los cuales aproximadamente 19.345 m² corresponden a edificaciones.

La parcela que ocupa la instalación limita:

- Al Norte con Nutrafur S.A.
- Al Sur con Envacar.
- Al Oeste con terrenos agrícolas no construidos.
- Al Este con terrenos agrícolas no construidos.

El establecimiento industrial de DERIVADOS QUÍMICOS se encuentra situado en un polígono industrial, compartido con la empresa Nutrafur, S.A. (en adelante Nutrafur), dedicada principalmente a la destilación de extractos vegetales y la fabricación de productos nutracéuticos.



•2 Tipos de Oxidaciones:

- Reacción mediante la cual sustratos del tipo R-S-R' (material de estructura compleja de tipo orgánico), mediante la reacción con agua oxigenada (H₂O₂), se transforman en R-SO-R' o bien en R-SO₂-R'.

- Reacción mediante la cual sustratos del tipo R-N (material de estructura compleja de tipo orgánico), mediante la reacción con agua oxigenada (H₂O₂), se transforman en R-NO.

• Friedel-Craft:

Se trata de una reacción mediante la cual un compuesto del tipo R-COCl o R-Cl (material de estructura compleja de tipo orgánico), se adiciona sobre un núcleo bromático mediante triclورو de aluminio (AlCl₃).

• Grignard:

Reacción entre magnesio (Mg) y un compuesto de fórmula R-X (material de estructura compleja de tipo orgánico) para dar R-MgX que, posteriormente, se adiciona a un sustrato de fórmula general R'-CO-R''.

• **Hidrogenación:** Reacción en la que un compuesto de fórmula general R-NO₂ (material de estructura compleja de tipo orgánico) se transforma en R-NH₂ mediante el uso de hidrógeno (H₂) en presencia de un catalizador.

• **Nitración:** Reacción mediante la cual un sustrato aromático (ArH) se transforma en Ar-NO₂ en presencia de ácido nítrico.

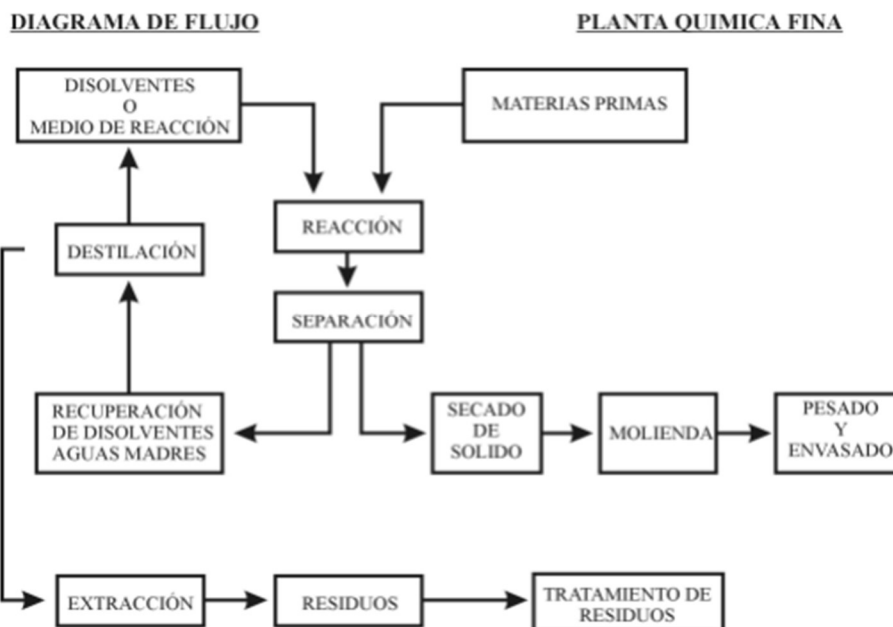
• **Halogenación:** Reacción mediante la cual un sustrato de fórmula general R-H o R-OH (material de estructura compleja de tipo orgánico), a partir del uso de cloruro de tionilo, oxiclorigenato de fósforo o cloro, se transforma en R-Cl o R-OCl.

• **Bromación:** Reacción mediante la cual un sustrato del tipo R-H (material de estructura compleja de tipo orgánico), a partir del uso de bromo, se transforma en R-Br.

Una vez etapas: obtenido el producto final se producen otras

- Trasvase de producto a la unidad de centrifugación o filtrado
- Secado del producto
- Envasado del producto

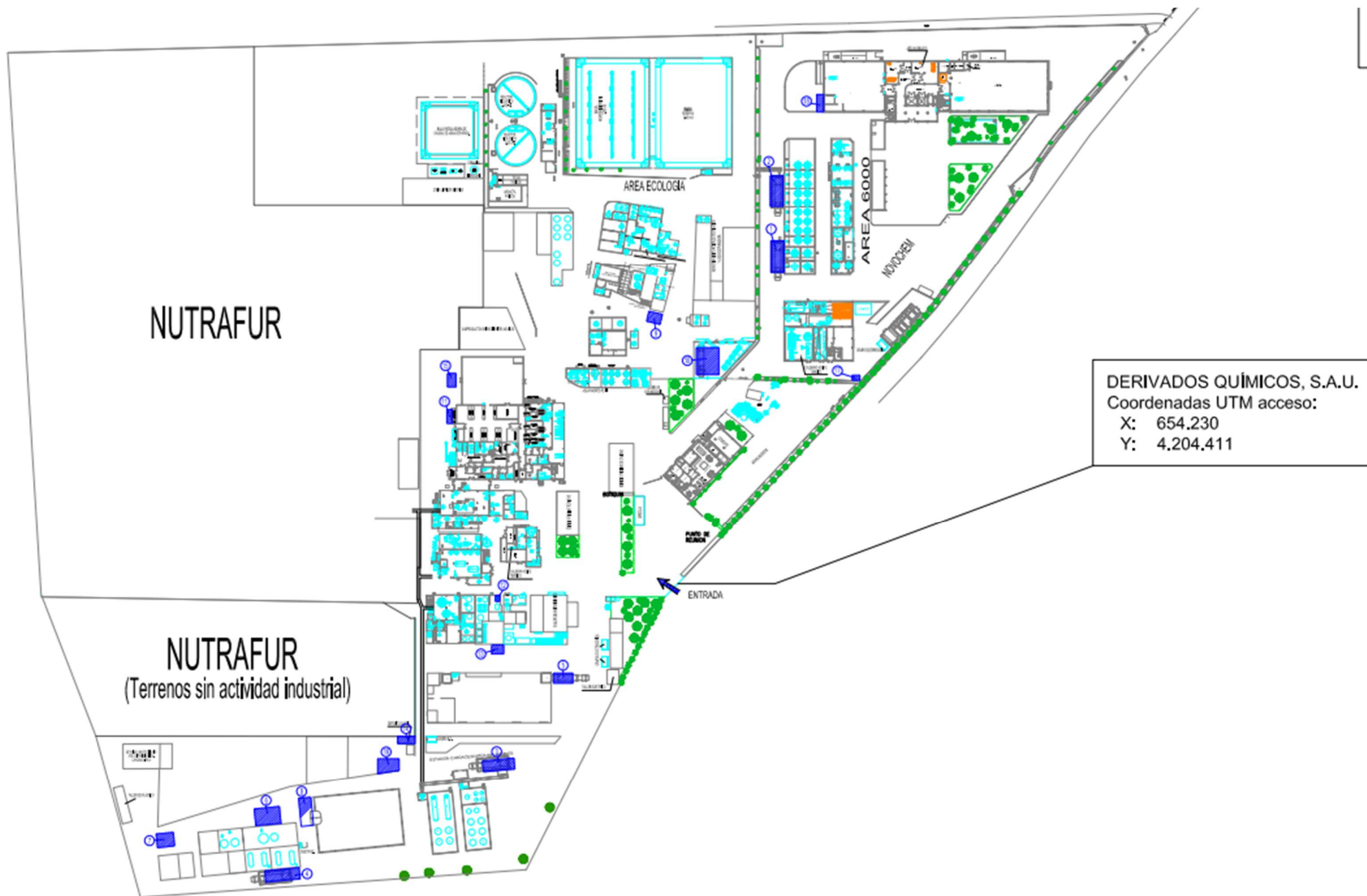
Un esquema tipo de producto sería:



En este PEE, se ha llevado a cabo el análisis de sus fichas de datos seguridad según las definiciones y criterios expuestos en el Reglamento (CE) n° 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) n° 1907/2006, así como sus distintas adaptaciones al progreso técnico y científico (Reglamento CLP).

La simbología empleada para la identificación del peligro teniendo en cuenta lo especificado en el citado Reglamento, es la siguiente:

A continuación se muestra un plano con las áreas de actividad:



 ZONAS DE RECEPCIÓN Y EXPEDICIÓN.

1. Parque de tanques fijos de almacenamiento (Área Novochem) CORROSIVOS: Ácido Clorhídrico, Ácido Nítrico, Ácido Sulfúrico e Hidróxido Sódico.
2. Parque de tanques fijos de almacenamiento (Área Novochem) INFLAMABLES: Metanol, Tolueno, Isopropanol, Acetato de Etilo, Cloruro de Metileno, Carbonato de Dimetilo, 2 Metil pentanal y Disolventes Tóxicos e Inflamables.
3. Parque de tanques fijos de almacenamiento DQ (INFLAMABLES): Metanol, Benceno, Xileno, Ácido Acético 80%, Tolueno, Acetona, Ciclohexano, Etanol, Ácido Acético Glacial, Dimetil Acetamida, Dimetil Formamida, Etilenglicol y Metil Isobutil Cetona.
4. Parque de tanques fijos de almacenamiento DQ (CORROSIVOS):
5. Almacenamiento de materias primas sólidas en recipientes móviles DQ y Almacén de productos pirofóricos en recipientes móviles DQ: Cianuro Sódico, Ácido Monocloroacético, Borohidruro Sódico, Nitrito Sódico, Ácido Tricloroisocianúrico, Terc- Amilato Sódico, Terc- Butóxido Potásico, Hroxilamina y Sodio Metal.
6. Parque de tanques fijos de almacenamiento DQ (TÓXICOS):
7. Almacenamiento de gases DQ: Cloruro de Hidrógeno, Oxígeno, 1,3-Butadieno, Amoniaco Anhidro, Anhídrido Sulfuroso y Butil Litio (en Hexano).
8. Almacenamiento de materias primas en recipientes móviles DQ (Inflamables): Sulfato de Dimetilo, Hidrato de Hidracina, Cloroformiato de Etilo, Cloroformiato de Fenilo, 3-Trifluorometilanilina, Epiclorhidrina, Piperidina, Metilato Sódico (en Metanol), 2-Acetiltiofeno, Anhídrido Acético, Tiben, Hego, 2-Trifluorometilanilina, Tiofenol, 4-Metil-2-Pentanol, N-Butilamina, Metilciclohexano, 1,2-Dicloroetano, Tetrahidrofurano y Desavin.
9. Almacén de Cloro: Cloro.
10. Almacenamiento de Hdrógeno: Hidrógeno.
11. Almacenamiento de Productos Finales DQ: Malam, Niclosamida Hidrato y Niclosamida.
12. Almacenamiento de Bromo (1): Bromo.
13. Almacenamiento de Bromo (2): Bromo.
14. Depósito de Gasoleo: Gasoleo.
15. Almacenamiento de Productos Intermedios DQ: Cloruro de Metanosulfonilo, Oxicluro de Fósforo, Tricloruro de Fósforo, o-Clorobenzotricloruro, 2-Cloronitrobenceno, Tetracloruro de Carbono, Tribromuro de Fósforo y Metilcarbazono.
16. Almacenamiento de Cloruro de Tionilo y Niquel: Peróxido de Hidrógeno (50%), Amoniaco (solución 33%), Pseudokarismal y Cloruro de Tionilo.
17. E.R.M. de Gas: Gas Natural.
18. Almacenamiento de Producto Acabado: Malam, Niclosamida Hidrato y Niclosamida.

Todos estos procesos se realizan en 5 áreas diferenciadas llamadas:

- Planta de Síntesis I
- Planta de Síntesis II
- Ampliación de Planta de Síntesis II
- Planta de Síntesis III
- Area de Novochem.

Para interpretar los peligros de las sustancias se describen los pictogramas asociados:








PICTOGRAMA	CLASE Y CATEGORÍA DE PELIGRO
 GHS01	Explosivos inestables Explosivos de las divisiones 1.1, .12, 1.3 y 1.4 Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente, de los tipos A y B Peróxidos orgánicos de los tipos A y B
 GHS02	Gases inflamables, categoría 1 Aerosoles inflamables, categorías 1 y 2 Líquidos inflamables, categorías 1 y 2 Sólidos inflamables, categorías 1 y 2 Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente, de tipo B, C, D, E y F Líquidos pirofóricos, categoría 1 Sólidos pirofóricos, categoría 1 Sustancias y mezclas que experimentan calentamiento espontáneo, categorías 1 y 2 Sustancias y mezclas que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables; categorías 1, 2 y 3 Peróxidos orgánicos de tipo B, C, D, E y F
 GHS03	Gases comburentes, categoría 1 Líquidos comburentes, categoría 1, 2 y 3 Sólidos comburentes, categorías 1, 2 y 3
 GHS04	Gases a presión Gases comprimidos Gases licuados Gases licuados refrigerados Gases disueltos
 GHS05	Corrosivos para los metales, categoría 1 Corrosión cutánea (categorías 1A, 1B y 1C) Lesión ocular grave, categoría 1
 GHS06	Toxicidad aguda (oral, cutánea, por inhalación), categorías 1, 2 y 3
 GHS07	Toxicidad aguda (oral, cutánea, por inhalación), categoría 4 Irritación cutánea, categoría 2 Irritación ocular, categoría 2 Sensibilización cutánea, categoría 1 Toxicidad específica en determinados órganos (exposición única), categoría 3 Irritación de las vías respiratorias Efectos narcóticos
 GHS08	Sensibilización respiratoria, categoría 1 Mutagenicidad en células germinales, categorías 1A, 1B, y 2 Carcinogenicidad, categorías 1A, 2B y 2 Toxicidad para la reproducción, categorías 1A, 2B y 2 Toxicidad específica en determinados órganos (exposición única), categorías 1 y 2 Peligro por aspiración, categoría 1
 GHS09	Peligros para el medio ambiente acuático: <ul style="list-style-type: none"> - Peligro agudo, categoría 1 - Peligro crónico, categorías 1 y 2













En el volumen de Información Básica y Accidentes de DERIVADOS QUÍMICOS se hace una completa descripción de las instalaciones y procesos, si bien en este apartado y de forma resumida, destacamos los aspectos más importantes.













Toda la información de este capítulo así como los mapas, planos e imágenes de esta sección procede de los informes de seguridad más actualizados de que se dispone en la DGSCE.












En cuanto a las sustancias peligrosas, en este capítulo se enumeran todas, con sus peligros. Al final de este documento están las fichas resumidas, y en el volumen 9.1 de IBA de los establecimientos, están todas las fichas completas.



Las sustancias que almacenan y sus peligros son:

Nombre	Frases H	Pictogramas
Cianuro Sódico>98%	H300: Toxicidad aguda (oral) H310: Toxicidad aguda (cutánea) H330: Toxicidad aguda (por inhalación) H370: Toxicidad específica en determinados órganos H372: Toxicidad específica en determinado órganos H400: Peligroso para el medio ambiente acuático H410: Peligroso para el medio ambiente acuático H290: Corrosivos para los metales EUH032: En contacto con ácidos libera gases muy tóxicos	
Tiofenol	H226: Líquidos y vapores inflamables H300: Toxicidad aguda (oral) H310: Toxicidad aguda (cutánea) H330: Toxicidad aguda (por inhalación) H318: Provoca lesiones oculares graves	
Difenilamina	H301: Toxicidad aguda (oral) H311: Toxicidad aguda (cutánea) H331: Toxicidad aguda (por inhalación) H373: Toxicidad específica en determinados órganos H400: Peligroso para el medio ambiente acuático H410: Peligroso para el medio ambiente acuático	
Cloruro de Monocloroacetilo	H301: Toxicidad aguda (oral) H311: Toxicidad aguda (cutánea) H331: Toxicidad aguda (por inhalación) H314: Irritación o corrosión cutáneas H372: Toxicidad específica en determinado órganos H400: Peligroso para el medio ambiente acuático EUH029: En contacto con agua libera gases tóxicos	
Terbutilamina	H225: Líquido y vapores muy inflamables H302: Nocivo en caso de ingestión H331: Toxicidad aguda (por inhalación) H314: Irritación o corrosión cutáneas	
2-Acetiltiofeno	H300: Toxicidad aguda (oral) H311: Toxicidad aguda (cutánea) H331: Toxicidad aguda (por inhalación)	
Cloruro de metanosulfonilo	H301: Toxicidad aguda (oral) H330: Toxicidad aguda (por inhalación) H312: Nocivo en contacto con la piel H314: Irritación o corrosión cutáneas H335: Toxicidad específica en determinados órganos	

Tricloruro de fósforo	<p>H300: Toxicidad aguda (oral) H330: Toxicidad aguda (por inhalación) H314: Irritación o corrosión cutáneas H373: Toxicidad específica en determinados órganos EUH014: Reacciona violentamente con el agua EUH029: En contacto con agua libera gases tóxicos</p>	
Anhídrico sulfuroso	<p>H331: Toxicidad aguda (por inhalación) H314: Irritación o corrosión cutáneas H280: Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento</p>	
Éter etílico	<p>H224: Líquido y vapores extremadamente inflamables H302: Nocivo en caso de ingestión H336: Puede provocar somnolencia o vértigo EUH019: Puede formar peróxidos explosivos EUH066: La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel</p>	
Ácido acético	<p>H226: Líquido y vapores inflamables H314: Irritación o corrosión cutáneas</p>	
Tolueno	<p>H225: Líquido y vapores muy inflamables H315: Provoca irritación cutánea H361: Se sospecha que perjudica la fertilidad por inhalación. Se sospecha que daña al feto por inhalación H336: Puede provocar somnolencia o vértigo H373: Toxicidad específica en determinados órganos H304: Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias</p>	
Acetona	<p>H225: Líquido y vapores muy inflamables H319: Provoca irritación ocular grave H336: Puede provocar somnolencia o vértigo</p>	
Benceno	<p>H225: Líquido y vapores muy inflamables H315: Provoca irritación cutánea H319: Provoca irritación ocular grave H340: Puede provocar defectos genéticos H350: Puede provocar cáncer H372: Toxicidad específica en determinado órganos H304: Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias</p>	
Ciclohexano	<p>H225: Líquido y vapores muy inflamables H315: Provoca irritación cutánea H336: Puede provocar somnolencia o vértigo H304: Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias H400: Peligroso para el medio ambiente acuático</p>	
Metil isobutil cetona	<p>H225: Líquido y vapores muy inflamables H332: Nocivo en caso de inhalación H319: Provoca irritación ocular grave H335: Toxicidad específica en determinados órganos</p>	
2-Trifluorometilanilina	<p>H226: Líquido y vapores inflamables H302: Nocivo en caso de ingestión H318: Provoca irritación ocular grave H411: Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos</p>	
Tetrahidrofurano	<p>H225: Líquido y vapores muy inflamables H319: Provoca irritación ocular grave H335: Toxicidad específica en determinados órganos EUH019: Puede formar peróxidos explosivos</p>	
Terbutanol	<p>H225: Líquido y vapores muy inflamables H332: Nocivo en caso de inhalación</p>	

<p>Butil Litio (en hexano)</p>	<p>H225: Líquido y vapores muy inflamables H250: Se inflama espontáneamente en contacto con el aire H260: En contacto con el agua desprende gases inflamables que pueden inflamarse espontáneamente H304: Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias H314: Irritación o corrosión cutáneas H336: Puede provocar somnolencia o vértigo H361: Se sospecha que perjudica la fertilidad por inhalación. Se sospecha que daña al feto por inhalación H373: Toxicidad específica en determinados órganos H411: Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos EUH014: Reacciona violentamente con el agua</p>	
<p>Nitrito sódico</p>	<p>H272: Puede agravar un incendio; comburente H301: Toxicidad aguda (oral) H400: Peligroso para el medio ambiente acuático</p>	
<p>Bromato sódico</p>	<p>H272: Puede agravar un incendio; comburente H302: Nocivo en caso de ingestión H315: Provoca irritación cutánea H319: Provoca irritación ocular grave H335: Toxicidad específica en determinados órganos</p>	
<p>Ortodiclorobenceno</p>	<p>H319: Provoca irritación ocular grave H315: Provoca irritación cutánea H302: Nocivo en caso de ingestión H335: Toxicidad específica en determinados órganos H410: Peligroso para el medio ambiente acuático</p>	
<p>Hipoclorito de sodio (Z5% cloro activo)</p>	<p>H314: Irritación o corrosión cutáneas H410: Peligroso para el medio ambiente acuático H290: Puede ser corrosivo con ácidos libera gases tóxicos</p>	
<p>Disolución amoniacal 33%</p>	<p>H314: Irritación o corrosión cutáneas H400: Peligroso para el medio ambiente acuático</p>	
<p>Metilciclohexano</p>	<p>H225: Líquido y vapores muy inflamables H304: Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias H315: Provoca irritación cutánea H336: Puede provocar somnolencia o vértigo H411: Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos</p>	
<p>Cloruro de Tionilo</p>	<p>H302: Nocivo en caso de ingestión H314: Irritación o corrosión cutáneas H332: Nocivo en caso de inhalación EUH014: Reacciona violentamente con el agua EUH029: En contacto con agua libera gases tóxicos</p>	
<p>Sodio Metal</p>	<p>H260: En contacto con el agua desprende gases inflamables que pueden inflamarse espontáneamente H314: Irritación o corrosión cutáneas EUH014: Reacciona violentamente con el agua</p>	
<p>Oxicloruro de Fósforo</p>	<p>H302: Nocivo en caso de ingestión H314: Irritación o corrosión cutáneas H330: Toxicidad aguda (por inhalación) H372: Toxicidad específica en determinado órganos EUH014: Reacciona violentamente con el agua EUH029: En contacto con agua libera gases tóxicos</p>	
<p>Bromo</p>	<p>H330: Toxicidad aguda (por inhalación) H314: Irritación o corrosión cutáneas H400: Peligroso para el medio ambiente acuático</p>	
<p>Cloro</p>	<p>H270: Puede provocar o agravar un incendio; comburente H330: Toxicidad aguda (por inhalación) H319: Provoca irritación ocular grave H335: Toxicidad específica en determinados órganos H315: Provoca irritación cutánea H400: Peligroso para el medio ambiente acuático H280: Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento EUH071: Corrosivo para las vías respiratorias</p>	

Hidrógeno	H220: Gas extremadamente inflamable H280: Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento	
Cloruro de Hidrógeno	H331: Toxicidad aguda (por inhalación) H314: Irritación o corrosión cutáneas H280: Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento	
Gas Natural	H220: Gas extremadamente inflamable H280: Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento	
1,3-Butadieno	H220: Gas extremadamente inflamable H350: Puede provocar defectos genéticos H280: Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento	
Bromuro de Metilo	H221: Gas inflamable H280: Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento H330: Toxicidad aguda (por inhalación) H301: Toxicidad aguda (oral) H341: Se sospecha que provoca defectos genéticos H319: Provoca irritación ocular grave H315: Provoca irritación cutánea H335: Toxicidad específica en determinados órganos H373: Toxicidad específica en determinados órganos H400: Peligroso para el medio ambiente acuático	
Metanol	H225: Líquido y vapores muy inflamables H331: Toxicidad aguda (por inhalación) H311: Toxicidad aguda (cutánea) H301: Toxicidad aguda (oral) H370: Provoca daños en los órganos	
Oxígeno	H270: Puede provocar o agravar un incendio; comburente H280: Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento	
Sulfato de Dimetilo	H350: Puede provocar defectos genéticos H341: Se sospecha que provoca defectos genéticos H330: Toxicidad aguda (por inhalación) H301: Toxicidad aguda (oral) H314: Irritación o corrosión cutáneas H317: Puede provocar una reacción alérgica en la piel	
Hidrato de Hidracina	H330: Toxicidad aguda (por inhalación) H301: Toxicidad aguda (oral) H311: Toxicidad aguda (cutánea) H314: Irritación o corrosión cutáneas H317: Puede provocar una reacción alérgica en la piel H350: Puede provocar defectos genéticos H400: Peligroso para el medio ambiente acuático H410: Peligroso para el medio ambiente acuático	
Gasóleo	H226: Líquido y vapores inflamables H332: Nocivo en caso de inhalación H315: Provoca irritación cutánea H373: Toxicidad específica en determinados órganos H304: Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias H411: Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos	
Amoniaco anhidro	H221: Gas inflamable H331: Toxicidad aguda (por inhalación) H314: Irritación o corrosión cutáneas H400: Peligroso para el medio ambiente acuático H280: Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento EUH071: Corrosivo para las vías respiratorias	

Piperidina	H225: Líquido y vapores muy inflamables H331: Toxicidad aguda (por inhalación) H311: Toxicidad aguda (cutánea) H314: Irritación o corrosión cutáneas	
Acrilato de Metilo	H225: Líquido y vapores muy inflamables H301: Toxicidad aguda (oral) H312: Nocivo en contacto con la piel H315: Provoca irritación cutánea H317: Puede provocar una reacción alérgica en la piel H319: Provoca irritación ocular grave H332: Nocivo en caso de inhalación H335: Toxicidad específica en determinados órganos	

3.4.- DEFINICIÓN DE LAS ZONAS OBJETO DE PLANIFICACIÓN

3.4.1.- Zonas de planificación.

El análisis de consecuencias se lleva a cabo determinando la extensión de las zonas previsiblemente afectadas por el accidente, denominadas zonas de planificación y efectuando un cuidadoso inventario de los elementos vulnerables contenidos en ellas. Se distinguen tres zonas, que de acuerdo con la Directriz Básica se definen como sigue:

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, que serán definidos por el responsable del Grupo Sanitario, para cada caso concreto.

Alcance del Efecto dominó: Es aquella en la que la concatenación de efectos causantes de riesgo que multiplica las consecuencias, debido a que los fenómenos peligrosos pueden afectar, además de los elementos vulnerables exteriores, otros recipientes, tuberías o equipos del mismo establecimiento o de otros establecimientos próximos, de tal manera que se produzca una nueva fuga, incendio, estallido en ellos, que a su vez provoquen nuevos fenómenos peligrosos.

Estas zonas se determinan con base a los valores umbral establecidos por la Directriz Básica para cada uno de los fenómenos peligrosos.

3.4.2.- Valores umbral adoptados para delimitar las zonas de planificación para accidentes de tipo térmico.

Según la Directriz Básica, la variable representativa del riesgo para fenómenos peligrosos de tipo térmico es la dosis de radiación térmica, D , recibida por los seres humanos procedentes de las llamas o cuerpos incandescentes en incendios y explosiones, expresada mediante:

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

Donde I_m es la intensidad media recibida, en kW/m² y t_{exp} el tiempo de exposición, en segundos. Esta expresión es válida para intensidades superiores a 1.7 kW/m², ya que para valores inferiores al anterior, el tiempo de exposición es prácticamente irrelevante, esto es, se considera que en dichas condiciones, la mayoría de la población puede estar expuesta durante dilatados periodos de tiempo sin sufrir daño.

Con fines de planificación, en los incendios de corta duración, inferiores a un minuto, el tiempo de exposición se hace coincidir con la duración de éstos; para los de mayor duración, se establece como tiempo de exposición el transcurrido hasta que los afectados alcancen una zona protegida frente a la radiación o donde la intensidad térmica sea inferior a 1.7 kW/m².

Para el último caso y con objeto de determinar las distancia 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 el que se establece un primer período de reacción de unos cinco segundos, donde la población permanece estática y a continuación se produce la huida, alejándose del incendio a una velocidad media de 4m/s.

El valor umbral que establece el alcance de la zona de intervención es:

- Una dosis de radiación térmica de 250 (kW/m²)^{4/3} s, equivalente a las combinaciones de intensidad térmica y tiempo de exposición que se indican a continuación.

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

El valor umbral que establece el alcance de la zona de alerta es:

- Una dosis de radiación térmica de 115 (kW/m²)^{4/3} s, equivalente a las combinaciones de intensidad térmica y tiempo de exposición que se indican a continuación.

$I,$ kW/m ²	6	5	4	3	2
------------------------	---	---	---	---	---

texp, s	11	15	20	30	45
---------	----	----	----	----	----

El valor umbral que establece el alcance del efecto dominó es la radiación térmica de 8 kW/m².

3.4.3.-Valores umbral adoptados para delimitar las zonas de planificación para accidentes de tipo mecánico.

Los fenómenos mecánicos peligrosos debidos a las explosiones, deflagraciones o estallido de recipientes son las ondas de presión y los proyectiles.

Las variables a tener en cuenta según la Directriz Básica son:

- El valor local integrado del impulso y la sobrepresión local estática de la onda de presión en detonaciones y deflagraciones.
- El alcance máximo de los proyectiles con impulso superior a 10 mbar.seg, producidos en la explosión o estallido de determinadas instalaciones industriales u originadas en otras contiguas, a consecuencia de dichos fenómenos, o por desprendimiento de fragmentos a causa de una onda de presión.

Los valores umbral que establecen el alcance de la zona de intervención son:

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

Los valores umbral que establecen el alcance de la zona de alerta son:

- Un valor local integrado del impulso, debido a la onda de presión, de 100 mbar.seg.
- Una sobrepresión local estática de la onda de presión de 50 mbar.
- El alcance máximo de proyectiles con un impulso superior a 10 mbar.seg. en una cuantía del 99,9% producidos por explosión o estallido de continentes.

Los valores umbral que establecen el alcance del efecto dominó son:

- 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).

3.4.4.- Valores umbral adoptados para delimitar las zonas de planificación para accidentes de tipo tóxico.

Para este tipo de fenómeno, las variables representativas del daño inmediato originado por la liberación de productos tóxicos son la concentración del tóxico o la dosis, D , definida mediante:

$$D = C_{\max}^n t_{\exp}$$

Donde C_{\max} es la concentración máxima de la sustancia en el aire, t_{\exp} el tiempo de exposición y n un exponente que depende de la sustancia química.

Se utilizan los siguientes índices: AEGL (Acute Exposure Guideline Levels), propuestos inicialmente por la Agencia de Protección Medioambiental de los Estados Unidos de América para cada una de las sustancias:

AEGL-1.- Concentración a o por encima de la cual se predice que la población general, incluyendo individuos susceptibles pero excluyendo los hipersusceptibles, puede experimentar molestias notables, irritación o ciertos efectos asintomáticos. Estos efectos son transitorios y reversibles una vez que cesa la exposición. Concentraciones por debajo del AEGL-1 representan niveles de exposición que producen ligero olor, sabor u otra irritación sensorial leve.

AEGL-2.- Concentración a o por encima de la cual se predice que la población general, incluyendo individuos susceptibles pero excluyendo los hipersusceptibles, puede experimentar efectos duraderos serios o irreversibles o ver impedida su capacidad para escapar. Concentraciones por debajo del AEGL-2 pero por encima del AEGL-1 representan niveles de exposición que pueden causar notable malestar.

AEGL-3.- Concentración a o por encima de la cual se predice que la población general, incluyendo individuos susceptibles pero excluyendo los hipersusceptibles, puede experimentar efectos amenazantes para la vida o incluso provocar la muerte. Concentraciones por debajo del AEGL-3 pero por encima del AEGL-2 representan niveles de exposición que pueden causar efectos duraderos, serios o irreversibles o impedir la capacidad de escapar.

El índice AEGL considera, para cada nivel de daño, 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 ERPG (Emergency Response Planning Guidelines) publicados

por la Asociación de Higiene Industrial Americana, y/o los TEEL (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 AEGL pero, en cada caso, para un único período de referencia: 1 hora para los ERPG y 15 minutos para los TEEL.

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 AEGL 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_{max} mediante:

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

Los índices AEGL 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 utilizando para ello el criterio definido por la Ley de Haber, aunque esta situación es muy poco probable dado que normalmente los AEGL están definidos para períodos de hasta 8 horas.

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

Los valores ERPG que correspondan (nivel 1 ó 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:

$$C_{max} = ERPG \left(\frac{60}{t_p} \right)$$

Si sólo se dispone de los índices 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. Y Para tiempos de paso superiores a 15 minutos, extrapolar los índices mediante la ley de Haber:

$$C_{max} = TEEL \left(\frac{15}{t_p} \right)$$

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

Los valores umbral que establecen el alcance de la zona de intervención son las concentraciones máximas de sustancias tóxicas en el aire calculadas a partir de los índices AEGL-2, ERPG-2 y/o TEEL-2, siguiendo las consideraciones expuestas.

Los valores umbral que establecen el alcance de la zona de alerta son las concentraciones máximas de sustancias tóxicas en aire calculadas a partir de los índices AEGL-1, ERPG-1 y/o TEEL-1, siguiendo las consideraciones expuestas.

3.5. CÁLCULO DE CONSECUENCIAS EN EL ESTABLECIMIENTO DE DERIVADOS QUÍMICOS Y ACIDENTES CONSIDERADOS EN EL PLANQUIAL

Aquí se muestran las hipótesis accidentales planteadas en el Análisis del riesgo de DERIVADOS QUÍMICOS, y por otra se evalúa el alcance de las consecuencias de las mismas.

En el Análisis del Riesgo de 2021 presentado por DERIVADOS QUÍMICOS, se ha realizado un replanteamiento y racionalización de las hipótesis accidentales, respecto a las de 2016.

Siguiendo la guía BEVI 3.2, se han tomado escenarios representativos, siempre de manera conservadora, y con zonas de riesgo similar, agrupando sustancias con propiedades equivalentes. Las agrupaciones han sido las siguientes:

- En cuanto a **los inflamables**, se ha comprobado que acetona, tolueno, benceno y metanol dan resultados del mismo orden de magnitud, por lo que se toma al **metanol como sustancia representativa**.
- En el grupo de **sustancias tóxicas** con similar orden de magnitud encontramos cloruro de metasulfonilo, tiofenol y **sulfato de dimetilo**, siendo esta última la **representativa**.
- Como **sustancias generadoras de de dispersiones tóxica** de orden similar, están el cloruro de tionilo, cianuro de sodio, y **tricloruro de fósforo**, que se considera la **representativa** de las tres.
- No se han considerado sustancias que aun estando en cantidades superiores al 2% de la columna 2, representan un porcentaje muy bajo respecto al total de sustancias presentes, ya que puede englobarse con otras representativas, por ejemplo, inflamables.
- No se han considerado escenarios accidentales con sustancias en estado sólido.

- Otra diferencia respecto al anterior AR de 2016, es que no se han considerado escenarios que supongan rotura catastrófica, sino parciales, que según Derivados Químicos, son de naturaleza más creíble.

Por otro lado, como hay escenarios se pueden producir en distintas plantas de síntesis, consideran un escenario para todos los casos.

-En cuanto a los modelos de cálculo son todos de reconocido prestigio, como:

MODELO DE CÁLCULO UTILIZADO	TIPO DE ESCENARIO CALCULADO
<p style="text-align: center;">PHAST 8.4</p> <p>Software UDM (Unified Dispersion Model) de DNN software. Det Norske Veritas</p>	<p>Evaporación de charcos</p> <p>-Incendio de charco</p> <p>-Dispersiones inflamables</p> <p>-Explosiones no confinadas</p> <p>-Dardos de fuego</p> <p>-Bola de fuego</p> <p>-Dispersiones tóxicas</p> <p>-Explosiones físicas</p>

Realiza cálculos para sustancias puras o mezclas, en cualquier componente de los equipos, tanto al aire libre como enterradas, y emisiones a la atmósfera, originadas al aire libre o en interior.

En cuanto a la duración del escape, como depende del tiempo que tarde el sistema de corte o bloqueo, se utilizan criterios recogidos en el BEVI:

Presencia de elementos de detección/actuación	Tiempo de corte o bloqueo en minutos
Sistema automático y autónomo	2
Presencia continua de operador	2
Sistema automático que requiere operador	10
Sistemas manuales que requieren desplazamiento del operador	30

En el AR de Derivados Químicos, se hacen también unas consideraciones respecto a la **dispersión de humos, que se basa fundamentalmente en el análisis histórico de accidentes**, de donde se deduce que:

-Los humos de combustión no se desplazan horizontalmente, sino de manera vertical, debido a la temperatura del incendio.

-Una vez se ha producido la sobreelevación del penacho de humos, al enfriarse, habrá dispersión tanto vertical como horizontal, esta última nunca a ras de suelo.

-En los incendios de almacén, donde se generan humos negros, se supone un factor 1 en la fracción de llama cubierta por hollín.

También, las predicciones deben tomarse con reservas para pequeñas velocidades de viento, bajo condiciones atmosféricas muy estables y en enclaves muy cercanos al origen de la emisión. Asimismo, no considera la orografía del terreno ni la presencia de partículas en el proceso dispersivo.

El cálculo de la dispersión de las nubes está limitado a 60 minutos y a 10 km. del origen de la emisión, ya que se considera que a tiempos superiores las condiciones atmosféricas suelen experimentar variaciones notables y no son fiables las predicciones del modelo a partir de la distancia o tiempo citados.

Entre otros resultados representa perfiles concentración-tiempo de las nubes en los puntos requeridos, lo que resulta especialmente útil para la determinación de las zonas de planificación

Hechas estas consideraciones, posteriormente se le asignará un código propio en el PLANQUIAL, relacionándolo con el código puesto por la empresa en su plan de emergencia interior (PEI) de 2021

3.5.1-Condiciónes meteorológicas:

Para la determinación de las consecuencias de los diferentes accidentes finales considerados, es necesario definir las condiciones meteorológicas propias del entorno del establecimiento industrial, que servirán como base para las correspondientes simulaciones.

El cálculo de consecuencias derivadas de accidentes requiere la adaptación de una serie de valores promedio, que son los que aparecen en el IBA del PLAN

Datos meteorológicos

PARÁMETRO METEOROLÓGICO	VALOR CONSIDERADO	OBSERVACIONES
Temperatura ambiente	18,2 °C	Media anual
Humedad relativa	58 %	Media anual
Viento – Velocidad media	2,18 m/s	--
Presión atmosférica	1 atm = 1.013 mbar	Valor estándar

Adicionalmente, hay que considerar una rugosidad media representativa de un ambiente industrial, en este caso 0,1 m.

Para el análisis del riesgo se han considerado las siguientes condiciones de estabilidad tipo: 4D, correspondiente al caso más frecuente, asociado a una velocidad de viento de 4 m/s y una estabilidad atmosférica neutra (D); 2F, correspondiente con el caso menos probable, asociado a una velocidad de viento de 2 m/s y una condición atmosférica muy estable (F)

Primeramente mostramos los fenómenos peligrosos que pueden dar las distintas sustancias y sustancias representativas

ACCIDENTES EN EL PEE	SUSTANCIAS	INCENDIO CHARCO	LLAMARADA/ DARDO DE FUEGO	DISPERSIÓN TÓXICA	EXPLOSIÓN FÍSICA
		FENÓMENOS PELIGROSOS Y SUS CÓDIGOS EN EL PEI DE DERIVADOS QUÍMICOS			
DQ-ACC1	SUSTANCIAS INFLAMABLES	ALM_FIN/PFIRE			
		ALM_INT/PFIRE			
DQ-ACC2	METANOL	ALM_REC/MOV/MET	ALM_REC/MOV/MET	ALM_REC/MOV/MET	
		ALM_INF/TAN/MET	ALM_INF/TAN/MET	ALM_INF/TAN/MET	
			HID/PRO/MET	HID/PRO/MET	HID/PRO/MET
		NVC/PRO/MET	NVC/PRO/MET	NVC/PRO/MET	NVC/PRO/MET
		NVC/TAN/MET	NVC/TAN/MET	NVC/TAN/MET	
		PS1-3/PRO/MET	PS1-3/PRO/MET	PS1-3/PRO/MET	PS1-3/PRO/MET
DQ-ACC3	DIMETIL SULFATO			ALM_REC/MOV/DMS	
DQ-ACC4	HIDRACINA			ALM_REC/MOV/HID	
DQ-ACC5	TRICLORURO DE FÓSFORO			ALM_REC/MOV/TRI	
DQ-ACC6	ACETONA	ALM_INF/TAN/ACE	ALM_INF/TAN/ACE		
DQACC7	BROMO			ALM_B/TAN/BRO	
				DESC/PRO/BRO	
DQ-ACC8	CLORO			ECO/BOT/CLO GAS/BOT/CLO PS2/TUB/CLO	
DQ-ACC9	AMONIACO			GAS/BOT/AMO	
DQ-ACC10	ÁCIDO CLORHÍDRICO (HCl)			GAS/BOT/HCL PS1/MAN/HCL	
DQ-ACC11	AHIDRIDO SULFUROSO (SO ₂)			GAS/BOT/SO2	
DQ-ACC12	HIDRÓGENO		HID/TUB/H2 PS2/TUB/H2		
DQ-ACC13	GAS NATURAL		NVC/AUX/GN		
DQ-ACC14	CICLOHEXANO		PS1-3/PRO/CIC		PS1-3/PRO/CIC

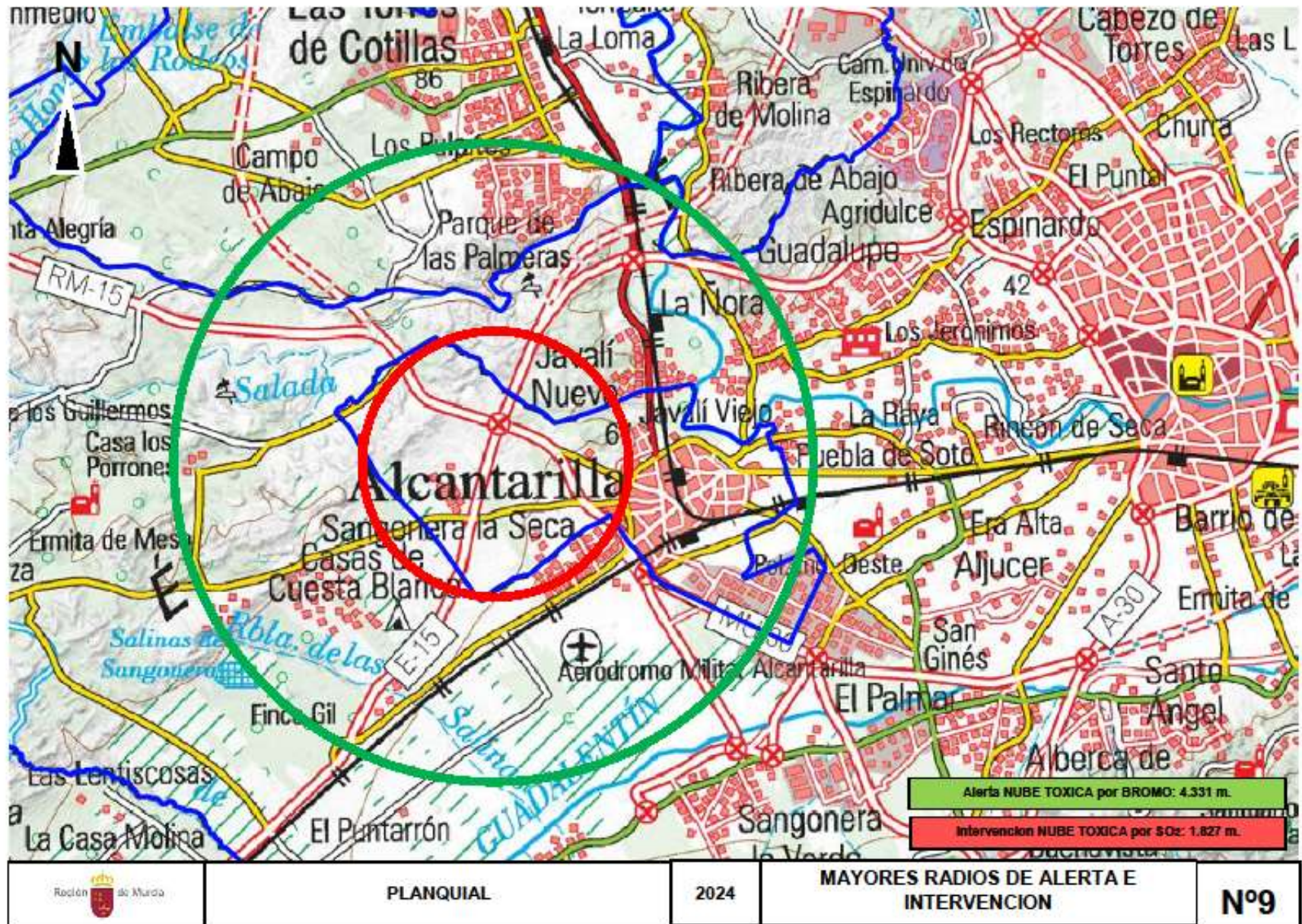
3.5.2-Tablas de accidentes considerados en el PLANQUIAL relacionados con el código del PEI

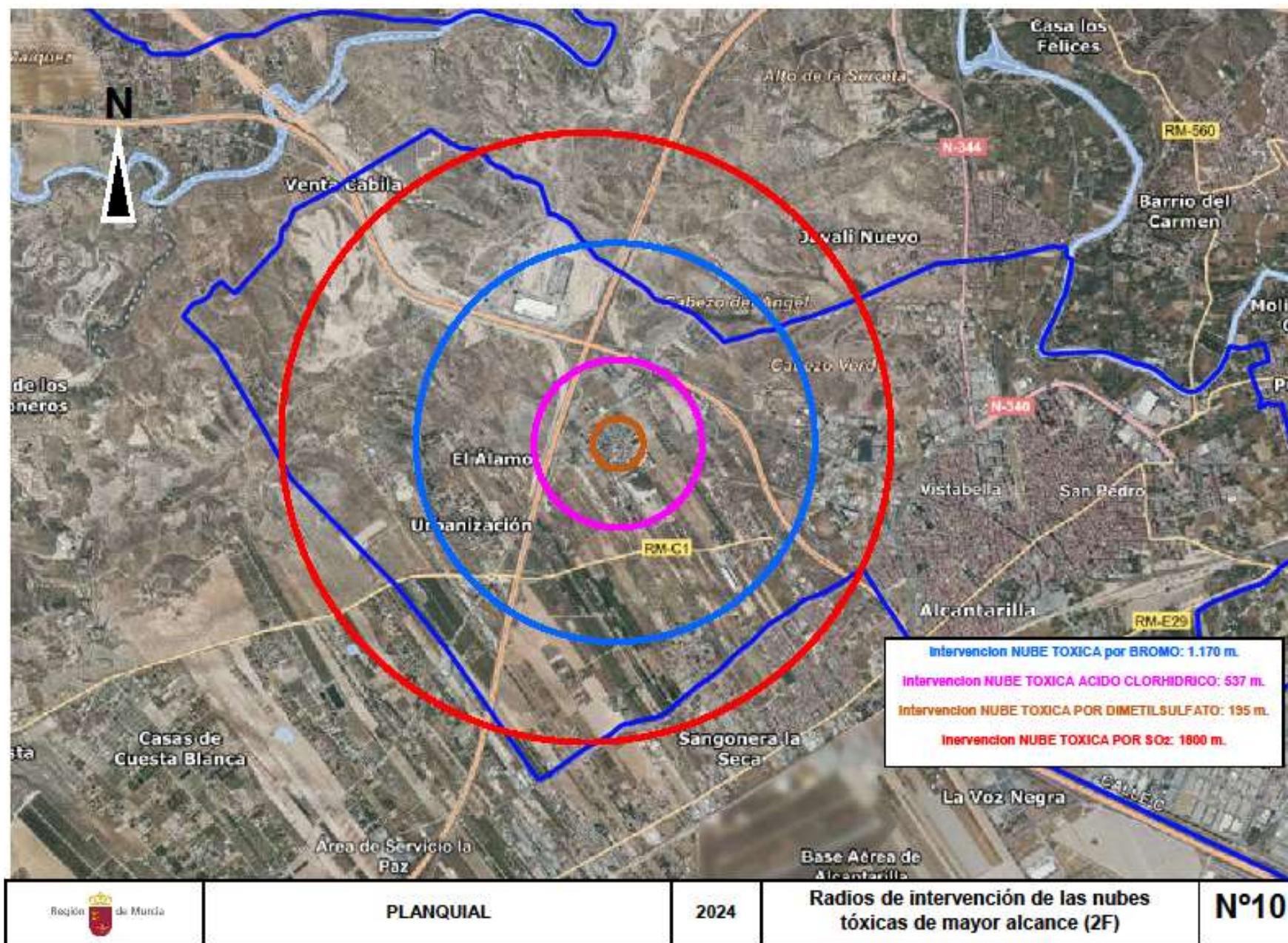
Todas las distancias aparecen en metros


ACCIDENTE EN EL PEE Correspondencia con el PEI	SUSTANCIA IMPLICADA	INCENDIO CHARCO	LLAMARADA Y/O DARDO DE FUEGO	DISPERSIÓN TÓXICA	EXPLOSIÓN FÍSICA
DQ-ACC1 ALM_FIN/PFIRE ALM_INT/PFIRE	SUSTANCIAS INFLAMABLES	ZI: 17 a 21 ZA: 21 a 26 ZD: 11 a 14			
DQ-ACC2 ALM_REC/MOV/MET ALM_INF/TAN/MET	METANOL Y sustancias a las que representa ACETONA BENCENO TOLUENO	ZI:17 ZA:20 ZD15	ZI:17 ZA20 LC01:14	ZI:22 ZA:80	
HID/PRO/MET		ZI:25 ZA:28 ZD23 LC01:22	ZI:25 ZA:28	ZI:52 ZA:179 LC01:5	ZI:37 ZA:69 ZD31
NVC/PRO/MET NVC/TAN/MET		ZI:18 ZA:21 ZD16 LC01:15	ZI:18 ZA:21	ZI:27 ZA:86 LC01:2	
PS1-3/PRO/MET ECO/PRO MET ECO/TAN MET		ZI:16 ZA19: ZD15 LC01:16	ZI:16 ZA:19	ZI:13 ZA:33 LC01:5	ZI:61 ZA:117 ZD50
DQ-ACC3 ALM_REC/MOV/DMS	DIMETIL SULFATO Y sustancias a las que representa CLORURO DE METASULFONILO TIOFENOL			ZI:195 ZA:392 LC01:3	

ACCIDENTE EN EL PEE Correspondencia con el PEI	SUSTANCIA IMPLICADA	INCENDIO CHARCO	LLAMARADA Y/O DARDO DE FUEGO	DISPERSIÓN TÓXICA	EXPLOSIÓN FÍSICA
DQ-ACC4 ALM_REC/MOV/HID	HIDRACINA			ZI:187 ZA:3406 LC01:7	
DQ-ACC5 ALM_REC/MOV/TRI	TRICLORURO DE FÓSFORO Y sustancias a las que representa TRICLORURO DE TIONILO CIANURO DE SODIO			ZI:1078 ZA:3140 LC01:26	
DQ-ACC6 ALM_INF/TAN/ACE	ÁC. ACÉTICO	ZI:29 ZA:25 LC01:29	ZI:29 ZA:25		
DQACC7 ALM_B/TAN/BRO DESC/PRO/BRO	BROMO			ZI:1170 ZA:3877 LC01:40	
DQ-ACC8 ECO/BOT/CLO GAS/BOT/CLO PS2/TUB/CLO	COLORO			ZI:1030 a 3338 ZA: 2400 a 8404 LC01:78 a 401	
DQ-ACC9 GAS/BOT/AMO	AMONIACO EN SOLUCIÓN			ZI:81 ZA:369 LC01:7	
DQ-ACC10 GAS/BOT/HCL PS1/MAN/HCL	ÁCIDO CLORHÍDRICO (HCl)			ZI:537 ZA:2637 LC01:5	

ACCIDENTE EN EL PEE Correspondencia con el PEI	SUSTANCIA IMPLICADA	INCENDIO CHARCO	LLAMARADA Y/O DARDO DE FUEGO	DISPERSIÓN TÓXICA	EXPLOSIÓN FÍSICA
DQ-ACC11 GAS/BOT/SO2	AHÍDRIDO SULFUROSO (SO ₂)			ZI:1827 ZA:3817	
DQ-ACC12 HID/TUB/H2 PS2/TUB/H2	HIDRÓGENO		ZI:5 ZA:4		
DQ-ACC13 NVC/AUX/GN	GAS NATURAL		ZI:3 ZD:3		
DQ-ACC14 PS1-3/PRO/CIC	CICLOHEXANO	ZI:36 ZA:43 ZD 31 LC01:29	ZI:36 ZA:43		ZI:9 ZA:18 ZD 8





	<p>PLANQUIAL</p>	<p>2024</p>	<p>Radios de intervención de las nubes tóxicas de mayor alcance (2F)</p>	<p>Nº10</p>
---	------------------	-------------	--	-------------

Esta situación puede sufrir modificaciones según cambios en almacenamiento o procesos, lo que sería reflejado en los sucesivos informes de seguridad.

Por ello, en la web www.112murcia.es, que es actualizada de manera permanente, puede visualizarse en el visor de riesgos

3.6. CALCULO DE VULNERABILIDAD

3.5.1-Sobre los bienes: Efecto Dominó

El Efecto Dominó se puede definir como un conjunto correlativo de sucesos en los que las consecuencias de un accidente inicial se ven incrementados por la concatenación de sucesos, tanto espacial como temporalmente.

La Directriz Básica de Protección Civil no define alcances de Efecto Dominó para los fenómenos peligrosos de tipo químico, que por otra parte si podría producir daños a la salud de las personas, y de las que hay un gran número contemplados en este PEE, y con origen en distintos establecimientos y de gran alcance.

-Las únicas variables peligrosas capaces de generar un efecto dominó sobre otras instalaciones son la radiación térmica y la onda de presión.

Asociados a la radiación térmica, los escenarios accidentales que pueden producir efecto dominó son:

-Incendio de charco (Pool fire), por ignición de un escape líquido. Tiene afectación radial

-Dardo de fuego (Jet fire) por ignición de escape en forma gaseosa. De tipo direccional, que depende de la dirección del escape, y viento entre otros.

-Llamarada (Flash fire) cuando una nube de gas se queda acumulada a ras de tierra y entra en ignición retardadamente. De tipo direccional y de corta duración, con lo que es difícil que afecte a equipos cercanos.

Los valores adoptados por la DB para establecer efectos dominó sobre instalaciones próximas es de 8 kW/m² en forma mantenida sobre equipos para los incendios de charco, y en el caso de dardos de fuego, la zona se determina por la mayor distancia entre los 8 kW/m² y la longitud de la llama.

Asociados a la sobrepresión los escenarios asociados son los siguientes: No aplica, puesto que no hay hipótesis sobre explosiones.

A continuación, se definen las zonas de afectación por efecto dominó de los escenarios accidentales de tipo térmico contemplados en el presente AR con afectación dentro del propio establecimiento de DERIVADOS QUÍMICOS.

Planificación y Organización de PLANQUIAL

ZONAS DE EFECTO DOMINÓ			
Escenario accidental	Tipología de riesgo	ZD (m) 4D 2F	AFECTACIÓN
ALM_FIN/PFIRE	Radiación térmica	11 9	<ul style="list-style-type: none"> Almacenamiento de productos inflamables sala fría Almacenamiento de productos finales Área de secaderos
ALM_INT/PFIRE	Radiación térmica	14 11	<ul style="list-style-type: none"> Almacenamiento de productos inflamables sala fría Almacenamiento de productos finales
ALM_REC/MOV/MET/PFIRE	Radiación térmica	15 14	<ul style="list-style-type: none"> Almacenamiento de materias primas en recipientes móviles DQ
ALM_INF/TAN/ACE/PFIRE	Radiación térmica	22 21	<ul style="list-style-type: none"> Parque de tanques fijos de almacenamiento DQ (inflamables) Caseta de descargas GRGs
ALM_INF/TAN/MET/PFIRE	Radiación térmica	16 15	<ul style="list-style-type: none"> Parque de tanques fijos de almacenamiento DQ (inflamables) Caseta de descargas GRGs Parque de tanques fijos de almacenamiento DQ (inflamables)
ECO/PRO/MET/PFIRE	Radiación térmica	13 12	<ul style="list-style-type: none"> Planta de tratamiento de disolventes residuales Área de almacenamiento de cloro
ECO/TAN/MET/PFIRE	Radiación térmica	17 16	<ul style="list-style-type: none"> Almacenamiento de tanques fijos de Ecología Balsa contra incendios
HID/PRO/MET/PFIRE	Radiación térmica	23 21	<ul style="list-style-type: none"> Parque de tanques fijos de almacenamiento área Novochem (inflamables) Planta de síntesis Área 6000 Tanques del Área 6000
HID/PRO/MET/PEXPLO	Mecánico	31 31	<ul style="list-style-type: none"> Parque de tanques fijos de almacenamiento área Novochem (inflamables) Planta de síntesis Área 6000 Tanques del Área 6000 Zona salas blancas área Novochem
HID/TUB/H2/JFIRE	Radiación térmica	2 2	<ul style="list-style-type: none"> Rack de tuberías
NVC/AUX/GN/JFIRE	Radiación térmica	3 3	<ul style="list-style-type: none"> Rack de tuberías
NVC/PRO/MET/PFIRE	Radiación térmica	14 13	<ul style="list-style-type: none"> Parque de tanques fijos de almacenamiento área Novochem (inflamables) Planta de síntesis Área 6000 Tanques de Área 6000
NVC/PRO/MET/PEXPLO	Mecánico	45 45	<ul style="list-style-type: none"> Parque de tanques fijos de almacenamiento área Novochem (inflamables) Planta de síntesis Área 6000 Tanques de Área 6000 Almacenamiento de producto acabado área Novochem Zona salas blancas área Novochem Edificio oficinas área Novochem

Planificación y Organización de PLANQUIAL

ZONAS DE EFECTO DOMINÓ			
Escenario accidental	Tipología de riesgo	ZD (m) 4D 2F	AFECCIÓN
NVC/TAN/MET/PFIRE	Radiación térmica	16 15	<ul style="list-style-type: none"> • Parque de tanques fijos de almacenamiento área Novochem (inflamables) • Parque de tanques fijos de almacenamiento área Novochem (corrosivos) ▪ Tanques de Área 6000
PS1-3/PRO/CIC/PEXPLO	Mecánico	8	<ul style="list-style-type: none"> • Planta de síntesis I ▪ Área de secaderos
PS1-3/PRO/CIC/PFIRE	Radiación térmica	31 28	<ul style="list-style-type: none"> • Planta de síntesis I • Área de secaderos • Almacenamiento de productos finales DQ • Almacenamiento de productos inflamables Sala fría • Caldera de aceite térmico • Planta de síntesis II ▪ Instalaciones de NUTRAFUR
PS1-3/PRO/MET/PFIRE (ver NOTA)	Radiación térmica	15 14	<ul style="list-style-type: none"> • Planta de síntesis I • Área de secaderos • Planta de síntesis II • Ampliación planta de síntesis II • Caldera de aceite térmico • Almacenamiento de productos finales DQ ▪ Instalaciones de NUTRAFUR
PS1-3/PRO/MET/PEXPLO (ver NOTA)	Mecánico	50 50	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de productos finales DQ • Almacenamiento de productos inflamables Sala fría • Planta de síntesis I • Planta de síntesis II • Ampliación planta de síntesis II • Almacenamiento de cloro • Almacenamiento de bromo • Área de secaderos • Planta piloto • Taller mantenimiento DQ • Edificio oficinas técnicos • Caldera de aceites térmicos • Grupo de control de temperatura (Polaris) y tanques de nitrógeno • Almacenamiento de materias primas sólidas en recipientes móviles DQ • Almacén de productos que reaccionan con el agua • Área de grupos de frío • Caseta dotación ESI • Control de accesos • Calderas de agua caliente sanitaria • Vestuarios • Edificio oficinas de calidad • Edificio oficinas técnicas ▪ Instalaciones de NUTRAFUR
PS2/TUB/H2/JFIRE	Radiación térmica	1 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rack de tuberías

3.6.2.- Afectación sobre las personas

El cálculo de vulnerabilidad sobre las personas se corresponde con la aplicación de las ecuaciones PROBIT existentes para determinar el porcentaje de personas afectadas con efectos letales como consecuencia a la exposición a distintos escenarios accidentales.

3.6.2.1. Vulnerabilidad derivada de la radiación térmica

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

Ecuación Probit: $Y = -36,38 + 2,56 \ln (t * I^{4/3})$

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

A continuación se recogen los diferentes umbrales de radiación correspondientes a los diferentes efectos (1%, 50% y 99% de personas afectadas)

UMBRALES DE EFECTOS PARA	% AFECTADOS	RADIACIÓN TÉRMICA (kW/m ²)
Incendios de charco Efectos directamente letales con <u>Tiempo de exposición</u> : 30 sg.	1	7
	50	14
	99	28

Al aplicar estos criterios, obtendríamos cuadros de distancias de afectación para cada uno de los escenarios de su PEI PEE, que quedan reflejados en el cuadro general de las hipótesis accidentales en Derivados Químicos, ya que en el último informe de seguridad vienen listados las hipótesis con estos datos de los cálculos de letalidades, que se aplican a incendios de charco y dardos de fuego, mientras para las llamaradas coincide con la envolvente de la nube incendiada.

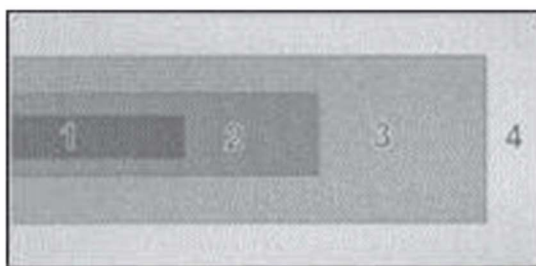
3.6.2.2. Vulnerabilidad por efecto tóxico

El cálculo de la vulnerabilidad se corresponde con las ecuaciones PROBIT para dispersiones tóxicas donde se definen cuatro rectángulos superpuestos. Cada rectángulo tiene un factor de respuesta diferente considerando distintos tipos de exposición siendo el máximo de 10 minutos

$$Y = a + b \ln (cn \cdot t)$$

Donde: a, b y n son coeficientes propios de la sustancia, y t el tiempo de exposición estimado, y c la concentración en ppm.

Con ellas se definen los niveles de letalidad sobre el total de los afectados por la nube tóxica en condiciones 2F, de tal manera que LC 99 significa que para esa distancia, de los afectados habría una mortalidad del 99%. El LC 50 significa que a la distancia indicada la letalidad sería del 50% de los afectados por la nube, y así sucesivamente. En las tablas de indican las LC01, es decir, la distancia a la que la mortalidad sería del 1% de los afectados. A distancias más próximas, habría más mortalidad.



Los últimos informes de seguridad de Derivados Químicos ya contemplan también estos cálculos en el análisis del riesgo, presentando una tabla para todos y cada uno de los sucesos. Recogemos los más importantes en la tabla general de accidentes

Los coeficientes para calcular los índices de letalidad, para las sustancias más tóxicas son:

SUSTANCIA	A (ppmv)	B	n	Fuente del Probit
Hidracina	-13,452	1,676	1	DNV PHAST
Cloro	-4,81	0,5	2,75	CCPS, Guidelines for Chemical Process Quantitative Risk Analysis, 2nd Ed (2000)
Amoniaco	-16,21	1	2	Purple book CPR18E / PHAST
Sulfato de dimetilo	-8,321	1	2	SERIDA 1.3
Cloruro de hidrógeno	-16,3	1,46	1,37	RIVM 2018
Bromo	-8,531	1	2	CCPS, Guidelines for Chemical Process Quantitative Risk Analysis, 2nd Ed (2000)
Dióxido de azufre	-16,75	1	2,4	Purple book CPR18E
Metanol	-19,9	1	2	Estudio TIPS
Tricloruro de fósforo	-10,5	1,46	1,37	RIVM 2018

3.6.3. Vulnerabilidad sobre el medio ambiente

La DB de Protección Civil establece la necesidad de realizar un análisis en la identificación caracterización y valoración objetiva de los factores relevantes del sistema de riesgo a partir de la parametrización de las fuentes, sistemas de control primarios, sistema de transporte y receptores vulnerables.

Fuentes de riesgo se ha evaluado la peligrosidad intrínseca de la sustancia, su componente ambiental y la cantidad vertida.

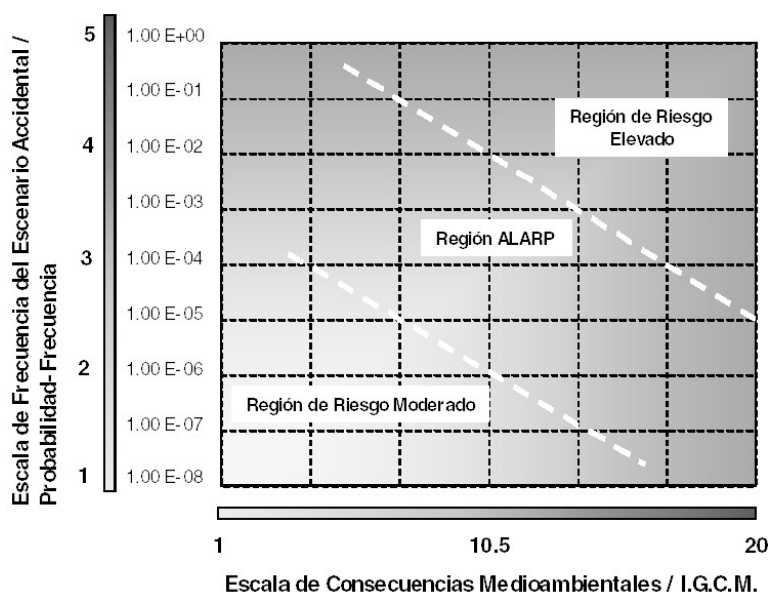
Sistemas de control primario, comprende todos aquellos equipos y medidas de control capaces de mantener el factor de riesgo en condiciones permanente controladas.

Sistemas de transporte aire, agua y suelo que permite el contacto del factor de riesgo y los receptores vulnerables y que influye en la magnitud de la posible afección.

Receptores vulnerables se valoran las consecuencias sobre los distintos medios afectados.

Estos conceptos ya fueron explicados al principio del capítulo 3.

Con la probabilidad se calcula también la tolerabilidad del riesgo calculado, situando la frecuencia y el IGCM en el siguiente gráfico:



-Región de riesgo elevado: En esta área deben ser implantadas medidas de reducción del riesgo, independientemente del coste asociado.

Región ALARP (As Low As Reasonably Practicable – Tan Bajo como sea Factible): El riesgo medioambiental, pese a ser tolerable, debería ser reducido hasta los niveles más bajos que sea factible, sin incurrir en costes desproporcionados. El riesgo se considera tolerable si reducciones mayores de su nivel fuesen impracticables, o tan sólo se alcanzasen mediante un excesivo coste, esfuerzo o tiempo.

-Región de riesgo moderado: El nivel de riesgos de esta área es insignificante y es posible que se incurra en excesivos costes si se toman medidas para alcanzar una mayor reducción.

Derivados Químicos, no presenta en su AR un apartado específico para la vulnerabilidad del medio ambiente, sino la afectación sobre los bienes, para la que se debe aplicar el índice utilizando el programa CIRMA, del Ministerio de Interior, en el que se realiza la parametrización de los cuatro apartados de la Directriz Básica.

Adicionalmente se debería haber considerado el impacto socioeconómico asociado, con el fin de dotar de más peso al parámetro objeto de estudio.

Esa aplicación de cálculo de la vulnerabilidad medioambiental debe entenderse enmarcada en el ámbito de aplicación de la normativa de accidentes graves, sin que sea representativa de la aplicación de la norma UNE 150.008 o de los requerimientos derivados de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

En cualquier caso, viendo la que tipología de los supuestos accidentales de mayor alcance son nubes tóxicas, y que los efectos dominó que se presentan en el AR no tienen afectación moderada para el balance global de las situaciones accidentales identificadas gran alcance al exterior, podría pensarse a priori, que no se superaría la **Región de Riesgo Moderado**

3.7.-JUSTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PLANIFICACIÓN UTILIZADOS (MEDIDAS DE PROTECCIÓN).

Se consideran medidas de protección los procedimientos, actuaciones y medios previstos en el PEE 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.

La descripción de las medidas de protección a la población (sistemas de avisos, control de accesos, confinamiento, alejamiento, evacuación y autoprotección) se realiza en el documento PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL PEE, dentro del apartado 4.1 Medidas de protección para la población.

La concreción del alcance de cada una de las medidas en una situación real, dependerá de su posibilidad de implantación en función del tiempo y medios disponibles.

Es evidente que la celeridad en la notificación del accidente, su tipología y magnitud, la previsión de su evolución y la de otros que puedan generarse, el tiempo necesario para desarrollar las medidas, los requerimientos de medios para los Grupos de Acción, para el transporte, organizativos, etc. son variables que pueden aconsejar, en un momento dado, variaciones en la selección de las medidas.

No obstante, se indican para cada uno de los tipos de accidentes, medidas de autoprotección genéricas para los componentes del Grupo de Intervención y la población (incluidas en las fichas de accidentes en el documento PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL PEE).

Se trata aquí de justificar de forma global las medidas de protección a adoptar frente a los tres tipos de manifestación de los fenómenos peligrosos derivados de accidentes mayores, es decir:

- Fenómenos de tipo térmico: Radiación térmica.
- Fenómenos de tipo químico: Dispersión de gases y vapores tóxicos.
- Fenómenos mecánicos: explosiones.

RADIACIÓN TÉRMICA

Dentro de los accidentes cuya manifestación es la radiación térmica hay que distinguir dos aspectos diferentes: por su origen y por las consecuencias. Por un lado, el incendio de un líquido en charco, tanque o depósito que se caracteriza por un flujo térmico persistente en el tiempo pero moderadamente elevado y, por otro, una bola de fuego que se caracteriza por un flujo térmico de cortísima duración pero muy elevado.

La radiación térmica puede ser atenuada por dos procedimientos:

-Alejamiento del foco emisor -la intensidad de radiación es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia al foco-.

-Interposición de materiales opacos a la radiación.

Si el fenómeno se está produciendo, el alejamiento sólo es recomendable para refugiarse detrás de un obstáculo que proteja de la radiación.

En consecuencia, la medida de protección a la población propuesta en caso de incendio, consiste en el confinamiento en los edificios, pues las paredes de obra protegen de los efectos de la radiación térmica hasta flujos de 50 Kw/m².

En general, se recomienda las siguientes medidas de autoprotección:

-Permanecer al resguardo de construcciones sólidas que protejan del calor radiante, de posibles proyectiles y de fragmentos incandescentes.

-En caso de encontrarse en campo abierto deberá alejarse, procurando buscar la protección de obstáculos del terreno frente a la radiación térmica, sin exponerse al campo de visión del accidente.

DISPERSIÓN DE GASES Y VAPORES TÓXICOS

En los casos de dispersión de nubes tóxicas, la situación y el tamaño o extensión de las zonas afectadas puede variar considerablemente (para una misma cantidad o caudal de sustancia involucrada) en función de la dirección y velocidad del viento y de la estabilidad atmosférica. No obstante se trataría de sectores concretos situados dentro de la envolvente de todas las zonas, bajo unas condiciones determinadas de estabilidad y velocidad razonablemente conservadoras.

Por estas razones, el nivel de respuesta y las medidas a aplicar deben ser determinados teniendo en cuenta, en cada caso, las características del accidente real y las condiciones meteorológicas en el instante de producirse.

Además, desde el primer momento, se hace indispensable un continuo seguimiento de la evolución del accidente pues los cambios en las condiciones pueden influir en la toma de decisión acerca de las medidas adecuadas.

Resulta de gran utilidad estimar los tiempos de acceso de la nube tóxica a áreas o núcleos determinados y de los periodos que dichos núcleos pueden permanecer sometidos a un nivel de concentración tóxica dado.

En general, la medida de protección recomendada para hacer frente a los efectos tóxicos de nubes, es el confinamiento en el interior de volúmenes cerrados, pues aún en circunstancias desfavorables se produce una reducción importante de la concentración tóxica.

Además, las medidas de autoprotección que debe aplicar la población ante esta emergencia son las siguientes:

- Permanecer en el interior de los edificios y cerrar lo más herméticamente posible puertas, ventanas, sistema de acondicionamiento de aire, ventilación, chimeneas, etc. Asegurar la estanqueidad obturando con tejidos mojados con agua.
- Si está en el exterior, debe refugiarse en el edificio más próximo. No intentar escapar en vehículos: estará más expuesta al peligro y dificultaría la circulación de los medios de auxilio e intervención.

Si a pesar de las actuaciones reseñadas se produce contaminación en el interior proteger las vías respiratorias con tejidos mojados con agua.

- Estar atenta a la información que pueda darse a través de la radio, la televisión, cuentas oficiales de las redes sociales, el sistema de avisos del PEE, etc..., hasta que se anuncie el fin de la emergencia.

- No telefonar innecesariamente. Durante la emergencia las líneas telefónicas deben quedar los más libres posible, a disposición de los servicios de auxilio y planificación.
Si persisten nubes al nivel del suelo no utilizar los puntos bajos de los edificios -sótanos, semisótanos, etc. La misma regla se aplica para zonas situadas en hondonadas del terreno.
- En caso de encontrarse al aire libre y sin refugio posible, puesto que la nube generalmente será visible deberán alejarse de ella siempre en dirección transversal al viento.

EXPLORACIONES

La energía transportada por la onda de presión se atenúa por dos causas:

- Alejamiento del origen de la explosión (la sobrepresión es inversamente proporcional a la distancia).
- Consumo de energía en la deformación de sólidos que se encuentran en el camino de la onda de presión. Los obstáculos topográficos también contribuyen a esta atenuación.

Según lo indicado, una forma de proteger a la población sería alejarla o evacuarla, pero en la mayor parte de los casos el intervalo de tiempo que media entre el apercebimiento de la posibilidad de una explosión y su acontecimiento, es excesivamente corto y no permite aplicar la medida.

Además, sería más peligrosa la exposición en campo abierto durante el alejamiento o evacuación, que el confinamiento. Por ello, el alejamiento solamente se recomienda para el personal del Establecimiento afectado en **las situaciones en que fuera posible la previsión del accidente.**

Sin embargo, el aprovechar la atenuación de la onda de presión provocada por los obstáculos interpuestos para proteger a la población es una medida recomendable y, por ello, en los accidentes considerados relativos a nubes explosivas se especifica el confinamiento como medida a adoptar.

Por otro lado las recomendaciones a la población se concretan en:

Si se trata de formación de nube explosiva:

- Abstenerse de crear ningún punto de posible ignición, en particular no debe circular ninguna clase de vehículo de motor.
- Permanecer al abrigo de cualquier tipo de construcción sólida que ofrezca protección contra proyectiles y ondas de presión.
- Puesto que la nube generalmente es visible, debe tratarse de huir de ella si se aproximara, desplazándose siempre en dirección transversal al viento.

-Para prevenir las consecuencias de una explosión:

- Alejarse de tabiques, cristales y objetos que puedan actuar como proyectiles al desprenderse.
- En caso de encontrarse en campo abierto permanecer tendido en el suelo, si es posible en una discontinuidad del terreno que actúe de pantalla, hasta que pase el peligro.
- Tener presente la posibilidad de acumulación de gas en zonas bajas.
- Bajo ninguna circunstancia detenerse o aproximarse a contemplar ningún derrame, fuga, incendio y otro accidente similar. Es difícil estimar visualmente una distancia aparentemente segura

MEDIDAS DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE

En la aplicación de las medidas se ha de tener en cuenta el medio afectado -suelo, agua-, la sustancia o producto implicado y la cantidad.

La primera y principal actuación es la detección de la fuga. A continuación se debe proceder a su contención y a limitar el volumen del vertido para que el área afectada sea lo menor posible. Después se debe tratar de recuperar el producto y, finalmente, se han de eliminar los residuos y regenerar la zona dañada.

Una vez detectada la fuga, la contención de la misma debe hacerse mediante procedimientos que garanticen la seguridad del personal que participa en la operación:

- Cortar el suministro de producto.
- El bloqueo de líneas mediante cerramiento de las válvulas adecuadas.
- Depresionar depósitos.
- Trasvasar el producto.
- En algunos casos es posible la obstrucción del orificio de fuga mediante diversos tipos de taponamiento.

En caso de derrames líquidos son medidas adecuadas:

- Evitar su extensión conteniendo el derrame mediante terraplenes, diques, barreras y presas portátiles, etc.
 - Desviar a una zona donde pueda ser embalsado.
 - Si se trata de líquidos volátiles o de gases licuados cubrir con espuma para evitar la evaporación e impedir que incida agua sobre su superficie (que incrementaría la evaporación).
 - Eliminar fuentes de ignición.
 - Evitar que pueda llegar a puntos de abastecimiento de agua.
 - Utilizar adsorbentes inertes -arcilla, tierras, cemento, cenizas, ...- o materiales gelificantes.

- En determinados casos (ácidos, álcalis) se puede emplear agentes neutralizantes.

Para recuperar el producto una vez embalsado utilizar material de bombeo y contenedores apropiados para retirar la tierra o adsorbentes contaminados.

Siempre, impedir que el producto salga al exterior del establecimiento.

Para vertidos en medio acuoso se pueden utilizar barreras de contención y agentes gelificantes y precipitadores. Limitada la extensión del producto se puede proceder a su recuperación mediante dispositivos recolectores.

Si las fugas son de gases o son debidas a la evaporación de líquidos, la actuación recomendada para impedir la progresión de la nube es atacarla con agua pulverizada o nebulizada para favorecer su dispersión, impidiendo que el agua entre en contacto con los charcos de producto.

En el caso de accidentes que conduzcan a la emisión de radiación térmica, como incendios o BLEVE's, que puedan afectar el entorno, se deben disponer los medios usuales necesarios para evitar la propagación de incendios sobre la vegetación.

3.8. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA: I.S. DE DERIVADOS QUÍMICOS

Para la realización del PLANQUIAL se ha consultado la siguiente documentación (facilitada por la empresa): INFORME DE SEGURIDAD ACTUALIZADO A 2021-2022, que incluyen entre otros:

- Notificación según el art. 10 de RD 849/2015.
- Información Básica del establecimiento.
- Plan de Emergencia Interior del establecimiento.
- Análisis del riesgo.

4.- DEFINICIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN

Se consideran medidas de protección los procedimientos, actuaciones y medios previstos 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, se tiene 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 considerados en el PEE.

4.1.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN PARA LA POBLACIÓN

Las medidas de protección para la población se concretan en información sobre autoprotección, que deben ser previamente conocidas por ésta a través de campañas de información pública para que en el caso de activarse el PEE y se ponga en marcha alguna de ellas, como confinamiento o alejamiento, para que la población afectada las conozca y sepa cómo aplicarlas.

El Plan de Actuación Municipal (PAM) de Alcantarilla deberá contener un apartado que prevea las medidas a adoptar en tales supuestos.

La coordinación de la actuación en aquellos accidentes de Situación Operativa 0, corresponde al CECOPAL, colaborando en la misma las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado. Dichas Fuerzas y Cuerpos efectuarán, el control de accesos, vigilando las entradas y salidas de personas, vehículos y material de las zonas afectadas.

4.1.1.- 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.

Dentro del ámbito geográfico del PLANQUIAL, por el gran alcance de algunas de sus consecuencias, existe un sistema de sirenas instaladas en 3 puntos de la población, que el Ayuntamiento con la participación del propio establecimiento, debe procurar su mantenimiento.

Los sonidos de inicio y fin de alerta son:

ANTE UNA SITUACIÓN DE ACCIDENTE

PARA ALERTAR A LA POBLACIÓN ANTE UN ACCIDENTE QUÍMICO, SE PONDRÍA EN MARCHA LA SEÑAL DE AVISO POR MEDIO DE SIRENA

TRES SEÑALES DE **1 MINUTO**



5s 5s 5s

1 MIN 1 MIN 1 MIN

ESPACIADAS POR

5 SEGUNDOS DE SILENCIO

The diagram shows a siren horn with a timeline of three 1-minute intervals, each preceded by a 5-second silence period. The horn is yellow and black, and the background is orange.

UNA VEZ FINALIZADA LA EMERGENCIA

El sonido que indica el final de la emergencia es una sola señal de

30 SEGUNDOS de duración



The sound wave icon is black and white, with a hatched pattern at the bottom. The background is blue.

También se hará uso de la megafonía móvil de la policía local de Alcantarilla, o de vehículos de protección civil, que para mayor eficiencia, deberán tener los mensajes pregrabados con las instrucciones claras para la autoprotección de la población, complementando las sirenas.

Para aviso a la población cercana, se realizarán avisos telefónicos a las empresas colindantes por parte del establecimiento causante de un accidente, así como desde el 112 desde el momento en que el accidente le sea notificado.

4.1.2.- Avisos telefónicos masivos: ES Alert

El objeto del sistema ES-ALERT es el envío de alertas relevantes de protección civil a la población afectada a través de dispositivos móviles, por un accidente químico.

El sistema ES-ALERT complementa (no sustituye) a los sistemas de alerta utilizados actualmente, basados en el uso de sirenas de aviso, megafonía, radio, TV, web y redes sociales.

EU-Alert es un protocolo de difusión de alertas basado en la tecnología de Difusión por Celdas (Cell Broadcast).

El sistema de alerta a la población (PWS, de Public Warning System) que permite la definición y envío de los mensajes ES-Alert forma parte de la Red de Alerta Nacional (RAN) de Protección Civil, y se encuentra actualmente en proceso de despliegue en España.

Este sistema informático, conocido como RAN-PWS, permitirá cumplir la Directiva Europea ofreciendo a cualquier persona con un teléfono móvil conectado a la red, incluidos visitantes de otros países, la posibilidad de recibir en segundos, de manera inequívoca e inteligible, la información que las autoridades competentes decidan enviar a las zonas potencialmente afectadas por una situación de emergencia o catástrofe, en función de la situación.

4.1.3- Medios de comunicación:

En caso de accidente, el Director del Plan o el Gabinete de Información del CECOP, se dirigirá a la población a través de los medios de comunicación oportunos.

De ser necesario y para ampliar la información, el Director del Plan convocaría ruedas de prensa para comunicar la evolución del suceso y las medidas de protección adoptadas en cada momento.

4.1.4.- Megafonía móvil

Para ámbitos locales, como es el caso, se utilizará la megafonía móvil, para lo cual los Ayuntamientos Alcantarilla y de ser necesario el de Murcia, y Las Torres de Cotillas así como la agrupación de protección civil deberán dotar a algunos de sus vehículos de las instalaciones necesarias para acoplarle los equipos de megafonía de forma rápida y eficaz.

4.1.5.- Página Web y redes sociales

La Dirección General con competencias en protección civil, mantiene en la actualidad una página web, en la que se puede consultar permanentemente, las medidas de protección a la población, que incluso pueden ser descargados por los ciudadanos para tenerlos a su disposición.

En la misma web hay un apartado de avisos que se actualizan a tiempo real con la intención de informar a la población en caso de accidente, de todos los detalles relacionados con el mismo: Inicio (112murcia.es)

En cuanto a las redes sociales puede seguirse a tiempo real la evolución de un posible accidente, así como difundir los mensajes y recomendaciones que se consideren necesarios. La DG. Dispone de cuentas en:



Twitter: @112murcia



Facebook: Facebook.com/112murcia



Instagram:@112murcia



Youtube@112murcia

4.1.6.- 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 PLANQUIAL.

Una vez conocido el posible escenarios de accidente que se pueden producir en el ámbito del PLANQUIAL, para establecer los puntos de control de accesos por parte de la Guardia Civil y/o de la Policía Local de Alcantarilla y de Murcia y de Las Torres de Cotillas, se informará a los responsables de esos cuerpos del alcance teórico del mismo, en función de la situación que se pudiera producir y de su evolución durante el suceso.

Dependiendo de la sustancia implicada, de condiciones atmosféricas y dirección del viento, se darán las distancias teóricas para situarse en zona segura y se practicarán los cortes en las rotondas donde pueda hacer cambiar la circulación de vehículos e impedir el acceso de personal no autorizado al lugar del accidente

4.1.7.- Confinamiento







El confinamiento es la actuación mediante la cual la población permanece en sus domicilios y puestos de trabajo en un momento dado, con conocimiento del riesgo al que se enfrenta y de las medidas de autoprotección que debe realizar


El confinamiento es la medida de protección general inmediata más sencilla de aplicar y más recomendable, y debe complementarse con las medidas de autoprotección personal.

El grado de protección contra las nubes tóxicas y las explosiones **aumenta** considerablemente quedándose dentro de los edificios.

Por ello, debemos **evitar las entradas de aire desde el exterior**


Elija, si es posible, **recintos interiores**

-  **CIERRE** puertas y ventanas. (Si no están bien aisladas, pueden utilizar trapos o toallas)
-  **APAGUE** el Aire Acondicionado
-  Si nota alguna irritación, **RESPIRE** a través de un paño humedecido con agua.
-  Algunas nubes tóxicas pueden ser más densas que el aire, **EVITE** las zonas bajas y sótanos.
-  Algunas nubes de gas pueden ser inflamables. **EVITE** cualquier fuente de ignición.
-  **NO SATURE** las líneas telefónicas. **EMERGENCIAS** podría transmitirle instrucciones.





La decisión de confinamiento de la población la tomará el Director del Plan, una vez analizadas las diversas posibilidades existentes. En el caso de una urgencia, o de que no se pueda establecer comunicación con director del Plan, la decisión podrá ser tomada por el Coordinador del PMA o el Director del Plan de Actuación Municipal de Alcantarilla, y de ser necesario, el de Murcia o Las Torres de Cotillas.



EN EL COLEGIO 

Los adultos deben comprobar que ningún alumno queda en el patio

Conviene que cada profesor controle a su grupo de alumnos en lugar de agruparlos todos juntos.

-  CUIDADO con encendedores, cocinas, laboratorios, o maquinaria capaz de generar chispas
-  Los padres deben ser conscientes de que si suena la sirena, **NO DEBEN** acudir a recoger a sus hijos para evitar riesgos en el trayecto.
-  El colegio y la casa son más **SEGUROS** que el coche.
-  Si alguien ha estado expuesto a los vapores, se le debe retirar la ropa y calzado contaminados y lavar la piel con abundante agua.

El Grupo de Orden del Ayuntamiento afectado, comunicará a la población, mediante megafonía, la orden de confinamiento, colaborando si es preciso el Grupo Logístico.

El Gabinete de Información transmitirá recomendaciones por los medios de comunicación adecuados y redes sociales oficiales.

No obstante, cuando se tenga conocimiento de algún accidente y mientras no se disponga de mayor información, la población en general que estuviera cerca del establecimiento, intentará confinarse hasta que se den instrucciones precisas por parte de Director del Plan.

Ante un accidente con nube tóxica de gran alcance, debería alertarse de manera rápida y masiva por ES-ALERT, simultáneamente a la activación del PEE.

4.1.8.- Alejamiento

En muy pocas circunstancias, cuando la situación implica riesgo para la comunidad, se puede considerar la necesidad de movilizar a la población, trasladándola a zonas de seguridad donde puedan permanecer hasta la desaparición de la amenaza.

La decisión será tomada por el Director del Plan, que a través del Jefe de Operaciones movilizará los Grupos de Acción encomendándoles las siguientes tareas:

- El Grupo de Orden controlará que el alejamiento se hace de forma correcta y orientará a la población que se tiene que alejar mediante megafonía, hacia los puntos de concentración que establezca el Grupo de Acción Social.
- El Gabinete de Información transmitirá consignas a través de medios de comunicación con el mismo fin.
- El Grupo de Acción Social dirigirá el alejamiento y una vez reconducida la población hacia los puntos de concentración.
- El Grupo Logístico colaborará en el alejamiento de la población cuando sea necesario.

4.1.9.- Evacuación

Consiste en el traslado masivo de la población que se encuentra en la zona de intervención hacia zonas alejadas de la misma. Se trata de una medida definitiva, que se justifica únicamente si el peligro al que está expuesta la población es grave.

Si se considera que puede resultar contraproducente, sobre todo en caso de dispersión de gases o vapores tóxicos, sería más aconsejable el confinamiento.

Se trata de una acción que conlleva grandes repercusiones sociales, por lo que solo se debe adoptar en caso de que se asuma totalmente necesario.

La decisión de evacuar y alojar la tomaría el Director del PLANQUIAL de acuerdo con el Alcalde de Alcantarilla, el de Murcia y/o Las torres de Cotillas si se prevé que pudiera alcanzar su población en función de las condiciones climáticas y de viento.

En caso de urgencia la decisión podrá ser tomada por el Coordinador del PMA o el Director del Plan de Actuación Municipal. La ejecución de la evacuación se llevará a cabo por el Grupo de Acción Social y colaborará en ella el Logístico y el de Orden.

A la hora de decidir una evacuación habrá que evaluar las condiciones específicas del siniestro y sopesar las ventajas frente a los inconvenientes que esta medida conlleva.

Las ventajas de la evacuación son las siguientes:

- Distanciamiento de la población de la zona de peligro.
- Facilidad de actuación de los Grupos de Acción.
- Facilidad de atención a la población.
- Menor riesgo residual.

En cuanto a los inconvenientes, podemos citar los siguientes riesgos inherentes a la propia evacuación

- Efecto multiplicador de la catástrofe
- Desprotección de la zona abandonada que puede provocar robos y actos vandálicos.
 - Riesgos en la movilización de grupos críticos (enfermos, niños, ancianos, personas con discapacidades, etc)

Pueden producirse dos tipos de evacuación:

Evacuación preventiva: se trata de una actuación dirigida y controlada, destinada a la protección de personas y bienes ante un riesgo o siniestro, mediante el traslado y posterior alojamiento.

Evacuación espontánea: es aquella acción realizada por la población de forma incontrolada causada por un riesgo, siniestro o una información incorrecta.

En ambos casos la Dirección del Plan a través del Jefe de Operaciones movilizará los Grupos de Acción encomendándoles las siguientes tareas:

El Grupo de Orden controlará que la evacuación se hace de forma correcta y orientará a la población que se tiene que evacuar mediante megafonía, hacia los puntos de concentración que establezca el Grupo de Acción Social.

El Gabinete de Información transmitirá consignas a través de medios de comunicación con el mismo fin.

El Grupo de Acción Social dirigirá la evacuación y una vez reconducida la población hacia los puntos de concentración, la canalizará hacia los lugares de albergue adecuados.

El Grupo Logístico colaborará en la evacuación de la población cuando sea necesario.

Los diversos Planes de Actuación Municipal han de prever la determinación de las zonas pobladas más expuestas, su mecanismo de aviso, alerta o información, sus vías de evacuación y lugares adecuados de alojamiento.

4.1.10.- Autoprotección

Las medidas de autoprotección son aquellas medidas sencillas que pueden ser llevadas a cabo por la propia población, y constituyen un complemento indispensable a las medidas adoptadas por el PEE. Por esta razón, y con el fin de familiarizarse con las mismas y facilitar su aplicación, es necesario que la población afectada tenga un conocimiento suficiente del contenido del PLANQUIAL y de los comportamientos que se deben adoptar en una situación de emergencia.

Con esta finalidad los organismos con competencia en Protección Civil promoverán periódicamente campañas de sensibilización de la población.

Estas campañas se basarán en la publicación de folletos descriptivos de las medidas de protección personal y de material audiovisual que permita su difusión en centros escolares y diversos colectivos, recordando que están permanentemente a disposición pública en la página web.

[Documentos informativos sobre los planes de emergencia exterior \(112murcia.es\)](http://112murcia.es)

Como apoyo a esta información y en colaboración con el Ayuntamiento de Alcantarilla, asociaciones de vecinos, o la asociación de industriales del Polígono industrial Oeste y técnicos de la/s empresa/s, se pueden organizar actos como: charlas y conferencias, demostraciones de acciones de protección personal, etc. dirigidas tanto a la población general como al personal adscrito al PLANQUIAL.

4.2.- PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Según la Directriz Básica para la elaboración y homologación de los Planes Especiales del Sector Químico, se considerarán como potenciales alteraciones graves del medio ambiente las siguientes:

El vertido de sustancias tóxicas en los cauces de corrientes naturales, en el lecho de los lagos, lagunas, embalses o charcas, en aguas marítimas y en el subsuelo y La emisión de contaminantes a la atmósfera, alterando gravemente la calidad del aire.

En caso de accidente que pudiera producir contaminación, los técnicos de la consejería con competencias en medio ambiente procederán a su evaluación y a la adopción de las medidas pertinentes.

5.- CLASIFICACIÓN DE LAS CATEGORÍAS DE ACCIDENTES

Se entiende por 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 y que suponga una situación de grave riesgo, inmediato o diferido, para la salud humana, los bienes y el medio ambiente, dentro o fuera del establecimiento, y en el que intervengan una o varias sustancias peligrosas. 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.

Estos accidentes no se reflejan en este Plan.

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.

6.- NIVELES DE RESPUESTA DEL PLAN: SITUACIONES OPERATIVAS

La valoración de la gravedad y el conocimiento del tipo de accidente, de acuerdo con los criterios establecidos en el apartado anterior, da lugar a la determinación de nivel de respuesta del Plan. Se definen distintos niveles de respuesta, que se determinan en función de la categoría del accidente, de los recursos necesarios y de la capacidad para asumir las consecuencias del accidente.

Recibida en el CECARM de la Comunidad Autónoma el aviso de una situación de emergencia, el Jefe de Operaciones una vez confirmada la situación y con el máximo de datos recabados posibles, los pondrá en conocimiento del Director del Plan, quien en función del tipo y características de la emergencia, decidirá sobre la activación del PLANQUIAL, estableciendo a su vez, el nivel de respuesta acorde con la emergencia.

PREEMERGENCIA

Se activará la preemergencia cuando se origine un incidente según glosario o cuando se tenga constancia de una emergencia en las proximidades de DERIVADOS QUÍMICOS, que siendo ajena a ella, en su evolución pueda suponer un riesgo para el establecimiento, o convertirse en un suceso iniciador de alguna de las hipótesis accidentales de este PEE.

En el presente Plan se establecen cuatro Situaciones Operativas: 0, 1, 2 y 3.

SITUACIÓN OPERATIVA 0

Corresponde a aquellos accidentes que pueden ser controlados por los medios disponibles en el establecimiento afectado, o con los medios municipales de intervención, y que aún en su evolución más desfavorable, no suponen peligro para las personas no relacionadas con las labores de intervención, ni para los bienes y el medio ambiente. En principio los accidentes de categoría 1 corresponden a respuestas de la Situación Operativa 0.

Dada la propia definición de los accidentes de categoría 1 en el informe de seguridad de las empresas, y que no se espera ninguna repercusión en el exterior, no van a formar parte del PEE (en el caso del PLANQUIAL, sólo hay una hipótesis accidental de categoría 1, asociada a una posible llamada de metano en la caldera)

Aun así, si se tiene notificación de la ocurrencia de uno de estos accidentes, se irá manteniendo contacto con la empresa para conocer si es posible que evolucione de forma desfavorable.

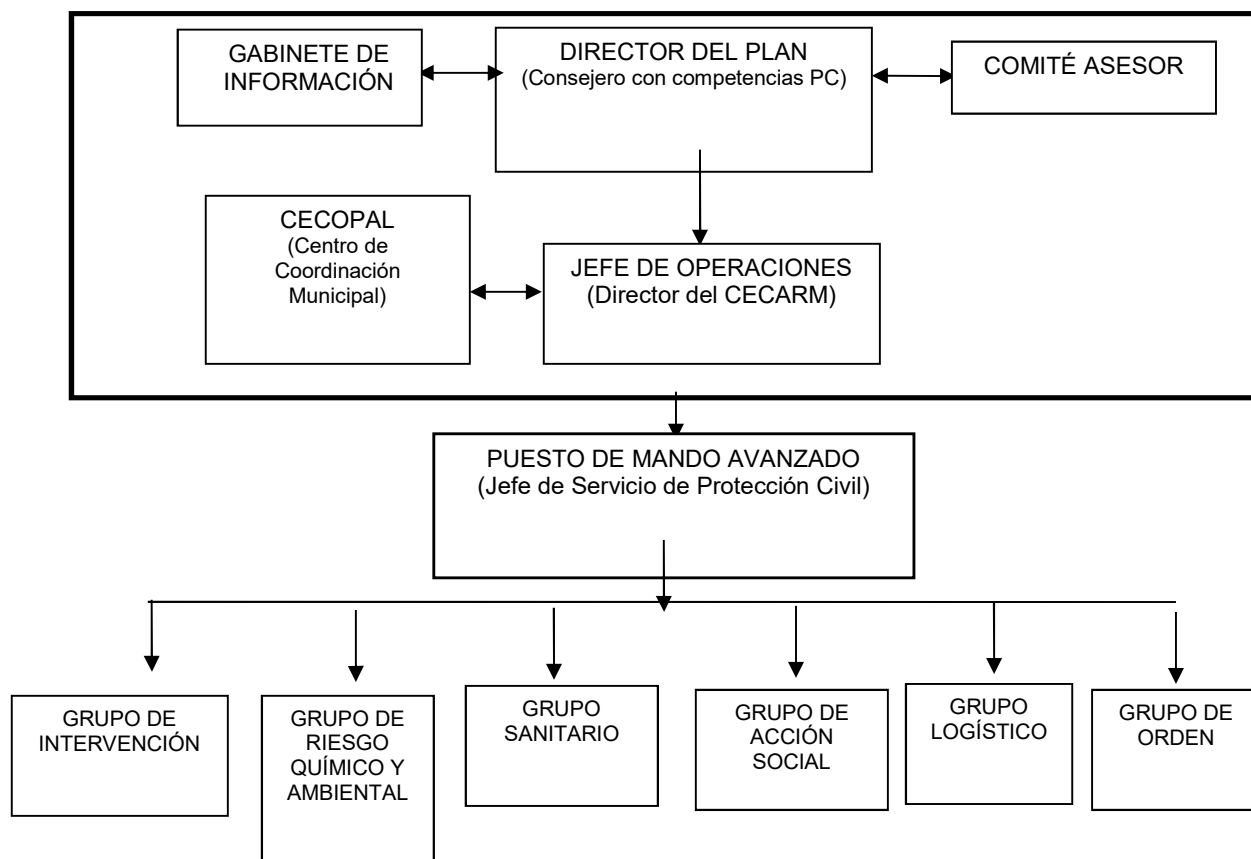
En Situación Operativa 0 pueden estar activado el PEI de DERIVADOS QUÍMICOS así como los de protección civil de ámbito municipal (PAM de Alcantarilla, Murcia y en su caso, Las Torres de Cotillas) respecto de los cuáles el CECARM, realizará labores de seguimiento y apoyo y en su caso de información a la población.

SITUACIÓN OPERATIVA 1

Se activa la Situación Operativa 1 cuando existan accidentes que pudiendo ser controlados con los medios de intervención disponibles en el ámbito de la Comunidad Autónoma no adscritos previamente a los Planes Municipales, requieren de la puesta en práctica de medidas para la protección de las personas, bienes o el medio ambiente, que estén o puedan verse amenazadas por los efectos derivados del accidente, asumiendo su máximo responsable la dirección y coordinación de todas las acciones.

Tendrán Situación Operativa 1 aquellos accidentes de categoría 2 que precisen la intervención de medios ajenos al municipio.

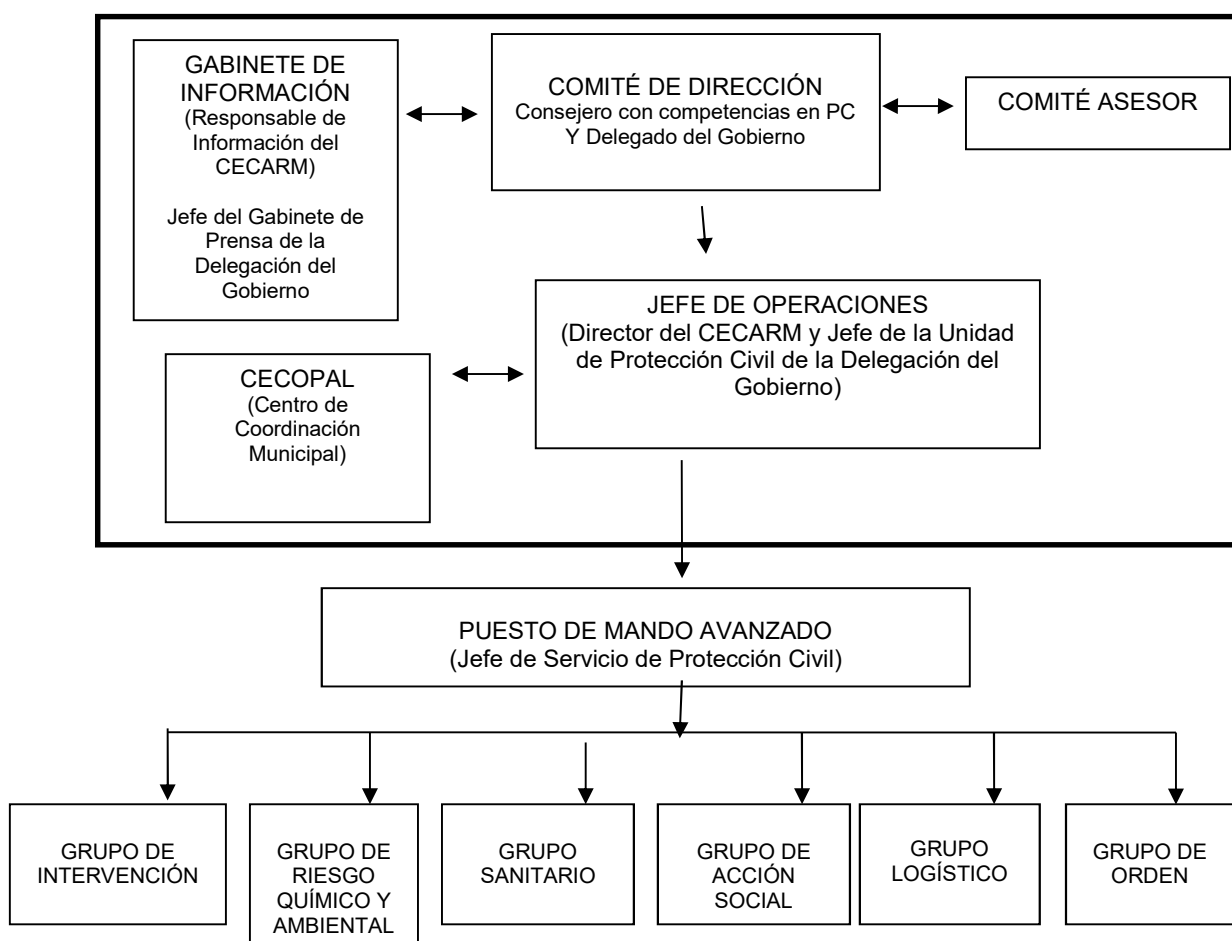
CECOP (CENTRO DE COORDINACIÓN OPERATIVA)



SITUACIÓN OPERATIVA 2.

Requieren respuestas de Situación Operativa 2 aquellos accidentes (sean de categoría 2 o 3), que para su control o la puesta en práctica de las necesarias medidas de protección de las personas, los bienes o el medio ambiente se prevé el concurso de medios de intervención no asignados a este Plan, a proporcionar por la organización del Plan Estatal:

CECOPI (CENTRO DE COORDINACIÓN OPERATIVA INTEGRADA)



SITUACIÓN OPERATIVA 3.

Requieren este nivel de respuesta aquellos accidentes de categoría 3 que supongan interés nacional y sean declarados por el Ministro de Interior.

La declaración del interés nacional por el Ministro del Interior se efectuará por propia iniciativa o a instancia de la Comunidad Autónoma o del Delegado del Gobierno.

Son emergencias de interés nacional:

Las que requieran para la protección de personas y bienes la aplicación de la Ley Orgánica 4/1981, de 1 de junio, reguladora de los estados de alarma, excepción y sitio.

Aquellas en las que sea necesario prever la coordinación de Administraciones diversas porque afecten a varias Comunidades Autónomas y exijan una aportación de recursos a nivel supraautonómico.

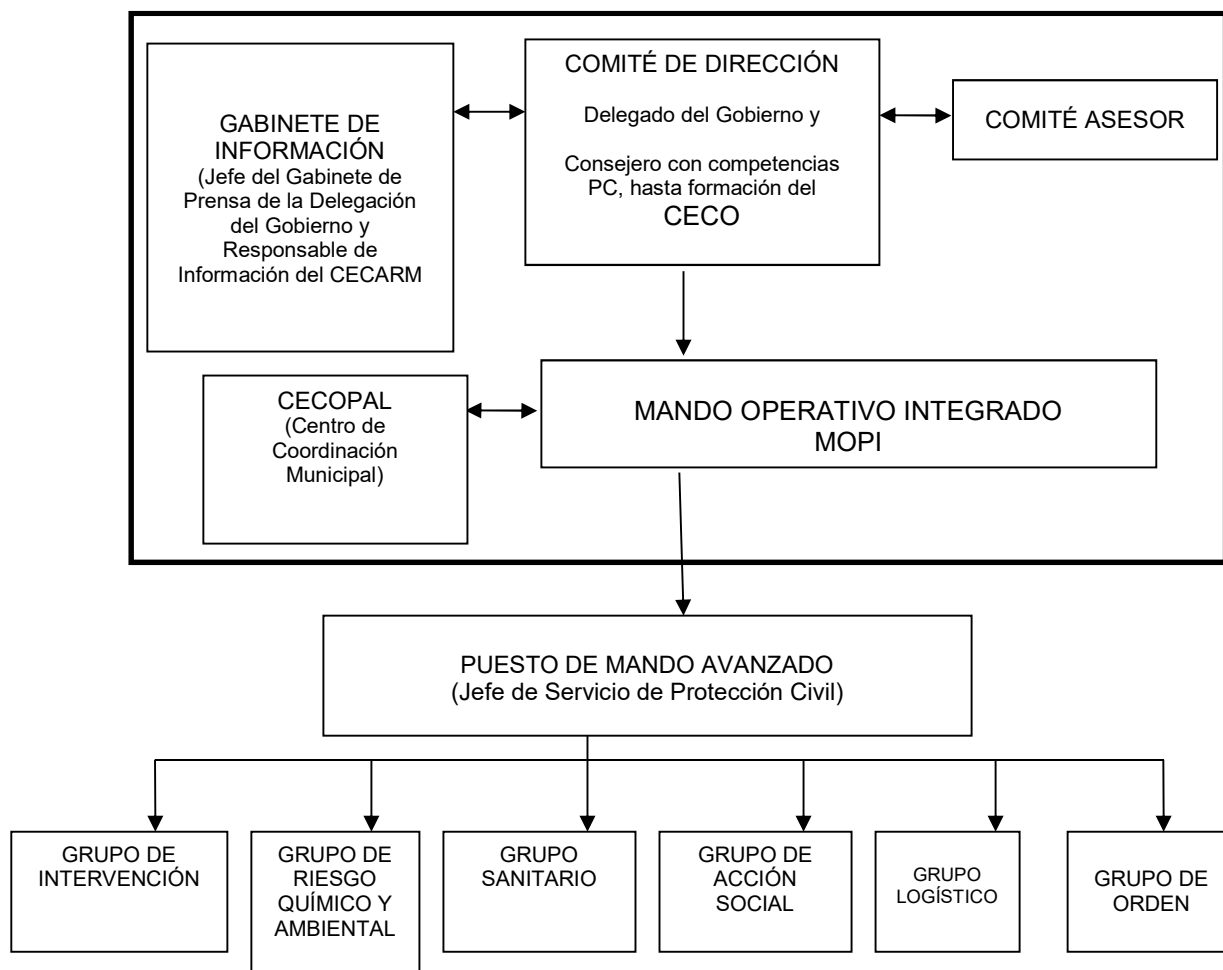
Las que por sus dimensiones efectivas o previsibles requieran una dirección nacional de las Administraciones Públicas implicadas.

Cuando los factores desencadenantes de este Situación Operativa desaparezcan, la desactivación del interés nacional corresponde al Ministro del Interior, pudiéndose declarar la situación o Situación Operativa 2 o la vuelta a la normalidad. En un principio se procederá conforme al esquema que sigue, y una vez hecha efectiva la declaración de interés nacional, la operativa y organización se corresponde a la descrita en el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Químico (Real Decreto 2070/2012, de 13 de julio). BOE de 9 de agosto de 2012.

Según el Plan Estatal, se formará el Consejo de Dirección del Plan Estatal así como El Comité Estatal de Coordinación (CECO)

En esta situación, la Dirección Operativa del Plan Estatal recae en el General Jefe de la Unidad Militar de Emergencias.

La respuesta de Situación Operativa 3, se corresponde con el esquema que se representa en la página siguiente

CECOPI (CENTRO DE COORDINACIÓN OPERATIVA INTEGRADA)**FIN DE LA EMERGENCIA.**

Sin perjuicio de lo establecido en los puntos anteriores respecto de la desactivación de los diferentes niveles considerados, cuando la emergencia esté plenamente controlada, los distintos Grupos de Acción a través del Coordinador del Puesto de Mando Avanzado, aconsejarán al director del PLANQUIAL sobre la conveniencia de decretar el fin de la situación de emergencia, con la correspondiente desactivación del Plan.

La declaración de fin de la emergencia no impide, sin embargo, que si es necesario continúe la vigilancia preventiva en el lugar o zona afectada por el accidente y se sigan realizando las tareas reparadoras y de rehabilitación.

Tanto la desactivación de una determinada Situación Operativa como la declaración del fin de la emergencia se comunicará a las autoridades, organismos y servicios que se encontrasen movilizados, alertados o notificados en algún sentido a través del Jefe de Operaciones. Se comunicará de forma oral a todos los organismos actuantes y por escrito a las empresas, administraciones no regionales y otras entidades.

7.- CENTROS DE COORDINACIÓN

7.1.- CENTROS DE COORDINACIÓN PERMANENTES

7.1.1.- Centro de coordinación de emergencias de la región de Murcia (CEARM)

El R.D. 903/1997, de 16 de junio, regula el acceso, mediante redes de telecomunicaciones, al servicio de atención de llamadas de urgencia a través del número telefónico 112, habilitando, con carácter exclusivo nacional, el número 112 de llamadas de urgencia europeo establecido por la Decisión 91/396/CEE del Consejo de las Comunidades Europeas, de 29 de julio de 1991.

Mediante el Decreto 67/1997, el Gobierno Regional crea el Servicio de Atención de Llamadas de Urgencia, a través del número 112, con la finalidad de facilitar a ciudadanos y Organismos Públicos, un servicio integrado de información y comunicaciones que:

Por un lado, permita con carácter permanente atender las peticiones de asistencia en materia de urgencias sanitarias, extinción de incendios y salvamento, seguridad ciudadana y protección civil.

Y por otro, active coordinadamente la prestación de auxilio más adecuada, en función del tipo de incidencia y el lugar donde se produzca.

El Decreto 53/2001, de 15 de junio, crea el Centro de Coordinación de Emergencias (CEARM), que es el ente encargado de gestionar la Plataforma de Atención de Llamadas, activar eficazmente el mecanismo de respuesta y coordinar las actuaciones de los servicios de urgencia, con independencia de la administración a la que estén adscritos.

En dicha unidad se integran los servicios que actualmente efectúan la planificación y la coordinación de las operaciones en situaciones de grave riesgo colectivo, catástrofe o calamidad pública. Con ello se logra un sistema operativo integral de atención de urgencias y emergencias en las que a través de un sistema común de información y comunicaciones, se atiendan las necesidades concretas de protección de los ciudadanos y sus bienes.

7.1.2.- Centros de Coordinación Municipales de Alcantarilla, Murcia y Las Torres de Coillas

Los CECOPALES son los Centros de Coordinación Operativa Municipales para situaciones de emergencia. Desde ellos, se movilizan todos los medios propios del ayuntamiento así como los pertenecientes a empresas de acuerdo a lo establecido en el correspondientes PEMU´s de los municipios afectados:

- CECOPAL de Alcantarilla en el Parque de Seguridad, (Sede de Policía local y parque de bomberos del CEIS Calle Hernández Aráez, de Alcantarilla, junto a la Avenida del Príncipe.
- CECOPAL de Murcia, en el Parque de Seguridad, (Sede de Policía local y parque de bomberos y Murcia) en Avda. San Juan de la Cruz, 12 30011 Murcia
- CECOPAL de Las Torre de Cotillas, en la sede de Policía Local, en Oltra Moltó , 9 (Las Torres de Cotillas),

7.1.3.- Centro de coordinación de la empresa afectada

Se establece como tal el centro o sala de seguridad y control de la empresa afectada por el accidente que suele estar en la oficina principal del edificio de las instalaciones, o lugar designado en el PEI de cada establecimiento.

Desde ahí, el jefe de seguridad o persona que designe, se mantendrá en contacto con el jefe de operaciones, salvo que se constituya el PMA, en cuyo caso se personará en el lugar que se designe o, de ser imposible, se mantendrá en contacto permanente con el coordinador del PMA.

7.2.- CENTRO DE COORDINACIÓN PARA LA EMERGENCIA

7.2.1.- Centro de coordinación operativa (CECOP) Y CECOPI.

El Director del Plan con sus órganos de apoyo, Comité Asesor, Comité de Dirección y Gabinete de Información, se ubican en el centro de Coordinación de Emergencias de la Región de Murcia (CECARM), constituyendo el CECOP autonómico, en las instalaciones de la Dirección General con competencias en protección civil, Avda. Mariano Rojas, s/n. Edificio Expomurcia (Murcia).

El CECOP es el centro neurálgico de la gestión de la emergencia, desde dónde se efectúa la dirección y coordinación de todas las operaciones, así como la toma de decisiones y planificación de las actuaciones.

Cuando se active el PLANQUIAL, el CECARM se integra en su totalidad en el CECOP, por lo que el Jefe de Operaciones asumirá las funciones que para esta figura tenga fijadas en el Plan.

Desde el CECOPAL del municipio de Alcantarilla y los demás centros de coordinación permanentes, se apoyará en todo momento al CECARM.

Cuando la dirección de la emergencia sea realizada por un Comité de Dirección en el Situación Operativa 2, se constituye el Centro de Coordinación Operativa Integrado (CECOPI), en el que se integrará el consejero con competencias en protección civil y el Delegado del Gobierno en Murcia, para la adecuada dirección y coordinación de la emergencia.

En aquellas emergencias que sean declaradas de Situación Operativa 3, tanto el CECOP Autonómico como el CECOP de la Delegación del Gobierno, podrán funcionar en su caso como Centro de Coordinación Operativa Integrado (CECOPI), en función de la decisión que en cada momento adopte la Dirección del Plan.

8.- ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PLANQUIAL

Para hacer frente a una emergencia, se establece una organización funcional y jerárquica donde cada integrante conozca perfectamente su misión y los medios disponibles.

Las actuaciones previstas en el Plan de Emergencia Exterior son llevadas a cabo por los Grupos de Acción, teniendo cada uno una serie de funciones asignadas y una composición determinada.

Sus miembros actuarán coordinados entre sí, y con los miembros del resto de los grupos, toda esta labor de coordinación se efectúa inicialmente a través del CECOP y una vez constituido el Puesto de Mando Avanzado (PMA).

En adelante, cuando se haga mención a alguna autoridad, cargo o persona, se sobreentiende que se refiere al titular o bien a la persona en quien delegue.

8.1.- DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN DEL PLAN

El Director del plan PLANQUIAL es el Consejero con competencias en protección civil y por delegación el Director General con competencias en protección civil.

En función de la categoría del accidente, el director PLANQUIAL procede a la activación del plan en su Situación Operativa correspondiente.

La Situación Operativa la determinará el director del plan de acuerdo con las características y evolución previsible del accidente.

En aquellos accidentes de Categoría 2 o 3, la Dirección del Plan contactará con los alcaldes de los municipios afectados, si lo considera adecuado, para que activen, si lo consideran adecuado, el Plan de Emergencia Municipal y el Plan de Actuación Municipal frente al Riesgo Químico. En el caso de no existir estos planes, el alcalde/s pondrá a disposición de este PEE los medios y recursos disponibles.

En caso de que la Situación Operativa se determine como 2, la Comunidad Autónoma podrá solicitar que las funciones de dirección y coordinación de la emergencia sean ejercidas dentro de un Comité de Dirección, que se ubicará en el Centro de Coordinación Operativa (CECOP) y que a partir de ese momento se constituye como Centro de Coordinación Operativa Integrado (CECOPI).

El Comité de Dirección estará integrado por el Consejero con competencias en protección civil en representación de la Administración Autónoma y por el Delegado del Gobierno en representación de la Administración General del Estado. Corresponderá al Consejero con competencias en protección civil el ejercicio de las funciones de dirección que sean necesarias para la gestión de la emergencia.

En Situación Operativa 3, es decir de interés nacional, el Delegado del Gobierno dirigirá y coordinará las actuaciones del conjunto de las Administraciones Públicas, sin perjuicio de las funciones de dirección que correspondan al Consejero con competencias en protección civil dentro del Comité de Dirección constituido.

8.1.1.- Funciones

- Declarar la activación del Plan en la Situación Operativa correspondiente.
- Constituir y dirigir el Centro de Coordinación Operativa (CECOP), convocando a los miembros del Comité Asesor y del Gabinete de Información que considere necesarios. Los representantes de los Organismos de la Administración del Estado serán convocados a través del Delegado del Gobierno.
- Decidir en cada momento y con el consejo del Comité Asesor las actuaciones más convenientes para hacer frente a la emergencia, y la aplicación de las medidas de protección a la población, al medio ambiente, a los bienes y al personal adscrito al PLANQUIAL.
- Activar los Planes Sectoriales necesarios a través de sus correspondientes coordinadores.
- Establecer la aplicación de las medidas encaminadas a conseguir mayor fluidez en el tráfico rodado.
- Dar la orden de evacuación, en caso de considerarse necesaria esta medida.
- Determinar el contenido de la información para la población, tanto en lo relativo a aspectos generales sobre el desarrollo de la emergencia, como para posibles medidas de protección.
- Mantener puntualmente informado de la evolución de la situación los alcaldes de Alcantarilla y Murcia. En el caso de que no exista terminal del 112, se avisará telefónicamente del incidente/accidente y en cualquier caso se notificará correo electrónico.

- Garantizar la información y el enlace con la Delegación del Gobierno, desde el momento que se tenga noticia de un accidente grave o de un incidente que pudiera dar origen a un accidente grave, para ello se avisará telefónicamente y correo electrónico del incidente/accidente
- Determinar y coordinar los comunicados informativos para los medios de comunicación social, así como para el resto de instituciones o unidades implicadas en la emergencia.
- Instar al Ministro del Interior la declaración de Situación Operativa 3 (interés nacional) en aquellos casos en que esté presente alguno de los supuestos contemplados en la Norma Básica de Protección Civil.
- En caso de interés nacional, mantener informado al Consejo de Dirección del Plan Estatal, a través de la Dirección General de Protección Civil y Emergencias.
- Asegurar la implantación, el mantenimiento de la eficacia y actualización del Plan.
- Declarar el fin de la emergencia.

Independientemente de lo anterior, en aquellas circunstancias que no exijan la constitución del CECOPI, se garantizará la máxima fluidez informativa a la organización del plan estatal, particularmente en cuanto se refiere al suceso de accidentes, su posible evolución, sus consecuencias sobre la seguridad de las personas, los bienes y el medio ambiente, y cualquier otra circunstancia que pueda ser determinante en el desarrollo de la emergencia.

A estos efectos el CECOP a través del Jefe de Operaciones, informará en el momento en el que se tenga noticia de un accidente grave o de un incidente que pudiera dar origen a un accidente grave, a la Delegación del Gobierno.

8.2.- COMITÉ ASESOR.

El Comité Asesor, se configura como órgano de apoyo y asesoramiento a la Dirección del PEE y se constituirá con la presencia total o parcial de sus miembros, a requerimiento del Director, en función de la situación y de las circunstancias de la emergencia.

No obstante, y por la naturaleza de estas emergencias, habrá una representación fija de autoridades (expresadas con el símbolo *)

8.2.1.- Integrantes.

Para asistir al Director del Plan en los distintos aspectos relacionados con la emergencia se establecerá un Comité Asesor compuesto, en función de las características de la emergencia, por aquellos de los siguientes cargos que en un momento determinado se estimen oportunos:

a) Consejería con competencias en protección civil:

- Servicio Jurídico.
- Director General con competencias en Protección Civil(*)

b)-Consejería con competencias medioambientales:

- Director General con competencias en Calidad Ambiental(*)
- Director General con competencias en Medio Natural.

c) Consejería con competencias en Ordenación del Territorio:

- Director General con competencias en Ordenación del Territorio

d)-Consejería de Hacienda y Administración Pública:

- Director General de Patrimonio.
- Director General de Informática.

e) Consejería con competencias en Industria:

- Director General de Industria, Energía y Minas(*)

f) Consejería con competencias en Sanidad.

- Director General de Salud Pública.
- Director Gerente del Servicio Murciano de Salud
- Director Gerente del 061(*)

g) Consejería con competencias en Empleo /Trabajo:

- Director del Instituto de Seguridad y Salud Laboral(*)
- Director del IMAS
- Director General de Trabajo

h) Consejería con competencias en Obras Públicas, Vivienda y Transportes:

- Director General de Transportes y Carreteras.
- Subdirector General de Transportes.

i) Otros

- Alcaldes o representantes de Alcantarilla, Murcia y Las Torres de Cotillas
- Responsable de los Servicios del Servicio Extinción de Incendios y Salvamento de Murcia.
- Gerente del Consorcio Regional de Extinción de Incendios y Salvamento

Cuando la Dirección le corresponda a un Comité de Dirección, al Comité Asesor se incorporará:

k) Administración General del Estado:

- Secretario General Delegación del Gobierno.
- Jefe de la Unidad de Protección Civil de la Delegación del Gobierno, o Técnico de la Unidad de Protección Civil en quien delegue (*).
- Director del Área de Industria y Energía.
- Director del Área de Fomento.
- Director del Centro Meteorológico Territorial.
- Representante de las Fuerzas Armadas.
- Representante de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado.
- Jefe Provincial de Tráfico.
- Jefe Demarcación de Carreteras del Estado.
- Otros que se pudieran considerar de interés.

Cuando se trate de Organismos de la Administración General del Estado, la convocatoria se realizará a través del Delegado del Gobierno. También se podrá solicitar la asistencia de alguno de estos cargos cuando esté constituido el CECOP:

i) Otros participantes:

- Director del establecimiento afectado
- Presidente autonómico de Cruz Roja.
- Técnicos de las distintas administraciones, y aquellas personas que la Dirección considere oportuno en cada emergencia.

Independientemente de la relación anterior, se podrá incluir en el Comité Asesor, representantes de los grupos de acción o cualquier persona o técnico que pudiera asesorar en algún ámbito concreto de la emergencia.

8.2.2.- Funciones

Asesorar a la Dirección del Plan en todo momento, tanto en la vertiente técnica, como en la eminentemente jurídica.

8.3.- ALCALDÍAS DE ALCANTARILLA, MURCIA, Y LAS TORRES DE COTILLAS.

Las alcaldías de los ayuntamientos afectados asumirán la dirección de su Centro de Coordinación Operativa Municipal (CECOPAL), desde el cual ejercerán aquellas funciones de dirección que le correspondan según su PEMU y especialmente la de facilitar al Comité de Dirección los recursos propios y ajenos pertenecientes a su ámbito municipal solicitados por el Jefe de Operaciones. Igualmente mantendrá informada a la población de su municipio de la evolución del accidente, de acuerdo con el Comité de Dirección.

8.4.- GABINETE DE INFORMACIÓN

Dependiendo directamente de la Dirección del PEE, se constituirá el Gabinete de Información, en el que se integrará el responsable de información del CECARM. A través de dicho Gabinete, se canalizará toda la información de la emergencia, tanto a los medios de comunicación social, redes sociales así como mensajes a la población.

Asimismo y al objeto de establecer el más eficaz sistema de información a la población a través del CECOP, se establecerán protocolos de colaboración, con aquellos medios de comunicación social, bien de ámbito municipal o regional.

8.4.1.- Integrantes.

Cuando se constituya un Comité de Dirección porque la gravedad de la emergencia sea declarada de Situación Operativa 2, se incorporará al Gabinete de Información, en tareas de apoyo, un representante del Gabinete de Prensa de la Delegación del Gobierno.

En aquellos casos en que la emergencia sea declarada de Situación Operativa 3, la información se canalizará a través del Gabinete de Prensa de la Delegación del Gobierno, incorporándose al mismo los responsables de la información del resto de las Administraciones.

8.4.2.- Funciones

- Difundir las órdenes, consignas y recomendaciones dictadas por la Dirección del Plan, a través de los medios existentes.
- Centralizar, coordinar y preparar la información general sobre la emergencia, de acuerdo con la Dirección del Plan, y facilitarla a los medios de comunicación social.
- Informar de la situación de emergencia, posibles consecuencias, acciones que se están llevando a cabo y recomendaciones acerca de las medidas de autoprotección más adecuadas con la situación planteada.
- Obtener, centralizar y facilitar toda la información relativa a los posibles afectados, facilitando los contactos familiares y la localización de personas.

8.5.- JEFE DE OPERACIONES

El Jefe de Operaciones, es el Director del CECARM de la Comunidad Autónoma, o persona en quien delegue. En las emergencias de Situación Operativa 0 hará labores de seguimiento y apoyo al Director del PEMU correspondiente, teniendo información detallada de la situación por si la emergencia pasara a Situación Operativa 1.

Cuando se constituya el Comité de Dirección, porque la emergencia sea declarada de Situación Operativa 2, actuará apoyado por el Jefe de la Unidad de Protección Civil de la Delegación del Gobierno, o Técnico de la Unidad de Protección Civil en quien éste delegue.

8.5.1.- Funciones

- Establecer la coordinación de las acciones necesarias para la eficaz gestión de la emergencia.
- Informar, asesorar y apoyar a la Dirección del Plan.
- Alertar a los miembros del Comité Asesor, Gabinete de Información y Alcalde, que el Director del Plan solicite.
- En colaboración con el Comité Asesor, verificar, completar e interpretar la información recibida por el CECOP/CECOPI, recabando la misma de la forma más clara y detallada posible.
- Recibir y trasladar las órdenes de la Dirección del Plan a los Jefes de los diferentes Grupos de Acción llamados a intervenir en la gestión de la emergencia, realizando y coordinando a su vez la movilización que se precise.
- Aconsejar si procede la necesidad de evacuar, alejar o confinar a la población.
- De acuerdo con la Dirección, cuando las necesidades así lo requieran, organizará la constitución del Puesto de Mando Avanzado.
- Asegurar a través del CECOP tanto las comunicaciones con el Puesto de Mando Avanzado, como las necesarias para la correcta gestión de la emergencia.
- Garantizar la coordinación en la ejecución de las actuaciones llevadas a cabo por los diferentes Grupos de Acción y los efectivos de la Unidad Militar de Emergencias, y en su caso otros efectivos militares, si se les hubiese requerido.
- Proponer a la Dirección Operativa del Plan Estatal la solicitud de movilización de medios y recursos, extraordinarios cualquiera que sea su ubicación para la atención de la emergencia.

8.6.- PUESTO DE MANDO AVANZADO (PMA)

En caso necesario y al objeto de hacer lo más efectiva posible, la coordinación operativa de los Grupos de Acción, se establecerá en el parque de Seguridad del ayuntamiento de Alcantarilla, el Puesto de Mando Avanzado.

En las emergencias de Situación Operativa 0 el coordinador del puesto de mando avanzado será el que indique en el PEMU de Alcantarilla en, que apoyarán en emergencias Situación Operativa 1 o superior.

En principio, el lugar más adecuado para constituir el PMA sería el propio parque de seguridad de Alcantarilla, en una sala habilitada al efecto, con buenas comunicaciones. Esta será la ubicación habitual por defecto.

Si el accidente se presume de corta duración, es posible que el coordinador del PMA no tenga tiempo de desplazarse desde su puesto habitual en Murcia, en cuyo caso, permanecería en CECOP, manteniendo contacto con los jefes de los distintos grupos de acción que se hayan reunido en el parque de seguridad de Alcantarilla.

En caso de que el accidente no revista peligro, pero aconseje proximidad a la población también podría constituirse en una ubicación en el propio Polígono Industrial Oeste, teniendo que comunicar a los integrantes la ubicación asignada.

8.6.1.- Integrantes.

El Coordinador del Puesto de Mando Avanzado será el Jefe del Servicio con competencias en Protección Civil o Técnico en quien delegue.

Pero en primera instancia, y mientras llegue éste, asumirá dicha función el mando de mayor grado del Parque del Consorcio de Extinción de Incendios y Salvamento en Alcantarilla, presente en la emergencia.

En dicho puesto se ubicarán también los Jefes de los diferentes Grupos de Acción necesarios para hacer frente a la emergencia.

En aquellos casos en que la emergencia sea declarada de interés nacional (Situación Operativa 3), se constituirá un Mando Operativo Integrado, del que formarán parte los responsables operativos de los Grupos de Acción, así como los mandos de la Unidad Militar de Emergencias, integrándose los responsables de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad competentes.

8.6.2.- Funciones

- Efectuará la coordinación de los diferentes Grupos de Acción que participan en la emergencia.
- Facilitará a la Dirección del Plan, a través del Jefe de Operaciones, información acerca de la evolución del siniestro.
- Informará a la Dirección del Plan, a través del Jefe de Operaciones de la situación existente y de acuerdo con ello, establecer las medidas de protección adecuadas a los Grupos de Acción, respecto a la población, a los bienes y al medio ambiente.
- En función de las características de la emergencia asignar los voluntarios de protección civil a los diferentes Grupos de Acción.

8.7.- GRUPOS DE ACCIÓN

Estos grupos son los encargados de ejecutar las acciones encaminadas a dotar al Plan de la máxima eficacia posible. Acciones que se efectuarán siempre de manera coordinada y bajo las directrices de la Dirección del Plan, a través del Jefe de Operaciones y del Coordinador del Puesto de Mando Avanzado.

Se entenderá siempre que los Jefes de los Grupos corresponden a las figuras aquí denominadas o en las personas o técnicos en quien deleguen.

Básicamente los Grupos de Acción son seis:

- Grupo de Riesgo Químico y Ambiental
- Grupo de Intervención.
- Grupo Sanitario.
- Grupo Logístico.
- Grupo de Orden.
- Grupo de Acción Social.

En Situación Operativa 0 los grupos de acción serán los que designe el PEMU de Alcantarilla.

En caso de emergencia de interés nacional (Situación Operativa 3), el Comité de Dirección utilizará los Grupos de Acción previamente establecidos. En su defecto, o según su criterio, establecerá aquellos que sean necesarios para el eficaz desarrollo de la emergencia.

Las funciones, estructura y composición de cada Grupo de Acción se especificaran a continuación.

8.7.1.- Grupo de Riesgo Químico y Ambiental.

El Grupo de Riesgo Químico y Ambiental, es el que ha de evaluar el escenario de la emergencia y su entorno, según la información que recibe del jefe de seguridad del establecimiento afectado.

Si la evolución del accidente permite el desplazamiento del grupo al lugar del suceso, se realizarán las observaciones/medidas adecuadas, sin entrar en la zona de intervención y con las medidas de seguridad adecuadas.

Una vez controlado el mismo, y realizadas las mediciones oportunas, o inspecciones oculares que permitan determinar si se ha vuelto a las condiciones de normalidad, informará al PMA del restablecimiento de las condiciones ambientales.

El Jefe de este grupo será el Jefe del Servicio con competencias en materia de Industria de la Dirección General de la que dependa en la Comunidad Autónoma, o persona en quien delegue.

En primera instancia, y mientras llegue éste, asumirá dicha función un técnico de protección civil de la Comunidad Autónoma o del ayuntamiento de Alcantarilla.

8.7.1.1.- Integrantes.

- Jefe del Servicio con competencias en materia de Industria, de la Dirección General correspondiente de la Comunidad Autónoma.
- Jefe de Servicio con competencias en la gestión de las redes de vigilancia ambiental.
- Jefe de Servicio con competencias materia de Inspección Ambiental
- Jefe del Servicio o técnico con competencias medioambientales del Ayuntamiento de Alcantarilla y/o Murcia, y/o Las Torres de Cotillas.
- Técnico/s especializados del Instituto de Seguridad y Salud Laboral.
- Técnicos especializados de la Unidad de Protección civil de la Delegación del Gobierno.
- Técnicos especializados de la Comunidad Autónoma o de los Ayuntamientos (protección civil, industria, medio ambiente...).
- Técnico/s del establecimiento afectado.
- Departamento de Ingeniería Química de las Universidades de Murcia y Cartagena si se les requiriera.

8.7.1.2.- Funciones

Una vez constituido el Grupo de Riesgo Químico y Ambiental, sus misiones serán:

- Informar al Coordinador del Puesto de Mando Avanzado, mediante evaluación y las medidas de campo pertinentes en el lugar del accidente, de la situación real, en cada momento, del área afectada.
- Seguimiento, desde el Puesto de Mando Avanzado, de la evolución del accidente, y las condiciones medioambientales.
- Evaluar la situación en cada momento, a partir de los datos medioambientales, datos meteorológicos y cualquier otro dato disponible, así como de su previsible evolución.
- Monitorización de aguas de consumo, recreativas, riego, así como cualquier otro estudio ambiental que pudiera afectar a la salud pública como consecuencia del accidente, si se considera necesario.
- Recopilar información acerca de las características toxicológicas y otros parámetros indicativos de la peligrosidad para la salud de las sustancias involucradas en accidentes, y que pueda servir para orientar las actuaciones de los servicios de intervención en las situaciones de emergencia que pudieran presentarse.

- Recomendar al Coordinador del Puesto de Mando Avanzado y a los grupos de acción las medidas de protección más idóneas en cada momento, para la población, los bienes y el medio ambiente.
- Seguimiento y control de todos los fenómenos peligrosos.

8.7.2.- Grupo de Intervención.

El Grupo de Intervención es el responsable de hacer frente a la emergencia, utilizando los medios adecuados para prevenir y, en su caso, combatir el/los accidente/s que activen el PEE así como colaborar en la aplicación de las medidas de protección.

La Jefatura del Grupo de Intervención corresponde al Jefe del Consorcio de extinción de incendios y salvamento. En primera instancia, y mientras llegue éste, asumirá dicha función el mando de mayor rango del mismo organismo presente en el área del accidente.

8.7.2.1.- Integrantes.

- Consorcio Regional de Extinción de Incendios y Salvamento.
- SEIS del Ayuntamiento de Murcia.
- Personal específico del/los Ayuntamiento/s afectado/s.
- Personal de las Consejerías y Organismos Autónomos de la Comunidad Autónoma, que así se considere por parte de la Dirección del Plan.
- Voluntarios de protección civil.
- Personal técnico de Derivados Químicos, de acuerdo con su PEI.

8.7.2.2.- Funciones

- Hacer una primera evaluación del siniestro "in situ", así como una estimación de los efectivos necesarios.
- Llevar a cabo el rescate y salvamento de las personas y bienes afectados por la emergencia.
- Colaborar en la búsqueda de las personas desaparecidas con motivo de la emergencia si los hubiera.
- Controlar, reducir y neutralizar las causas y los efectos de los siniestros, mediante su actuación directa y en apoyo del personal especializado en caso de que haya sido movilizado.
- Determinar el área de la intervención real, si discrepa de la que aparece en las hipótesis accidentales contempladas en el PEE
- Evaluar y controlar los riesgos latentes y los riesgos asociados.

8.7.3.- Grupo sanitario

La Jefatura del Grupo Sanitario corresponde al mando de la unidad sanitaria que acuda al lugar de la emergencia. Hasta su incorporación, la Jefatura es ejercida por el médico coordinador del 061 en el CECARM

En primera instancia, el Jefe del Grupo será el médico del 061 presente en el lugar de la emergencia, apoyado por los responsables de la Sanidad Municipal del ayuntamiento de Alcantarilla y Murcia si afectara alguna de sus pedanías, o a pequeños núcleos pertenecientes a este término municipal.

Si se activase el Plan Sectorial Sanitario, se actuará conforme a lo especificado en el mismo

Los hospitales del Servicio Murciano de Salud actuarán conforme a lo especificado en el anexo VII del Plan Sectorial Sanitario.

Dada la tipificación de los accidentes, algunos podrían afectar a priori a un gran número de personas, así como a previsiblemente a trabajadores de la propia empresa o las colindantes, o centros escolares y otros de pública concurrencia cercanos. De no necesitar asistencia hospitalaria, y para afecciones menores, pueden ser tratados, de ser necesario, en su centro de salud correspondiente según el mapa sanitario de la Región de Murcia.

8.7.3.1.- Centro de Coordinación Sanitario de Área (CECOP Sanitario de Área):

Independientemente del CECOPI, en el que el Comité de Dirección asesorado por los Coordinadores del Grupo Sanitario tomara las decisiones acordes con el nivel de necesidad de la emergencia

El responsable del CECOP sanitario de Área es el Director Gerente del Hospital Virgen de la Arrixaca.

Los integrantes de este CECOP sanitario son:

- Director Gerente del Hospital Virgen de la Arrixaca.
- Director Médico del Hospital Virgen de la Arrixaca
- Gerente de Atención Primaria del Área Murcia Oeste.
- Responsable de Salud Pública en el Área de Alcantarilla (Murcia Oeste)

8.7.3.2.- Integrantes.

- Personal y medios de la Consejería con competencias en materia de Sanidad.
- Personal y medios de Cruz Roja.
- Personal y medios de la Concejalía de Sanidad, los Ayuntamientos de Alcantarilla y Murcia.

8.7.3.3.- Funciones

Le corresponden todas las acciones sanitarias que requiera la emergencia y básicamente:

- Auxilio, asistencia y rescate de los posibles heridos, tanto de la población, como de los Grupos intervinientes.
- Transporte y evacuación de heridos a Centros Hospitalarios, tanto regionales como de fuera de la Región si fuera necesario.
- Coordinación y organización, tanto de la asistencia sanitaria “in situ”, como de la infraestructura de recepción hospitalaria.
- Evaluar la magnitud sanitaria del accidente, estableciendo el número aproximado de afectados, su localización y necesidades más urgentes.
- Establecer el correcto control de la gestión sanitaria de la emergencia, confeccionando los listados de heridos y fallecidos, si los hubiere, especificando su estado y ubicación.
- Elaborar de acuerdo con el Comité de Dirección, los comunicados adecuados para la correcta prevención de intoxicaciones.

8.7.4.- Grupo logístico

La Jefatura de este Grupo la ostentará el Concejal del Ayuntamiento Alcantarilla con competencias en protección civil o personas en quien delegue, apoyados por un Técnico de Emergencia designado por la Dirección del Plan. Hasta su incorporación dichas funciones serán ejecutadas por el Jefe de Operaciones.

En el caso de que la gravedad del suceso lo requiera, la dirección coordinada será ejercida por los Directores Generales con competencias en Transportes, Carreteras y Patrimonio.

8.7.4.1.- Integrantes.

- Personal y medios del Parque Móvil Regional.
- Personal y medios de la Dirección General con competencias en Transportes y Carreteras.
- Personal de Servicios Industriales u otros Servicios específicos de los Ayuntamientos de Alcantarilla y Murcia.
- Organización Municipal de Voluntarios de Protección Civil.

8.7.4.2.- Funciones

La función de este Grupo, es la provisión de todos los medios necesarios que tanto la Dirección del Plan, como el resto de los Grupos de Acción puedan necesitar para la correcta ejecución de sus respectivas misiones, encaminadas todas ellas, a cumplir con la máxima eficacia posible, los objetivos globales del Plan.

Fundamentalmente le corresponde:

- Abastecimiento de víveres a todo el personal interviniente.
- Prever los medios de transporte necesarios tanto para el posible personal interviniente como para posibles evacuados.
- Asegurar el suministro de combustible y materiales a la zona afectada.

- Planificar los apoyos externos que pudieran necesitarse.
- Establecer y garantizar las comunicaciones del Plan.
- Colaborar en las medidas de atención a la población.

8.7.5.- Grupo de acción social

Es el encargado de establecer la infraestructura necesaria para atender a los damnificados en todas sus vertientes, es decir la actuación en todos los aspectos sociales derivados de la emergencia.

La Jefatura de este Grupo la ostentará el Concejal con competencias en servicios sociales del Ayuntamiento Alcantarilla, apoyado de ser necesario por el del Ayuntamiento de Murcia.

8.7.5.1.- Integrantes.

- Personal del IMAS.
- Personal de Servicios Sociales de los Ayuntamientos afectados.
- Cruz Roja
- Otras organizaciones y colegios profesionales.
- Otro personal especializado.
- Organización Municipal de Voluntarios de Protección Civil.

8.7.5.2.- Funciones

- Realizar el confinamiento/alejamiento/evacuación de la población afectada, de ser necesario.
- Obtener y facilitar toda la información relativa a los posibles contactos familiares y la localización de personas.
- Establecer la infraestructura de albergues, para el traslado de posibles evacuados, efectuando su control y realizando los listados necesarios de los mismos y su ubicación.
- Abastecimiento de comidas, ropas, etc., a los damnificados, controlando la distribución de las posibles ayudas recibidas.
- Coordinación en la atención especial necesaria a personas mayores, enfermas o con minusvalía psíquica o física afectadas por la emergencia.
- Atención psicológica a las personas afectadas por la emergencia y sus familiares.

8.7.6.- grupo de orden

La Jefatura de este Grupo la ostentarán los Jefes naturales de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad intervinientes, coordinando su actuación el mando de mayor graduación de los presentes en el área del siniestro.

8.7.6.1.- Integrantes.

- Policía Local de Alcantarilla y Policía Local de Murcia.
- Cuerpos y Fuerzas de Seguridad del Estado.

8.7.6.2.- Funciones

Sus misiones fundamentales son las relativas al control y regulación del tráfico, control de accesos, seguridad y orden público en la/s zona afectada.

Básicamente le corresponde:

- Velar por el orden público y la seguridad ciudadana en la zona afectada, procurando evitar el pánico en la población.
- Realizar el control de accesos y vigilancia de las zonas afectadas por la emergencia que se les ordenen.
- Colaborar en los avisos a la población.
- Colaborar si es necesario en la adopción de medidas de protección a la población.

8.7.7.- Colaboración del voluntariado de Protección Civil

La participación ciudadana constituye un fundamento esencial de colaboración de la sociedad en el Sistema Nacional de Protección Civil. Se entiende como colaborador aquel que de forma voluntaria y altruista, sin ánimo de lucro, ni personal ni corporativo, realice una actividad a iniciativa propia o a petición de las Autoridades.

Con objeto de que la labor del voluntariado que interviene en una situación de emergencia, se desarrolle con la mayor eficacia posible a la vez que con la mayor seguridad para su integridad física, se dictan unas normas de obligado cumplimiento para todos aquellos voluntarios que participen en una emergencia, independientemente que su incorporación se realice como grupo previamente organizado o bien con carácter individual.

Grupos previamente Organizados:

Son aquellos Grupos que pertenecientes a una organización municipal de voluntarios de Protección Civil o a cualquier otra con especialización definida. Se incorporan a la emergencia como colectivos ya organizados, al frente de los cuales existe un responsable previamente determinado.

Voluntarios:

Son aquellas personas que pertenecientes o no, a una organización municipal de voluntarios de Protección Civil, se incorporan con carácter individual a la emergencia.

Normas de participación

Ningún voluntario, bien sea en grupo o individualmente debe intervenir sin previa autorización del Coordinador del Puesto de Mando Avanzado.

El lugar de incorporación de los voluntarios será dónde esté ubicado el Puesto de Mando Avanzado, y en él contactarán con el Coordinador del Puesto de Mando Avanzado, quien tomará sus datos identificativos, y formará en función del personal existente, distintos grupos, estableciendo un responsable por cada uno de ellos y los dotará, en caso de ser necesario, del material adecuado.

De acuerdo con las necesidades de medios humanos, y las especialidades de los grupos de voluntarios existentes, se irán adscribiendo a los grupos de acción correspondientes y deberán actuar siempre bajo las órdenes del Jefe de este Grupo de Acción.

9.- ZONAS OBJETO DE PLANIFICACIÓN.

Este apartado se ha desarrollado para **DERIVADOS QUÍMICOS**, en un documento independiente, que incluirá La Información Básica del establecimiento, con un importante nivel de detalle de las instalaciones así como de los accidentes posibles, con sus fichas de actuación correspondientes, fichas de seguridad actualizada de todas las sustancias, a fin de facilitar el manejo de la información en caso de emergencia.

Por tratarse de información más sensible, no se hace pública en toda su extensión, sino que estará accesible a los intervinientes directos en la emergencia. Un resumen de estos contenidos, lo constituyen algunos de los capítulos de este documento de Planificación y Organización del PLANQUIAL, en que se describen las actividades que realizan, las sustancias que almacenan y los accidentes que pueden generarse, y sus zonas de planificación.

ANEXO I: MEDIDAS BÁSICAS DE AUTOPROTECCIÓN

- En términos generales, es natural que ante una situación de riesgo o emergencia, pueda tener una sensación de miedo o inseguridad. Por eso, antes que nada, deténgase unos instantes para recuperar la calma necesaria que le permita adoptar las decisiones más aconsejables y oportunas.
- La serenidad y la reflexión son los mejores aliados para afrontar una situación que entrañe algún tipo de amenaza o peligro. Además, la tranquilidad de su comportamiento favorecerá la seguridad de las personas que estén a su alrededor.
- La utilización simultánea y de forma masiva del teléfono, produce el bloqueo de las líneas. En estos casos, usted puede colaborar usando su teléfono únicamente en caso de extrema necesidad
- Quédese en casa. Si está en la calle, refúgiase en el local cerrado más próximo. Mantenga a los niños y personas mayores bajo atenta vigilancia, sin salir al exterior.
- Si está en el coche, refúgiase en un local cerrado próximo, pero no deje la calle bloqueada.
- Cierre puertas y ventanas. Si es necesario, baje las persianas y coloque trapos húmedos en las rendijas.
- Desconecte el gas y la corriente eléctrica. Tenga siempre pilas en casa para escuchar la radio.
- Conecte la radio a pilas y permanezca a la escucha. Las emisoras locales le informarán del desarrollo de la situación. Las autoridades comunicarán el final de la situación de emergencia.
- No acuda a la zona afectada, no es un espectáculo y su presencia podría interferir en la situación de los servicios de emergencia.
- No salga a la calle antes de que las autoridades declaren el fin de la emergencia.
- No vaya al colegio a recoger a sus hijos. Los profesores saben lo que tienen que hacer y velarán por su seguridad.
- No fume ni encienda cerillas, mecheros, etc.
- No ponga en marcha aparatos domésticos.

ANEXO II: FICHA DE PETICIÓN DE INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

FICHA DE PETICION DE INFORMACION TOXICOLOGICA EMERGENCIAS POR ACCIDENTES QUÍMICOS DIRECCION GENERAL DE PROTECCION CIVIL – INSTITUTO NACIONAL DE TOXICOLOGIA

A: SACOP Teléfono: 91 537 32 38 / 48 / 50 / 51 / 34
 FAX: 91 562 89 41 – 562 89 26
 e-mail: jsala@procivil.mir.es

DE: Cargo Persona que da aviso:
 Organismo al que pertenece:

Teléfono:
 FAX:
 e-mail:

ACCIDENTE:				TIPO DE SUCESO	
<ul style="list-style-type: none"> • Industria Química..... <input type="checkbox"/> • Transporte MM.PP..... <input type="checkbox"/> • Otros..... <input type="checkbox"/> 				<ul style="list-style-type: none"> • DERRAME: <ul style="list-style-type: none"> ○ Tierra..... <input type="checkbox"/> ○ Agua..... <input type="checkbox"/> ○ Aire..... <input type="checkbox"/> • INCENDIO: <input type="checkbox"/> • EXPLOSION: <input type="checkbox"/> 	
FECHA:		HORA:			
SUSTANCIAS INVOLUCRADAS:					
Nº ONU:	Nº INDEX:	Nº CE:	Nº CAS:		
ESTADO DE LA SUSTANCIA:					
INFORMACION SOLICITADA:					
RIESGOS PARA LA SALUD:					
<ul style="list-style-type: none"> - EFECTOS INHALACION:..... <input type="checkbox"/> - EFECTOS CONTACTO:..... <input type="checkbox"/> - EFECTOS INGESTION:..... <input type="checkbox"/> 					
POSIBLES EFECTOS SOBRE ORGANISMOS ACUÁTICOS <input type="checkbox"/>					
PRIMEROS AUXILIOS: <input type="checkbox"/>					
TRATAMIENTO MEDICO URGENTE:					
<ul style="list-style-type: none"> - INHALACION:..... <input type="checkbox"/> - CONTACTO:..... <input type="checkbox"/> - INGESTION:..... <input type="checkbox"/> 					
CONTRAINDICACIONES AL TRATAMIENTO: <input type="checkbox"/>					
OTRA INFORMACION:					

Marcar con una cruz la información requerida



