

ANEXO F
DESARROLLO DEL CASO PRÁCTICO





Sumario

SUMARIO	3
F.1. Zona de almacenamiento de botellones para laboratorio	5
F.1.1. Sustancias presentes en la zona de almacenamiento de botellones para el laboratorio	5
F.1.2. Fuentes de escape y extensión cuantitativa para la zona de almacenamiento de botellones.....	7
F.1.3. Fuentes de escape y extensión cualitativa para la zona de almacenamiento de botellones.....	11
F.2. Almacén de sustancias inflamables en recipientes móviles.....	12
F.2.1. Sustancias presentes en el almacén de inflamables	12
F.2.2. Fuentes de escape y extensión cuantitativa para el almacén de inflamables... ..	13
F.2.3. Fuentes de escape y extensión cualitativa para el almacén de inflamables	18
F.3. Cubeto C-1 y zona de carga/descarga asociada	19
F.3.1. Sustancias presentes en el cubeto C-1 y zona de carga/descarga.....	20
F.3.2. Fuentes de escape y extensión cualitativa para el cubeto C-1 y la zona de carga/descarga	21
F.4. Planta GE-100.....	26
F.4.1. Sustancias presentes en la Planta GE-100	26
F.4.2. Fuentes de escape y extensión cualitativa para la Planta GE-100.....	27
F.5. Planta GE-101.....	38
F.5.1. Sustancias pulverulentas presentes en la Planta GE-101	38
F.5.2. Fuentes de escape y extensión cualitativa para la Planta GE-101.....	39





F.1. Zona de almacenamiento de botellones para laboratorio

F.1.1. Sustancias presentes en la zona de almacenamiento de botellones para el laboratorio

ALMACENAMIENTO DE BOTELLONES PARA LABORATORIO												
Nº	SUSTANCIA		PUNTO DE INFLAMABILIDAD [°C]	VOLATILIDAD		PRESIÓN DE VAPOR 20 °C [bar]	PUNTO DE EBULLICIÓN [°C]	PUNTO DE FUSIÓN [°C]	DENSIDAD RELATIVA GAS/VAPOR [aire = 1]	T IGNICIÓN [°C]	GRUPO DE APARATO, CLASE DE TEMPERATURA	OBSERVACIONES
	NOMBRE	COMPOSICIÓN		LIE [vol %]	LIE [kg/m ³]							
1	Hidrógeno	H ₂	Gas comprimido extremadamente inflamable	3,3 · 10 ⁻³	4	No aplicable	- 253	No Aplica.	0,07 (15 °C)	560	IIC, T1	* Sustancia más ligera que el aire.
2	Sulfuro de hidrógeno	H ₂ S	Gas licuado extremadamente inflamable	---	4,3	1880	-60,2	No Aplica	1,2	270	IIC, T3	



ALMACENAMIENTO DE BOTELLONES PARA LABORATORIO												
Nº	SUSTANCIA		PUNTO DE INFLAMABILIDAD [°C]	VOLATILIDAD		PRESIÓN DE VAPOR 20 °C [bar]	PUNTO DE EBULLICIÓN [°C]	PUNTO DE FUSIÓN [°C]	DENSIDAD RELATIVA GAS/VAPOR [aire = 1]	T IGNICIÓN [°C]	GRUPO DE APARATO, CLASE DE TEMPERATURA	OBSERVACIONES
	NOMBRE	COMPOSICIÓN		LIE [vol %]	LIE [kg/m³]							
3	Acetileno	C ₂ H ₂	Gas disuelto a presión extremadamente inflamable	0,026	2,4	4400	---	No Aplica	0,91 (15 °C)	325	IIC, T2	Puede formar mezclas explosivas con el aire. Peligro de explosión en caso de calentamiento.



F.1.2. Fuentes de escape y extensión cuantitativa para la zona de almacenamiento de botellones

Los botellones se encuentran almacenados al exterior en la parte trasera del laboratorio. Dicha zona se tiene una pared posterior y un tejado que cubre los botellones.

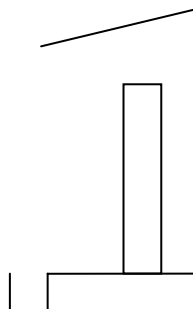


Figura E.1 “Diagrama de almacenamiento de los botellones”

Los botellones se encuentran almacenados a una presión de 200 bar (aproximadamente) y a una temperatura máxima, durante el verano, de 40°C. Las fuentes de escape presentes en dicha zona son:

- Fuga de gas inflamable a través de la válvula del botellón.
- Fuga de gas inflamable a través de bridas, uniones y conexiones con el sistema de análisis del laboratorio.
- Presencia de gas inflamable en los sumideros situados frente a la caseta.

Dichas fuentes de escape se considerarán secundarias ya que raramente habrá una fuga a través de la válvula o las bridas y conexiones con el sistema de laboratorio.

Para el cálculo de la tasa de escape se utiliza la ecuación 5.2 : $G = 0,006aP(M/T)^{1/2}$ debido a que la presión es superior a 2 bar, suponiendo un orificio de 0,25 mm² (ver Tabla 5.3). Los valores de G (kg/s) para las distintas sustancias almacenadas y para las distintas fuentes de escape son:

TASA DE ESCAPE PARA LA VÁLVULA DEL BOTELLÓN			
	Acetileno	Sulfuro Hidrógeno	Hidrógeno
M (g/mol)	16	18	2
P (Pa)	2E7	2E7	2E7
G (kg/s)	6,71x10 ⁻³	7,12x10 ⁻³	2,37x10 ⁻³

Tabla F.1 “Tasas de escape para los las válvulas de los botellones”



La tasa de escape para las bridas, uniones y conexiones calculada a partir de la misma ecuación es:

TASA DE ESCAPE PARA EL SISTEMA DE CONEXIÓN CON EL LABORATORIO			
	Acetileno	Sulfuro Hidrógeno	Hidrógeno
M (g/mol)	16	18	2
P (Pa)	2E5	2E5	2E5
G (kg/s)	7×10^{-5}	7×10^{-5}	2×10^{-5}

Tabla F.2 “Tasas de escape para las bridas, uniones y conexiones de los botellones”

Las renovaciones de aire para dicho almacenamiento serán de $0,03 \text{ (s}^{-1}\text{)}$ para una velocidad de aire de $0,5 \text{ m/s}$. Debido a la presencia de una pared posterior y un tejado en la zona de almacenamiento, se considera un factor de ventilación de 2. Estos pueden reducir de modo poco significativo la ventilación.

La disponibilidad de la ventilación es Muy Buena debido a que la atmósfera explosiva tiene un tiempo de permanencia de 4 minutos. Su grado será Medio debido a que las renovaciones existentes pueden controlar la atmósfera explosiva dispersándola dentro de un tiempo aceptable. Estas condiciones se aplican a todas las fuentes de escape menos al interior de los drenajes y sumideros, en los cuales la atmósfera explosiva difícilmente va a ser dispersada por la ventilación quedando confinada en su interior.

A través de la figura 5.3 se obtiene el tipo de zona entrando el grado de escape, la disponibilidad y el grado de ventilación.

Aplicando las fórmulas que se muestran en el apartado 5.3.1 “Metodología cuantitativa para gases y vapores inflamables” para emplazamientos exteriores se encuentra los valores de extensión del emplazamiento peligroso que a continuación se muestran:

Ecuaciones a aplicar

$$Q_{v \min} = \frac{Ge}{k \cdot LIE} \cdot f_T \quad (\text{kg/m}^3) \text{ (Ec. F.1)}$$

$$LIE(\text{kg/m}^3) = \frac{LIE(\%)}{100} \cdot M(\text{g/mol}) \cdot \frac{293}{22,4 \cdot T(\text{l/mol})} \quad (\text{kg/m}^3) \text{ (Ec. F.2)}$$



$$V_z = \frac{Q_{v \min}}{0,03} \cdot f_v \quad (\text{m}^3) \text{ (Ec. F.3)}$$

$$R = \left(\frac{3 \cdot V_z}{4 \cdot \pi} \right)^{1/3} \quad (\text{m}) \text{ (Ec. F.4)}$$

Extensión calculada

	Acetileno	Sulfuro Hidrógeno	Hidrógeno
Extensión (m)	2,49	1,99	2,93

Tabla F.3 “Extensión del emplazamiento peligroso debido a las válvulas de los botellones”

	Acetileno	Sulfuro Hidrógeno	Hidrógeno
Extensión (m)	0,54	0,43	0,6

Tabla F.4 “Extensión del emplazamiento peligroso debido a las bridas, uniones y conexiones”

Para los cálculos de la extensión del emplazamiento peligroso se tomarán los resultados más restrictivos.

A continuación, se muestran una tabla con las extensiones de las fuentes de escape presentes en la zona de almacenamiento de botellones después de haber aplicado la metodología cuantitativa descrita en la memoria para gases y vapores inflamables:



ALMACENAMIENTO BOTELLONES LABORATORIO (cuantitativo)														
Nº	FUENTES DE ESCAPE		GRADO DE ESCAPE	SUSTANCIA				VENTILACIÓN				EMPLAZAMIENTO PELIGROSO		OBSERVACIONES
	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN		REF. SUSTANCIA	TEMPERATURA Y PRESIÓN DE OPERACIÓN °C kPa		ESTADO	TIPO	Qv mínimo (m³/s)	GRADO	DISPONIBILIDAD	Tipo Zona (Fig. 5.3)	Radio esfera (m)	
1	Fuga a través de la válvula del botellón	Válvula del botellón	S	1, 2, 3	Amb.	Atm.	G	N	4,756	Medio	Muy Buena	2	2 a 3* (según sustancia)	* Desde la fuente de escape en todas direcciones. Distancia según la sustancia.
2	Fuga a través de bridas o conexiones	Sistema de conexión del botellón al laboratorio	S	1, 2, 3	Amb.	Atm.	G	N	4,756	Medio	Muy Buena	2	0,4 a 0,6* (según sustancia)	* Desde la fuente de escape en todas direcciones. Distancia según la sustancia.
3	Presencia de gases en el interior de drenajes y sumideros	Interior de drenajes y sumideros	S	2	Amb.	Atm.	G	N	4,756	Bajo	Buena	1	*	* Los gases inflamables permanecerán en el interior de drenajes y sumideros ocupando todo su espacio. Se ha considerado zona 1 debido al bajo grado de ventilación.



F.1.3. Fuentes de escape y extensión cualitativa para la zona de almacenamiento de botellones

ALMACENAMIENTO BOTELLONES LABORATORIO (cualitativo)														
Nº	FUENTES DE ESCAPE			GRADO DE ESCAPE	SUSTANCIA			VENTILACIÓN			EMPLAZAMIENTO PELIGROSO			OBSERVACIONES
	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN	REFE-RENCIA		TEMPERA-TURA Y PRESIÓN DE OPERACIÓN °C kPa	ESTADO	TIPO	GRADO	DISPONI-BILIDAD	TIPO DE ZONA	EXTENSIÓN DE LA ZONA [m]		REFE-RENCIA	
											VERTI-CAL	HORI-ZONTAL		
1	Fuga a través de la válvula del botellón	Válvula del botellón	S	1, 2, 3	Amb.	Atm.	G	N	Medio	Buena	2	3*	3*	Fuente de escape nº 7 del apartado 5.3.2 * Desde la fuente de escape en todas las direcciones. El botellón se encuentra almacenado a presión.
2	Fuga a través de bridas o conexiones	Sistema de conexión del botellón al laboratorio	S	1, 2, 3	Amb.	Atm.	G	N	Medio	Buena	2	1*	1*	Fuente de escape nº 6 del apartado 5.3.2 *Desde la fuente de escape en todas las direcciones.
3	Presencia de gases en el interior de drenajes y sumideros	Interior de drenajes y sumideros	S	2	Amb.	Atm.	G	N	Bajo	Buena	1	*	*	Fuente de escape nº 11 del apartado 5.3.2 * Interior de drenajes y sumideros. Se ha considerado zona 1 debido al bajo grado de ventilación.



F.2. Almacén de sustancias inflamables en recipientes móviles

F.2.1. Sustancias presentes en el almacén de inflamables

ALMACÉN DE SUSTANCIAS INFLAMABLES EN RECIPIENTES MÓVILES												
Nº	SUSTANCIA		PUNTO DE INFLAMABILIDAD [°C]	LIE [vol %]	LIE [kg/m³]	VOLATILIDAD		PUNTO DE FUSIÓN [°C]	DENSIDAD RELATIVA GAS/VAPOR [aire = 1]	T IGNICIÓN [°C]	GRUPO DE APARATO, CLASE DE TEMPERATURA	OBSERVACIONES
	NOMBRE	COMPOSICIÓN				PRESIÓN DE VAPOR 20 °C [bar]	PUNTO DE EBULLICIÓN [°C]					
1	Alcohol isopropílico	C ₃ H ₈ O	10	---	2,0	4,16	82-83	---	2,1	460	IIA, T1	



F.2.2. Fuentes de escape y extensión cuantitativa para el almacén de inflamables

El almacén de sustancias inflamables en recipientes móviles tiene una ventilación natural, totalmente abierto por sus laterales favoreciendo la circulación de aire. La temperatura máxima en verano es de 50 °C y los recipientes móviles se almacenan a presión atmosférica.

Las fuentes de escape presentes en dicha zona son:

- Presencia de vapores inflamables en el interior del recipiente móvil.
- Fugas de vapores inflamables a través de la válvula de descarga de los recipientes.
- Pequeño derrame en el suelo debido al goteo a través de la válvula de descarga o de un pequeño orificio. El derrame se forma en las inmediaciones del recipiente móvil.
- Presencia de vapores en el interior de vías de drenaje y sumideros.

En el capítulo 4 de la memoria se ha considerado que los contenedores de sustancias inflamables con tapaderas cerradas cuidadosamente no se consideran fuentes de escape si cumplen ciertas condiciones de seguridad en su manipulación. Sin embargo no se puede garantizar dichas condiciones por lo que podrá existir escapes en las juntas de las tapaderas de los recipientes.

La primera de las fuentes de escape se considera como grado continuo ya que de manera habitual el líquido va a generar una cantidad de vapores suficientes en el interior del recipiente móvil. El resto se consideran como grado secundario debido a que raramente, en funcionamiento normal, un recipiente móvil podrá fugar o realizar un goteo que forme un pequeño derrame; únicamente es posible en caso de fallo humano, que se deje la válvula de descarga semiabierta o que el propio recipiente tenga un problema estructural.

Cabe destacar que en dicho almacén habitualmente entran carretillas elevadoras, la fuente de escape producida por la rotura catastrófica de un recipiente móvil debido al choque de la carretilla no se ha considerado debido a que se considera fuera del funcionamiento normal o del mantenimiento habitual.

Para el cálculo de la tasa de escape de la boca de descarga del recipiente se supone una tasa de escape con magnitudes parecidas al de una brida, unión o conexión y con áreas de orificio (poro) de 0,25 mm². Ésta, para una presión atmosférica calculada a partir de la ecuación 5.2 es de 10⁻⁵ kg/s.



Para el cálculo de la tasa de escape para charcos, se supone un área máxima de charco en el suelo de 2 m² en los alrededores del recipiente móvil. La tasa de escape del charco viene dada por la expresión:

$$G = 0,002 \frac{AP_v M}{R^{0,2}} \quad \text{kg/s (Ec. F.5)}$$

La tensión de vapores para el alcohol isopropílico a 50 °C se calcula interpolando de la tabla del apartado D.1 del Anexo D. El resultado de dicha interpolación es una presión de 0,43 (fracción de la presión atmosférica).

Entrando el valor del área en el gráfico para R^{0,2} del mismo Anexo D (apartado D.2) se obtiene el valor de R^{0,2}. Éste es de 11.

De los datos de entrada se obtiene a través de la expresión E.5 la tasa de escape para el charco formado en el suelo en las inmediaciones del recipiente móvil.

A continuación se muestra los distintos valores para la tasa de escape en función del área de charco:

Área del charco (m ²)	R ^{0,2}	G _{charco} (kg/s)
0,2	9	0,0012
0,5	10	0,0026
0,8	10,5	0,0039
1	11	0,0047
2	11,8	0,0087
10	13,8	0,0371

Tabla F.5 “Tasa de escape para el pequeño charco formado por el goteo de un recipiente”

Para el cálculo de la extensión se utilizarán las ecuaciones para emplazamientos al aire libre debido a que el almacén tiene sus laterales totalmente abiertos al exterior. Se tomará un caudal de renovaciones de 0,03 s⁻¹ y un factor de ventilación de 4 para el supuesto de aquellos recipientes con obstáculos debido a las estanterías, entre otros.

Ecuaciones a aplicar



$$Q_{v\min} = \frac{Ge}{k \cdot LIE} \cdot f_T \quad (\text{kg/m}^3) \text{ (Ec. F.6)}$$

$$LIE(\text{kg/m}^3) = \frac{LIE(\%)}{100} \cdot M(\text{g/mol}) \cdot \frac{293}{22,4 \cdot T(\text{l/mol})} \quad (\text{kg/m}^3) \text{ (Ec. F.7)}$$

$$V_Z = \frac{Q_{v\min}}{0,03} \cdot f_V \quad (\text{m}^3) \text{ (Ec. F.8)}$$

$$R = \left(\frac{3 \cdot V_Z}{4 \cdot \pi} \right)^{1/3} \quad (\text{m}) \text{ (Ec. E.9)}$$

Extensión calculada

	Fuga a través de la boca del recipiente móvil
Extensión (m)	0,24

Tabla F.6 “Extensión debida a la fuga a través de la boca de un recipiente móvil”

La extensión debida al charco formado en la inmediaciones del recipiente móvil ha sido calculada según las fórmulas y las condiciones anteriormente descritas:

Área (m ²)	Tasa de escape (kg/s)	Extensión (m)
0,2	0,0012	1,19
0,5	0,0026	1,54
0,8	0,0039	1,77
1	0,0047	1,88
2	0,0087	2,31
10	0,0371	3,75

Tabla F.7 “Extensión debida al escape de un charco en el suelo”



Se ha escogido un charco de 2 m² como fuente de escape. Difícilmente un goteo a través de una boca de descarga del recipiente formará un charco de mayor superficie sin que el personal operativo se de cuenta de ello.



ALMACÉN DE SUSTANCIAS INFLAMABLES EN RECIPIENTES MÓVILES (cuantitativo)														
Nº	FUENTES DE ESCAPE		GRADO DE ESCAPE	SUSTANCIA				VENTILACIÓN				EMPLAZAMIENTO PELIGROSO		OBSERVACIONES
	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN		REF. SUSTANCIA	TEMPERATURA Y PRESIÓN DE OPERACIÓN °C kPa	ESTADO	TIPO	Qv mínimo (m³/s)	GRADO	DISPONIBILIDAD	Tipo Zona (Fig. 5.3)	Radio esfera (m)		
1	Presencia de vapores en el interior del recipiente móvil	Interior del recipiente	C	1	Amb.	Atm.	G	---	---	---	---	0	*	* Interior de los recipientes móviles. La zona en el interior de los recipientes móviles es 0 debido a que continuamente se generan vapores inflamables sin poder dispersarse.
2	Derrames o fugas a través de la válvula / boca de descarga del recipiente	Boca de descarga del recipiente	S	1	Amb.	Atm.	L/G	N		Medio	Buena	2	0,3*	* Desde la fuente de escape en todas direcciones. Se han redondeado decimales.
3	Derrames o fugas a través de la válvula / boca de descarga del recipiente	Suelo del almacén de inflamables	S	1	Amb.	Atm.	L/G	N		Medio	Buena	2	2,3*	* Desde la fuente de escape en todas direcciones. Desde el extremo del charco. Se han redondeado decimales.
4	Presencia de vapores en el interior de drenajes y sumideros	Interior de drenajes y sumideros	S	1	Amb.	Atm.	G	N		Bajo	Buena	1*	*	* Interior de los drenajes y sumideros. Se ha considerado zona 1 debido al bajo grado de ventilación.



F.2.3. Fuentes de escape y extensión cualitativa para el almacén de inflamables

ALMACÉN DE SUSTANCIAS INFLAMABLES EN RECIPIENTES MÓVILES (cualitativo)														
Nº	FUENTES DE ESCAPE			GRADO DE ESCAPE	SUSTANCIA			VENTILACIÓN			EMPLAZAMIENTO PELIGROSO			OBSERVACIONES
	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN	REFE-RENCIA		TEMPERATURA Y PRESIÓN DE OPERACIÓN °C kPa	ESTADO	TIPO	GRADO	DISPONIBILIDAD	TIPO DE ZONA	EXTENSIÓN DE LA ZONA [m]		REFE-RENCIA	
											VERTICAL	HORIZONTAL		
1	Presencia de vapores en el interior del recipiente móvil	Interior del recipiente	C	1	Amb.	Atm.	L	---	---	---	0	*	*	Fuente de escape nº 9 del apartado 5.3.2 * Interior del recipiente móvil.
2	Derrames o fugas a través de la válvula / boca de descarga del recipiente	Boca de descarga del recipiente	S	1	Amb.	Atm.	L	N	Medio	Buena	2	1*	1*	Fuente de escape nº 6 del apartado 5.3.2 * Desde la fuente de escape en todas direcciones.
3	Derrames o fugas a través de la válvula / boca de descarga del recipiente	Derrame en el suelo hacia las vías de desagüe y sumideros	S	1	Amb.	Atm.	L	N	Medio	Buena	2	1*	4**	Fuente de escape nº 10 del apartado 5.3.2 * Por encima de la fuente de escape. ** Desde la fuente de escape.
4	Presencia de vapores en el interior de drenajes y sumideros	Interior de drenajes y sumideros	S	1	Amb.	Atm.	L	N	Bajo	Buena	1	*	*	Fuente de escape nº 11 del apartado 5.3.2 * Interior de las vías de desagüe y sumideros. Se ha considerado zona 1 debido al grado de ventilación bajo.



F.3. Cubeto C-1 y zona de carga/descarga asociada

La presente zona de la Planta Química GERAX S.A. se clasificará por el método cualitativo debido a que como se ha visto hasta el momento, se obtienen resultados rápidos, lógicos y coherentes. Sin embargo, para circunstancias especiales (fuera de situaciones habituales: presiones elevadas, temperaturas elevadas, etc.) se recomienda utilizar el método cuantitativo.

A continuación, se pasa a mostrar las sustancias almacenadas en el cubeto C-1 con riesgo de formación de una atmósfera potencialmente explosiva.



F.3.1. Sustancias presentes en el cubeto C-1 y zona de carga/descarga

Cubeto C-1												
N°	SUSTANCIA		PUNTO DE INFLAMABILIDAD [°C]	LIE [vol %]	LIE [kg/m ³]	VOLATILIDAD			DENSIDAD RELATIVA GAS/VAPOR [aire = 1]	T IGNICIÓN [°C]	GRUPO DE APARATO, CLASE DE TEMPERATURA	OBSERVACIONES
	NOMBRE	COMPOSICIÓN				PRESIÓN DE VAPOR 20 °C [bar]	PUNTO DE EBULLICIÓN [°C]	PUNTO DE FUSIÓN [°C]				
1	Epiclorhidrina	C ₃ H ₅ OCl	31	—	3,8	1,7	116	—	3,2	385	IIB, T2	



F.3.2. Fuentes de escape y extensión cualitativa para el cubeto C-1 y la zona de carga/descarga

CUBETO C-1 (cualitativa)														
FUENTES DE ESCAPE			SUSTANCIA					VENTILACIÓN			EMPLAZAMIENTO PELIGROSO			OBSERVACIONES
Nº	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN	GRADO DE ESCAPE	REFERENCIA	TEMPERATURA Y PRESIÓN DE OPERACIÓN °C kPa	ESTADO	TIPO	GRADO	DISPONIBILIDAD	TIPO DE ZONA	EXTENSIÓN DE LA ZONA [m]		REFERENCIA	
											VERTICAL	HORIZONTAL		
1	Bridas, uniones y conexiones dentro del cubeto	Interior del cubeto	S	1	Amb. Atm.	L	N	Medio	Muy Buena	2	3*	3**	Fuente de escape nº 13 del apartado 5.3.2	* Por encima del techo del tanque. ** Desde el tanque.
2	Bridas, uniones y conexiones dentro del cubeto	Suelo del cubeto	S	1	Amb. Atm.	L	N	Medio	Muy Buena	2	1*	**	Fuente de escape nº 10 del apartado 5.3.2	* Por encima de la fuente de escape. ** Hasta la pared del cubeto.
3	Presencia de vapores en el interior de drenajes y sumideros	Interior de las vías de desagüe y sumideros	S	1	Amb. Atm.	L	N	Bajo	Buena	1	*	*	Fuente de escape nº 11 del apartado 5.3.2	* Interior de las vías de desagüe y sumideros. Se ha considerado zona 1 debido al grado de ventilación bajo. ** Un derrame en el cubeto quedaría retenido en el tramo interior de las vías de desagüe comprendido hasta las arquetas del mismo.



CUBETO C-1 (cualitativa)														
FUENTES DE ESCAPE			SUSTANCIA					VENTILACIÓN			EMPLAZAMIENTO PELIGROSO			OBSERVACIONES
Nº	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN	GRADO DE ESCAPE	REFERENCIA	TEMPERATURA Y PRESIÓN DE OPERACIÓN °C kPa	ESTADO	TIPO	GRADO	DISPONIBILIDAD	TIPO DE ZONA	EXTENSIÓN DE LA ZONA [m]		REFERENCIA	
											VERTICAL	HORIZONTAL		
4	Superficie del líquido en el tanque	Interior del tanque	P	1	Amb. 150.	L	--	--	--	1	*	*	Fuente de escape nº 12 del apartado 5.3.2	* Interior del tanque. Se ha clasificado como zona 1 debido a que el tanque se encuentra inertizado con nitrógeno.
5	Bridas, uniones y válvulas del scrubber conectado al tanque	Scrubber conectado al tanque de epíclorhidrina	S	1	Amb. Atm.	G	N	Medio	Muy Buena	2	1*	1*	Fuente de escape nº 6 del apartado 5.3.2	* En todas las direcciones desde la fuente de escape.
6	Fuga de vapores de epíclorhidrina a través del venteo atmosférico del scrubber	Venteo de la parte superior del scrubber	S	1	Amb. Atm.	G	N	Medio	Muy Buena	2	5*	5*	Fuente de escape nº 14 del apartado 5.3.2	* En todas las direcciones desde el venteo.



CUBETO C-1 (cualitativa)															
FUENTES DE ESCAPE			SUSTANCIA					VENTILACIÓN			EMPLAZAMIENTO PELIGROSO			OBSERVACIONES	
Nº	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN	GRADO DE ESCAPE	REFERENCIA	TEMPERATURA Y PRESIÓN DE OPERACIÓN		ESTADO	TIPO	GRADO	DISPONIBILIDAD	TIPO DE ZONA	EXTENSIÓN DE LA ZONA [m]			REFERENCIA
					°C	kPa						VERTICAL	HORIZONTAL		
7	Fuga a través de la válvula de alivio de presión	Parte superior del tanque	S	1	Amb.	Atm.	G	N	Medio	Muy Buena	2	5*	5*	Fuente de escape nº 4 del apartado 5.3.2	* En todas las direcciones desde la fuente de escape. Válvula de alivio tarada a 2 bar. No ha disparado nunca.



CARGA/DESCARGA DE CISTERNAS ASOCIADA AL CUBETO C-1														
FUENTES DE ESCAPE			SUSTANCIA					VENTILACIÓN			EMPLAZAMIENTO PELIGROSO			OBSERVACIONES
Nº	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN	GRADO DE ESCAPE	REFERENCIA	TEMPERATURA Y PRESIÓN DE OPERACIÓN °C kPa	ESTADO	TIPO	GRADO	DISPONIBILIDAD	TIPO DE ZONA	EXTENSIÓN DE LA ZONA [m]		REFERENCIA	
											VERTICAL	HORIZONTAL		
1	Presencia de vapores en el interior de la cisterna	Interior de la cisterna	P	1	---	---	G	---	---	---	1	*	*	Fuente de escape nº 18 del apartado 5.3.2 * Interior de la cisterna. Cisterna presurizada, no hay presencia de atmósfera inflamable.
2	Pérdidas en las tuberías flexibles de conexión	Zona de descarga del cubeto C-1	S	1	Amb.	Atm.	L/G	N	Medio	Muy Buena	2	1,5*	1,5**	Fuente de escape nº 16 del apartado 5.3.2 * Por encima de la fuente de escape. ** Desde la fuente de escape.
3	Pérdidas a través de bridas y uniones de la cisterna	Zona de descarga del cubeto C-1	S	1	Amb.	Atm.	L/G	N	Medio	Muy Buena	2	1*	1*	Fuente de escape nº 6 del apartado 5.3.2 * En todas las direcciones desde la fuente de escape.



CARGA/DESCARGA DE CISTERNAS ASOCIADA AL CUBETO C-1														
FUENTES DE ESCAPE			SUSTANCIA					VENTILACIÓN			EMPLAZAMIENTO PELIGROSO			OBSERVACIONES
Nº	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN	GRADO DE ESCAPE	REFERENCIA	TEMPERATURA Y PRESIÓN DE OPERACIÓN °C kPa	ESTADO	TIPO	GRADO	DISPONIBILIDAD	TIPO DE ZONA	EXTENSIÓN DE LA ZONA [m]		REFERENCIA	
											VERTICAL	HORIZONTAL		
4	Sellos, válvulas y conexiones de las bombas	Pozo de bombas del cubeto C-1	S	1	Amb. Atm.	L/G	N	Medio	Buena	2	1*	3**	Fuente de escape nº 1 del apartado 5.3.2	* Desde el nivel del suelo y por encima de la fuente de escape. ** Desde la fuente de escape. *** El pozo de bombas se encuentra situado en un nivel más bajo que la zona de tanques y de descarga de cisternas.
5	Pérdidas en la tubería de descarga	Suelo de la zona de descarga de cisternas del cubeto C-1	S	1	Amb. Atm.	L/G	N	Medio	Muy Buena	2	1*	4,5**	Fuente de escape nº 17 del apartado 5.3.2	* Por encima de la fuente de escape. ** Desde la fuente de escape y hasta el límite del alcance del brazo de carga. Adicionalmente, 4,5 m desde el canal de drenaje.
6	Pérdidas en la tubería de descarga	Interior de las vías de desagüe y sumideros	S	1	Amb. Atm.	G	N	Bajo	Buena	1	*	*	Fuente de escape nº 11 del apartado 5.3.2	* Interior de las vías de desagüe. Se ha considerado zona 1 debido al grado de ventilación bajo.



F.4. Planta GE-100

F.4.1. Sustancias presentes en la Planta GE-100

Planta GE-100												
Nº	SUSTANCIA		PUNTO DE INFLAMABILIDAD [°C]	VOLATILIDAD		PRESIÓN DE VAPOR 20 °C [bar]	PUNTO DE EBULLICIÓN [°C]	PUNTO DE FUSIÓN [°C]	DENSIDAD RELATIVA GAS/VAPOR [aire = 1]	T IGNICIÓN [°C]	GRUPO DE APARATO, CLASE DE TEMPERATURA	OBSERVACIONES
	NOMBRE	COMPOSICIÓN		LIE [vol %]	LIE [kg/m³]							
1	Epiclorhidina	C ₃ H ₅ OCl	31	---	3,8	1,7	116	---	3,2	385	IIB, T2	
2	Alcohol isopropílico	C ₃ H ₈ O	10	---	2,0	4,16	82-83	---	2,1	460	IIA, T1	
3	Sulfuro de hidrógeno	H ₂ S	Gas inflamable	---	4,3	1848	-60	---	1,19	260	IIC, T3	



F.4.2. Fuentes de escape y extensión cualitativa para la Planta GE-100

PLANTA GE-100 (cualitativo)															
FUENTES DE ESCAPE			SUSTANCIA					VENTILACIÓN			EMPLAZAMIENTO PELIGROSO			OBSERVACIONES	
Nº	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN	GRADO DE ESCAPE	REFE-RENCIA	TEMPERA-TURA Y PRESIÓN DE OPERACIÓN °C kPa	ESTADO	TIPO	GRADO	DISPONI-BILIDAD	TIPO DE ZONA	EXTENSIÓN DE LA ZONA [m]		REFE-RENCIA		
											VERTI-CAL	HORI-ZONTAL			
FUENTES DE ESCAPE GENÉRICAS PARA LA PLANTA GE-100															
1	Derrames o fugas a través de bridas, conexiones o uniones	Bridas, conexiones o uniones en la Planta GE-100	S	2	Amb.	Atm.	L	N	Medio	Buena	2	1*	1*	Fuente de escape nº 6 del apartado 5.3.2	* Desde la fuente de escape en todas direcciones.
2	Derrames o fugas a través de bridas, conexiones o uniones	Derrame en el suelo hacia las vías de desagüe y sumideros (Área de Producción 3, planta baja)	S	2	Amb.	Atm.	L	N	Medio	Buena	2	1*	4**	Fuente de escape nº 10 del apartado 5.3.2	* Por encima de la fuente de escape. ** Desde la fuente de escape.
3	Presencia de vapores en el interior de vías de desagüe y sumideros	Interior de las vías de desagüe y sumideros (Área de Producción 3, planta baja)	S	2	Amb.	Atm.	L	N	Bajo	Buena	1	*	*	Fuente de escape nº 11 del apartado 5.3.2	* Interior de las vías de desagüe y sumideros. Se ha considerado zona 1 debido al grado de ventilación bajo.



PLANTA GE-100 (cualitativo)														
FUENTES DE ESCAPE			SUSTANCIA					VENTILACIÓN			EMPLAZAMIENTO PELIGROSO			OBSERVACIONES
Nº	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN	GRADO DE ESCAPE	REFE-RENCIA	TEMPERA-TURA Y PRESIÓN DE OPERACIÓN °C kPa	ESTADO	TIPO	GRADO	DISPONI-BILIDAD	TIPO DE ZONA	EXTENSIÓN DE LA ZONA [m]		REFE-RENCIA	
											VERTI-CAL	HORI-ZONTAL		
4	Sellos, válvulas y conexiones de las bombas	Bombas de impulsión de material inflamable	S	1, 2, 3	Amb. Atm.	G/L	N	Medio	Buena	2	1*	3**	Fuente de escape nº 2 del apartado 5.3.2	* Desde el nivel del suelo y hasta 1 m por encima de la fuente de escape. ** Desde la fuente de escape. *** Se considera que el volumen de atmósfera explosiva se dispersa con facilidad, por ello no se ha extendido a toda la sala.
5	Bridas, uniones y conexiones de tuberías	Tuberías de conexión de equipos que transportan sustancias inflamables	S	1, 2, 3	Amb. Atm.	G	N	Medio	Buena	2	1*	1*	Fuente de escape nº 6 del apartado 5.3.2	* En todas las direcciones desde la fuente de escape.



PLANTA GE-100 (cualitativo)														
FUENTES DE ESCAPE			SUSTANCIA				VENTILACIÓN			EMPLAZAMIENTO PELIGROSO			OBSERVACIONES	
Nº	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN	GRADO DE ESCAPE	REFE-RENCIA	TEMPERA-TURA Y PRESIÓN DE OPERACIÓN °C kPa	ESTADO	TIPO	GRADO	DISPONI-BILIDAD	TIPO DE ZONA	EXTENSIÓN DE LA ZONA [m]			REFE-RENCIA
FUENTES DE ESCAPE ESPECÍFICAS PARA EL SCRUBBER EXTERIOR DE LA PLANTA GE-100 (SB-82/68)														
											VERTI-CAL	HORI-ZONTAL		
6	Presencia de vapores en el interior del scrubber	Interior del scrubber	P	1, 2, 3	Amb. Atm.	G	---	---	---	1	*	*	Fuente de escape nº 9 del apartado 5.3.2	* Interior del scrubber. La zona es 1 hasta el lavado con sosa y agua. Posteriormente a este lavado la zona es 2 (secundario) debido a que raramente escaparán vapores inflamables por el venteo del scrubber.
7	Bridas, uniones y válvulas del scrubber	Scrubber conectado a la Planta	S	1, 2, 3	Amb. Atm.	G	N	Medio	Buena	2	1*	1*	Fuente de escape nº 6 del apartado 5.3.2	* En todas las direcciones desde la fuente de escape.



PLANTA GE-100 (cualitativo)														
FUENTES DE ESCAPE			GRADO DE ESCAPE	SUSTANCIA			VENTILACIÓN			EMPLAZAMIENTO PELIGROSO			OBSERVACIONES	
Nº	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN		REFE-RENCIA	TEMPERA-TURA Y PRESIÓN DE OPERACIÓN °C kPa	ESTADO	TIPO	GRADO	DISPONI-BILIDAD	TIPO DE ZONA	EXTENSIÓN DE LA ZONA [m]			REFE-RENCIA
										VERTI-CAL	HORI-ZONTAL			
8	Fuga de vapores de naturaleza inflamable a través del venteo del scrubber	Venteo de la parte superior del scrubber	S	1, 2, 3	Amb. Atm.	G	N	Medio Buena	2	3*	*3	Fuente de escape nº 14 del apartado 5.3.2	* En todas las direcciones desde el venteo atmosférico.	
ÁREA DE PRODUCCIÓN 1														
FUENTES DE ESCAPE ESPECÍFICAS PARA EL REACTOR R-81/01														
1	Presencia de vapores en el interior del reactor	Interior del reactor	P	1	65-75 Atm.	L	--	--	--	1	*	*	Fuente de escape nº 9 del apartado 5.3.2	* Interior del reactor. Se ha considerado zona 1 al existir un sistema de inertización en el interior del reactor.



PLANTA GE-100 (cualitativo)														
FUENTES DE ESCAPE			SUSTANCIA				VENTILACIÓN			EMPLAZAMIENTO PELIGROSO			OBSERVACIONES	
Nº	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN	GRADO DE ESCAPE	REFERENCIA	TEMPERATURA Y PRESIÓN DE OPERACIÓN °C kPa	ESTADO	TIPO	GRADO	DISPONIBILIDAD	TIPO DE ZONA	EXTENSIÓN DE LA ZONA [m]			REFERENCIA
											VERTICAL	HORIZONTAL		
2	Presencia de vapores en el interior del sello hidráulico	Interior del sello hidráulico	S	1	Amb. Atm.	G	---	---	---	2	*	*	Fuente de escape nº 9 del apartado 5.3.2	* Interior del recipiente. Se ha considerado zona 2 debido a que el interior del sello hidráulico hay una disolución de agua-sosa.
3	Fuga de vapores inflamables a través del venteo atmosférico del sello hidráulico	Venteo atmosférico del hidráulico	S	1	Amb. Atm.	L	N	Medio	Muy Buena	2	3*	3*	Fuente de escape nº 14 del apartado 5.3.2	* En todas direcciones desde la fuente de escape.



PLANTA GE-100 (cualitativo)														
FUENTES DE ESCAPE			SUSTANCIA				VENTILACIÓN			EMPLAZAMIENTO PELIGROSO				
Nº	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN	GRADO DE ESCAPE	REFE-RENCIA	TEMPERA-TURA Y PRESIÓN DE OPERACIÓN °C kPa	ESTADO	TIPO	GRADO	DISPONI-BILIDAD	TIPO DE ZONA	EXTENSIÓN DE LA ZONA [m]		REFE-RENCIA	OBSERVACIONES
											VERTI-CAL	HORI-ZONTAL		
FUENTES DE ESCAPE ESPECÍFICAS PARA EL SCRUBBER SB-82/11														
4	Presencia de vapores en el interior del scrubber	Interior del scrubber	P	1, 2	Amb. Atm.	G	--	--	--	1	*	*	Fuente de escape nº 9 del apartado 5.3.2	* Interior del scrubber.
5	Bridas, uniones y válvulas del scrubber	Scrubber conectado a la Planta	S	1, 2	Amb. Atm.	G	N	Medio	Buena	2	1*	1*	Fuente de escape nº 6 del apartado 5.3.2	* En todas las direcciones desde la fuente de escape.



PLANTA GE-100 (cualitativo)														
FUENTES DE ESCAPE			SUSTANCIA				VENTILACIÓN			EMPLAZAMIENTO PELIGROSO				OBSERVACIONES
Nº	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN	GRADO DE ESCAPE	REFE-RENCIA	TEMPERA-TURA Y PRESIÓN DE OPERACIÓN °C kPa	ESTADO	TIPO	GRADO	DISPONI-BILIDAD	TIPO DE ZONA	EXTENSIÓN DE LA ZONA [m]		REFE-RENCIA	
ÁREA DE PRODUCCIÓN 2														
FUENTES DE ESCAPE ESPECÍFICAS PARA EL REACTOR R-84/01														
1	Presencia de vapores en el interior del reactor	Interior del reactor	P	2, 3	70 230-250	L	---	---	---	1	*	*	Fuente de escape nº 9 del apartado 5.3.2	* Interior del reactor. Se ha considerado zona 1 al encontrarse saturado de atmósfera de sulfhídrico. Condiciones por encima del LSI
2	Fuga a través del venteo atmosférico del sello hidráulico	Venteo atmosférico del sello hidráulico	P	1	Amb. Atm.	L	N	Medio	Muy Buena	1	3*	3*	Fuente de escape nº 14 del apartado 5.3.2	* En todas direcciones desde la fuente de escape.



PLANTA GE-100 (cualitativo)														
FUENTES DE ESCAPE			SUSTANCIA				VENTILACIÓN			EMPLAZAMIENTO PELIGROSO				
Nº	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN	GRADO DE ESCAPE	REFE-RENCIA	TEMPERA-TURA Y PRESIÓN DE OPERACIÓN °C kPa	ESTADO	TIPO	GRADO	DISPONI-BILIDAD	TIPO DE ZONA	EXTENSIÓN DE LA ZONA [m]		REFE-RENCIA	OBSERVACIONES
											VERTI-CAL	HORI-ZONTAL		
FUENTES DE ESCAPE ESPECÍFICAS PARA EL REACTOR R-85/01														
3	Presencia de vapores en el interior del reactor	Interior del reactor	P	2, 3	70 < Atm.	L	---	---	---	1	*	*	Fuente de escape nº 9 del apartado 5.3.2	* Interior del reactor. No hay oxígeno en el interior del reactor ya que el producto procede del reactor R-84/01. Se está en condiciones de vacío.
4	Fuga de vapores a través del venteo atmosférico de la válvula de seguridad	Venteo atmosférico en el terrado superior	S	2, 3	Amb. Atm.	G	A	Medio	Muy Buena	2	5*	5*	Fuente de escape nº 4 del apartado 5.3.2	* En todas las direcciones desde la fuente de escape.



PLANTA GE-100 (cualitativo)														
FUENTES DE ESCAPE			SUSTANCIA				VENTILACIÓN			EMPLAZAMIENTO PELIGROSO				
Nº	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN	GRADO DE ESCAPE	REFE-RENCIA	TEMPERA-TURA Y PRESIÓN DE OPERACIÓN °C kPa	ESTADO	TIPO	GRADO	DISPONI-BILIDAD	TIPO DE ZONA	EXTENSIÓN DE LA ZONA [m]		REFE-RENCIA	OBSERVACIONES
											VERTI-CAL	HORI-ZONTAL		
FUENTES DE ESCAPE ESPECÍFICAS PARA LA COLUMNA DE RECUPERACIÓN DE IPA C-85/13														
5	Presencia de vapores en el interior de la columna de recuperación	Interior de la columna de recuperación	P	2	> Amb. < Atrm.	G	---	---	---	1	*	*	Fuente de escape nº 9 del apartado 5.3.2	* Interior de la columna de recuperación de IPA. El producto llega sin oxígeno.
FUENTES DE ESCAPE ESPECÍFICAS PARA LOS BLENDERS V-85/08, V-85/09 QUE ALIMENTAN A LA C-85/13 y el V-85/10 DE SALIDA DE LA COLUMNA														
6	Presencia de vapores en el interior de los blenders	Interior de los blenders	P	2, 3	---	L	---	---	---	1	*	*	Fuente de escape nº 9 del apartado 5.3.2	* Interior de los blenders. Clasificación por continuidad con las columnas de recuperación.



PLANTA GE-100 (cualitativo)															
FUENTES DE ESCAPE			SUSTANCIA				VENTILACIÓN			EMPLAZAMIENTO PELIGROSO					
N°	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN	GRADO DE ESCAPE	REFERENCIA	TEMPERATURA Y PRESIÓN DE OPERACIÓN		ESTADO	TIPO	GRADO	DISPONIBILIDAD	TIPO DE ZONA	EXTENSIÓN DE LA ZONA [m]		REFERENCIA	OBSERVACIONES
					°C	kPa						VERTICAL	HORIZONTAL		
7	Fuga a través de la válvula de seguridad	Válvula de seguridad	S	2,3	Amb.	Atm.	G	N	Medio	Buena	2	5*	5*	Fuente de escape n° 4 del apartado 5.3.2	* En todas direcciones desde la fuente de escape. No ha fugado nunca.
FUENTES DE ESCAPE ESPECÍFICAS PARA LAS COLUMNAS GENERACIÓN DE ÁCIDO SULFÚDRICO C-84/05 y C-84/07															
8	Presencia de vapores en el interior de las columnas	Interior de las columnas	P	3	---	---	G	---	---	---	1	*	*	Fuente de escape n° 9 del apartado 5.3.2	* Interior de la columna de generación de ácido sulfúdrico. Atmósfera saturada de sulfúdrico.
FUENTES DE ESCAPE ESPECÍFICAS PARA EL SCRUBBER SB-84/20															
9	Presencia de vapores en el interior del scrubber	Interior del scrubber	P	1, 2	Amb.	Atm.	G	---	---	---	1	*	*	Fuente de escape n° 9 del apartado 5.3.2	* Interior del scrubber. Se ha clasificado el scrubber como zona 1 por continuidad con los otros equipos.



PLANTA GE-100 (cualitativo)														
FUENTES DE ESCAPE			SUSTANCIA				VENTILACIÓN			EMPLAZAMIENTO PELIGROSO			OBSERVACIONES	
Nº	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN	GRADO DE ESCAPE	REFERENCIA	TEMPERATURA Y PRESIÓN DE OPERACIÓN °C kPa	ESTADO	TIPO	GRADO	DISPONIBILIDAD	TIPO DE ZONA	EXTENSIÓN DE LA ZONA [m]			REFERENCIA
											VERTICAL	HORIZONTAL		
10	Fuga a través de bridas, uniones y conexiones del scrubber	Scrubber conectado a la Planta	S	3	Amb. Atm.	G	N	Medio	Buena	2	1*	1*	Fuente de escape nº 6 del apartado 5.3.2	* En todas las direcciones desde la fuente de escape.
FUENTES DE ESCAPE ESPECÍFICAS PARA EL CUBETO INTERNO DE RECOGIDA DE DERRAMES														
11	Derrames o fugas a través de bridas / válvulas	Interior del cubeto de recogida de derrames	S	2, 3	Amb. Atm.	L	N	Bajo	Buena	1	*	*	Fuente de escape nº 11 del apartado 5.3.2	* Interior del cubeto de recogida de derrames. Ventilación forzada del área de producción 2. Se ha considerado zona 1 debido al bajo grado de ventilación.
12	Derrames o fugas a través de bridas / válvulas	Suelo del área de producción 2	S	2, 3	Amb. Atm.	L	N	Medio	Muy Buena	2	1*	4**	Fuente de escape nº 10 del apartado 5.3.2	* Por encima de la fuente de escape. ** Desde la fuente de escape.
NOTA: El área de Producción 3 no ha sido estudiada debido a que en ella no hay presencia de sustancias inflamables capaces de formar una atmósfera explosiva. Por tanto, no se ha contemplado en la presente tabla de fuentes de escape.														



F.5. Planta GE-101

F.5.1. Sustancias pulverulentas presentes en la Planta GE-101

Planta GE-101												
SUSTANCIA			LIE				TEMPERATURA MÍNIMA DE INFLAMACIÓN		SEVERIDAD DE EXPLOSIÓN			
Nº	NOMBRE	COMPOSICIÓN	DIÁMETRO MEDIO PARTÍCULAS [mm]	HUMEDAD RELATIVA [%]	CONCENT. MÍNIMA EXPLOSIVA [g/m³]	ENERGÍA MÍNIMA INFLAMACIÓN [mJ]	EN CAPA [°C]	EN NUBE [°C]	K _{max} [bar. m/s]	CLASE EXPLOSIÓN	CLASE DE SUSTANCIA	OBSERVACIONES
1	SGE-1000*	---	aprox. 0,22	4,0	30	< 1	**	400	211	St 2	T2	<p>* Se trata de productos extremadamente sensibles a la ignición en nube. No se ha obtenido ignición con los productos depositados formando una capa sobre una superficie caliente.</p> <p>** No se registra ignición en las condiciones de ensayo.</p> <p>* Los datos sobre las sustancias pulverulentas han sido extraídos de un análisis</p>
2	SGE-1001*	---	aprox. 0,65	8,0	210	3	**	400	93	St 1	T2	



F.5.2. Fuentes de escape y extensión cualitativa para la Planta GE-101

PLANTA GE-101											
Nº	FUENTES DE ESCAPE		GRADO DE ESCAPE	SUSTANCIA INFLAMABLE		NIVEL DE LIMPIEZA	EMPLAZAMIENTO PELIGROSO			OBSERVACIONES	
	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN		REF. SUSTANCIA	ESTADO		ZONA	EXTENSIÓN DE LA ZONA [m]			REF. NORMA
								V.	H.		
FUENTES DE ESCAPE EN LA ZONA DE DESCARGA DEL MATERIAL PULVERULENTO											
1	Formación de una nube de polvo durante la descarga del big-bag a la tolva de descarga	Interior de la tolva de descarga y conductos asociados	C	1, 2	S	No aplica	20	*	*	Anexo A Norma UNE EN 61241-10 2005	* Interior de la tolva de descarga y conducto hacia la tolva superior. * Desde la fuente de escape y hasta el suelo.
							21	1*	1*		



PLANTA GE-101											
FUENTES DE ESCAPE			SUSTANCIA INFLAMABLE			EMPLAZAMIENTO PELIGROSO					
Nº	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN	GRADO DE ESCAPE	REF. SUSTANCIA	ESTADO	NIVEL DE LIMPIEZA	ZONA	EXTENSIÓN DE LA ZONA [m]		REF. NORMA	OBSERVACIONES
								V.	H.		
FUENTES DE ESCAPE EN LA TOLVA SUPERIOR											
2	Formación de una nube de polvo en el interior de la tolva superior	Interior de la tolva superior y conductos asociados	C	1,2	S	No aplica	20	*	*	---	* Interior de la tolva superior y conductos hacia la mezcladora.
3	Formación de una nube de polvo en la parte superior de la tolva	Válvula de la tolva superior	P	1,2	S	Malo*	21**	1***	1***	Anexo A Norma UNE EN 61241-10 2005	* Se ha considerado que las capas de polvo no son insignificantes y persisten durante más tiempo que la duración de un turno de trabajo. ** Se ha considerado dispersión probable en funcionamiento normal. *** Desde la fuente de escape y hasta el suelo.



PLANTA GE-101											
Nº	FUENTES DE ESCAPE		GRADO DE ESCAPE	SUSTANCIA INFLAMABLE		NIVEL DE LIMPIEZA	EMPLAZAMIENTO PELIGROSO			OBSERVACIONES	
	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN		REF. SUSTANCIA	ESTADO		ZONA	EXTENSIÓN DE LA ZONA [m]			REF. NORMA
								V.	H.		
4	Formación de una nube de polvo en el interior del filtro de mangas y conductos asociados	Interior del filtro de mangas e interior de los conductos asociados de proceso	C	1, 2	S	No aplica	20	*	*		* Interior del filtro de mangas y conductos hacia el filtro de mangas.
5	Formación de una nube de polvo por un mal funcionamiento del filtro de mangas	Interior de los conductos que van desde el filtro de mangas al exterior	S	1, 2	S	No aplica	22	1*	1*	Anexo A Norma UNE EN 61241-10 2005	* Desde la fuente de escape y hasta el suelo. Zona posterior al filtro de mangas.



PLANTA GE-101											
FUENTES DE ESCAPE			SUSTANCIA INFLAMABLE			EMPLAZAMIENTO PELIGROSO					
Nº	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN	GRADO DE ESCAPE	REF. SUSTANCIA	ESTADO	NIVEL DE LIMPIEZA	ZONA	EXTENSIÓN DE LA ZONA [m]		REF. NORMA	OBSERVACIONES
								V.	H.		
MEZCLADORA											
6	Formación de una nube de polvo en el interior de la mezcladora	Interior de la mezcladora y conductos asociados	P	1, 2	S	No aplica	21**	*	*		* Interior de la mezcladora y conductos hacia la tolva inferior. ** Existe un sistema de inertización con nitrógeno en el interior de la mezcladora.
TOLVA INFERIOR Y ZONA DE ENVASADO											
7	Formación de una nube de polvo en el interior de la tolva inferior	Interior de la tolva inferior	C	1, 2	S	No aplica	20	*	*		* Interior de la tolva inferior.



PLANTA GE-101											
FUENTES DE ESCAPE			SUSTANCIA INFLAMABLE			EMPLAZAMIENTO PELIGROSO					
Nº	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN	GRADO DE ESCAPE	REF. SUSTANCIA	ESTADO	NIVEL DE LIMPIEZA	ZONA	EXTENSIÓN DE LA ZONA [m]		REF. NORMA	OBSERVACIONES
								V.	H.		
8	Formación de una nube de polvo durante el proceso de envasado	Zona de envasado	P	1, 2	S	Malo*	21**	1***	1***	Anexo A Norma UNE EN 61241-10 2005	* Se ha considerado que las capas de polvo no son insignificantes y persisten durante más tiempo que la duración de un turno de trabajo. ** Se ha considerado dispersión probable en funcionamiento normal. *** Desde la fuente de escape y hasta el suelo.
FUENTES DE ESCAPE GENÉRICAS PARA LA PLANTA GE-101											
9	Formación de una nube de polvo por dispersión de capas acumuladas en el suelo	Capas acumuladas en el suelo	S	1, 2	S	Malo*	21**	1***	1***	Anexo A Norma UNE EN 61241-10 2005	* Se ha considerado que las capas de polvo no son insignificantes y persisten durante más tiempo que la duración de un turno de trabajo. ** Se ha considerado dispersión probable en funcionamiento normal. *** Desde la fuente de escape y hasta el suelo.

