

## TERMINALES PORTUARIAS S.L.U. (TEPSA)

### INDICE

<b>A I.8 TEPSA.....</b>	<b>3</b>
<b>A I.8.1 Descripción de las instalaciones .....</b>	<b>3</b>
A I.8.1.1. Identificación y Datos Generales .....	3
A I.8.1.2. Descripción de las Instalaciones y Procesos.....	5
A I.8.1.2.1. Instalaciones.....	6
A I.8.1.2.2. Procesos.....	10
<b>A I.8.2 Descripción del entorno.....</b>	<b>14</b>
A I.8.2.1. Población.....	14
A I.8.2.2. Entorno Tecnológico.....	15
A I.8.2.3. Entorno Natural, Histórico y Cultural .....	16
<b>A I.8.3 Sustancias y productos .....</b>	<b>16</b>
<b>A I.8.4. Medios e Instalaciones de Protección.....</b>	<b>40</b>
A1.8.4.1. Sistemas de Protección contra Incendios .....	40
A1.8.4.2. Sistemas de Protección Medioambiental.....	50
<b>A1.8.5 Organización de la empresa .....</b>	<b>53</b>
A1.8.5.1 Plantilla / Turnos de trabajo .....	53
A1.8.5.2 Organización de Seguridad .....	53
<b>A I.8.6 Escenarios accidentales .....</b>	<b>56</b>
<b>A I.8.7 Vulnerabilidad .....</b>	<b>57</b>
<b>A I.8.8 Efecto dominó .....</b>	<b>83</b>
<b>A I.8.9 Cartografía.....</b>	<b>83</b>

## PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR

### TEPSA TERMINALES PORTUARIAS S.L.

Estado de Revisión:

**Rev. 2**

Fecha:

**Diciembre 2023**

Para la realización de esta revisión del P.E.E. se han utilizado las siguientes referencias documentales:

- Anexo I-8-2014 TEPESA, de Noviembre 2020.
- Documentación aportada por la Dirección de Proyectos Estratégicos y Administración Industrial del Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medioambiente:
  - Plan de Autoprotección Rev. 8 febrero 2022.
  - Informe de Seguridad de diciembre 2021.
  - Evaluación del IS realizada por la entidad VYSUS GROUP de marzo 2022.
  - Anexo al Análisis de Riesgos 230217 ar v1.3 de febrero 2023.
  - Evaluación del Anexo al Análisis de Riesgos 230217 ar v1.3 de febrero 2023 realizada por la entidad VYSUS GROUP de abril 2023.
  - Validación por parte de la Dirección de Proyectos Estratégicos Energía, Minas y Administración Industrial de la evaluación efectuada por la entidad VYSUS GROUP de fecha abril 2023.
- Asimismo, a fin de facilitar la puesta al día del documento y sin alterar los escenarios accidentales validados por la Dirección de Proyectos Estratégicos y Administración Industrial del Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medioambiente, se ha utilizado la información aportada en los contactos mantenidos con la organización TEPESA TERMINALES PORTUARIAS S.L.U.

## A I.8 TEPSA

### A I.8.1 Descripción de las instalaciones

#### A I.8.1.1. Identificación y Datos Generales

TEPSA TERMINALES PORTUARIAS S.L.U
<p style="text-align: center;"><b><u>RAZÓN SOCIAL</u></b></p> <p>TERMINALES PORTUARIAS, S.L.U Muelle de Energía s/n 08039 – Barcelona Tfno.: 93.289.55.40 E-mail: <a href="mailto:tepsa@tepsa.es">tepsa@tepsa.es</a></p>
<p style="text-align: center;"><b><u>ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL</u></b></p> <p><u>TEPSA BILBAO</u> TERMINALES PORTUARIAS, S.L.U. Explanada Punta Ceballos, s/n 48508 Zierbena Telef.: 94.636.54.48 E-mail: <a href="mailto:IgorSalguero@tepsa.es">IgorSalguero@tepsa.es</a></p> <p><u>TERMINALES PORTUARIAS, S.L.U (CB10)</u> Punta Lucero, s/n 48508 – Zierbena</p>
<p style="text-align: center;"><b><u>ACTIVIDAD</u></b></p> <p><b>Descripción:</b> Recepción, almacenamiento y reexpedición de productos líquidos a granel de propiedad ajena, no existiendo ningún tipo de proceso fabril o de transformación de productos Según CNAE (Clasificación Nacional de Actividades Económicas) 63.122 Depósitos y almacenamiento de mercancías</p>

Las instalaciones de TEPESA en Bilbao se encuentran ubicadas en el puerto exterior de Bilbao, en Punta Ceballos, y comprenden 2 parcelas ubicadas en las siguientes direcciones:

TEPSA BILBAO:

- TERMINALES PORTUARIAS, S.L.U
- Explanada Punta Ceballos, s/n
- 48508 - Zierbena

La parcela de TEPESA BILBAO cuenta con una superficie de 83.578,3 m<sup>2</sup> de superficie, limita al Norte con la carretera de acceso y el mar, al Este limita con la carretera de acceso y con el Sur y Oeste limita con BBG y BBE.

La parcela de TEPESA (CB10) cuenta con una superficie de 3.365 m<sup>2</sup>, limita al Norte y Oeste con el vial de acceso a atraques de PETRONOR al sur con FCC AMBITO y al Este limita con ACIDEKA.

La dirección de esta parcela es:

- TERMINALES PORTUARIAS, S.L.U (CB10)
- Punta Lucero, s/n
- 48508 - Zierbena

La terminal está ubicada en el Puerto de Bilbao, en el municipio de Zierbena, en la costa NORTE de España, a 03°04'57" de longitud Oeste y 43°22'43" de latitud Norte, coordenadas referidas al Faro de Punta Lucero.

El acceso principal a las instalaciones es por la entrada a Punta Lucero, próxima a la playa de la Arena. Existe un acceso alternativo por la entrada Calero (Puerto Zierbena).

Las coordenadas geográficas y UTM (según el sistema cartográfico de la Unión Trasversal de Mercator) del establecimiento, son:

Tabla 1. Coordenadas geográficas y proyección UTM del establecimiento

<b>TEPSA BIO</b>	
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS</b>	
Longitud (O)	3° 05' 21"
Latitud (N)	43° 21' 36"
<b>PROYECCIÓN UTM (ED 50)</b>	
UTM (Huso 30)	X: 492.700
	Y: 4.801.100
<b>TEPSA (CB10)</b>	
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS</b>	
Longitud (O)	3° 06' 13"
Latitud (N)	43° 21' 55"
<b>PROYECCIÓN UTM (ED 50)</b>	
UTM (Huso 30)	X: 491.595
	Y: 4.801.480

### **A I.8.1.2. Descripción de las Instalaciones y Procesos**

La actividad que se desarrolla en la instalación es la recepción, almacenamiento y reexpedición de productos líquidos a granel de propiedad ajena, no existiendo ningún tipo de proceso fabril o de transformación de productos. TEPSA dispone de las siguientes instalaciones en el establecimiento:

1. Atraques.
2. Tanques de almacenamiento y cubetos de retención.
3. Fosos de bombas.
4. Zonas de carga.
5. Redes de trasiego.

#### **ATRAQUES.**

La terminal opera en 4 atraques.

Dos de ellos, PCE 101 (Norte) y PCE102 (Sur), situados en el pantalán de Punta Ceballos, con un calado máximo de 18 m. La estructura del atraque dispone de un recipiente de recogida de productos para evitar que un posible derrame en caso de desconexión de los flexibles, sea vertido al mar.

Dos puntos de atraque en Punta Lucero ((PLU105 y PLU106)), con un calado máximo de 7 a 10 m.

En la estructura del atraque se dispone de bandeja para la recogida de productos para evitar que un posible derrame, en la desconexión de los flexibles, sea vertido al mar.

Los productos se almacenan en 79 tanques, con una capacidad global de 321.883 m<sup>3</sup>, distribuidos en diez cubetos (9 cubetos en la instalación de TEPSA BIO y 1 cubeto en la instalación del CB10).

Todas las sustancias clasificadas se reciben bien desde buque cisterna, camión cisterna, vagones cisternas o a través del rack de Petronor y se expiden en buque cisterna, camión cisterna, vagones cisternas o a través de tubería hacia la estación de rebombeo de EXOLUM y/o DBA.

Desde la refinería de PETRONOR se reciben hidrocarburos (gasóleo y gasolina) a través de un rack de tuberías. Desde TEPSA también se pueden expedir hidrocarburos (gasóleo y gasolina) a EXOLUM a través de un rack de tuberías.

La terminal dispone de 35 puntos de carga/descarga, distribuidos de la siguiente manera:

- 3 plataformas de químicos con 2 posiciones cada una.
- 7 isletas de carga en petrolíferos
- 5 isletas de carga/descarga de producto no clasificado (CB9)
- 1 plataforma de carga con 2 posiciones CB10
- 1 posición de carga inferior FB4 (metanol)
- 1 posición de carga superior (sosa cáustica)
- 1 posición de descarga/carga FB7 (metionina)
- 3 posiciones de carga/descarga junto a los fosos de bombas FB1, FB2 y FB3.
- 5 posiciones de descarga en zona cargadero de tren (metionina).
- 4 posiciones de carga en zona cargadero de tren (ácido sulfúrico)

A continuación se describen con mayor detalle las instalaciones y los procesos de la planta:

#### A I.8.1.2.1. Instalaciones

Para el desarrollo del proceso de producción descrito anteriormente, la planta dispone, entre otras de las siguientes instalaciones:

##### Atraques en Punta Ceballos.

La terminal dispone de dos posiciones de atraques en el pantalán, (PC 101 Norte y PC 102 Sur), con un calado aprox. de 18 m.

Desde el pantalán parte la red de tuberías, formada por 11 tuberías de diámetros comprendidos entre las 6" y 16". La conexión entre las tuberías terrestres y los manifolds del buque se efectúa mediante manguera flexible o brazos de carga marino.

Además de las líneas de trasiego de productos, llegan hasta el pantalán las siguientes tuberías de servicios:

- Una tubería de 2" de diámetro para suministro de nitrógeno, empleado para el vaciado e inertizado de líneas.
- Una tubería de 2" de diámetro para suministro de agua potable.
- Una tubería de 2" de aire comprimido.

En la estructura de atraque se dispone un recipiente de recogida de productos para evitar que un posible derrame, en la desconexión de los flexibles, sea vertido al mar.

Los atraques disponen de un dispositivo propio contra incendios. Este está formado por:

- Cañón con lanza de doble efecto para niebla y chorro. El alcance es tal que permitiría colaborar en la extinción de un incendio declarado a bordo de un buque. El cañón puede dirigirse a distancia.
- Dos pantallas para creación de cortina de agua, con la finalidad de proteger el manifold de la radiación térmica de un incendio declarado en un buque.

En el atraque se encuentran instaladas las dos electrobombas verticales y una bomba con motor diesel de captación de agua de mar, encargadas de abastecer la red del sistema contra incendios de la planta. Cada equipo cuenta con una capacidad de trabajo de 350 m<sup>3</sup>/h. (11 Kgs).

#### Atraques de Punta Lucero (PLU105 y PLU106):

-Un calado de 7 a 10 m.

Desde el pantalán parte una única tubería de 6".

La conexión entre tubería terrestre y manifolds de buque se efectúa mediante mangueras flexibles.

En la estructura del atraque se dispone de bandeja para la recogida de productos para evitar que un posible derrame, en la desconexión de los flexibles, sea vertido al mar.

El atraque posee un dispositivo, de la instalación de PETRONOR, contra incendios de protección térmica de cortina de agua y cañón con doble efecto, que TEPSA puede acceder.

#### Tanques de almacenamiento y cubetos de retención.

Los productos están almacenados en 79 tanques, con una capacidad global de 321.883 m<sup>3</sup>, distribuidos en nueve cubetos, de los cuales en 8 de los tanques del CB9 S's y los tanques Z de 2.517 m<sup>3</sup> no están legalizados para ITC-MIE APQ001 (clases B y C) ni ITC MIE APQ 007 por lo que tan sólo podrían almacenar sustancias de la categoría 9i y 9ii ecotóxicas.

Los tanques son cilíndricos, verticales y de techo fijo, para productos con alta volatilidad los tanques están dotados de pantalla interior flotante para evitar la formación de vapores. Las instalaciones de carga y descarga son independientes para cada uno de ellos. Su diseño está realizado de acuerdo con la norma API. 650 "Tanques verticales de acero soldados, para almacenamiento de líquidos de la industria química y del petróleo".

El conjunto de la instalación está dotado de diez cubetos de retención (9 en TEPSA BILBAO y 1 en CB10) los cuales tienen ubicados en su interior los setenta y nueve tanques de producto. Los cubetos están dimensionados de acuerdo con lo dispuesto por la ITC MIE-APQ-001 e ITC MIE-APQ-007 e ITC MIE-APQ-006. Estos cubetos de retención están dotados de detectores de fugas.

En los apartados siguientes se detallarán las especificaciones mecánicas de estos recipientes así como la descripción de sus cubetos de retención.

#### Fosos de bombas.

La terminal dispone de ocho fosos de bombas, situados entre los cubetos y las áreas de carga.

Los fosos presentan una profundidad aproximada de 0,4 m respecto de la calzada. El pavimento es de hormigón y presenta una pendiente hacia el sumidero central para recogida de derrames, estos fosos de bombas están dotados de detectores de fuga. Una válvula de control o sistemas de aspiración (FB5 y FB6) permiten contener un posible derrame para su posterior recuperación.

En el caso de las instalaciones de TEPESA (CB10) los equipos de bombeo están situados en el interior del cubeto de almacenamiento de tanques. Cualquier derrame producido en este área se re-conduciría al propio cubeto de retención de tanques. En la zona de carga existe un equipo de bombeo dedicado a las descargas/cargas. Cualquier derrame producido en esta área es reconducido al propio cubeto de retención.

Sobre los fosos se ubican los equipos de bombeo que permiten el transvase de productos de los tanques a los postes de carga y viceversa.

El sistema de bombeo está formado por bombas con motor eléctrico, las cuales se distribuyen, según sus funciones, del siguiente modo:

- Carga y descarga de camiones cisterna: Se dispone de diversos modelos, atendiendo al producto a trasegar. La mayor parte son centrífugas, para determinados productos alguna de las bombas, son de cierre magnético.
- Carga de buques y trasiegos: Se utilizan para esta función grupos motobomba de gran caudal.
- Carga/descarga de vagones cisterna: El envío de producto al cargadero de vagones cisterna se realiza a través de fosos de bombas ya existentes.

En operaciones de descarga de buques, es éste el encargado de realizar la impulsión de producto.

#### Zonas de carga de camiones cisterna.

La terminal dispone de 26 puntos de carga; 7 en petrolíferos, 6 en químicos, y 5 junto al cubeto 9 de productos no clasificados, 2 en instalación de TEPESA (CB10), 1 en zona de carga de metanol en I7, 1 en zona de carga junto I7 (corrosivo), 1 en zona de descarga junto CB5 (metionina) y 3 en zonas de carga>/descarga a lo largo de los fosos de bombas FB1, FB2 y FB3.

Los brazos de carga están unidos mediante tubería fija a las impulsiones de las bombas, las cuales tienen sus correspondientes aspiraciones conectadas a las tuberías de vaciado de los tanques. A cada brazo le corresponde una línea y bomba independiente por tanque, pudiendo variar este diseño a demanda de las necesidades.

Se distinguen distintos tipos de postes de carga en función del producto a trasegar básicamente:

- Brazo articulado: permite bajar el brazo de carga hasta el fondo de la cisterna, evitando la formación de electricidad estática por caída libre del líquido. Se utiliza en la carga de productos NO inflamables.

- Brazo de carga inferior: destinado a la carga de cisternas con detectores de máximo nivel. Permite monitorizar la carga, controlando la puesta a tierra y evitando el sobrellenado. Está destinado a la carga de combustibles y altos inflamables.
- Tubo telescópico: permite controlar el grado de llenado de la carga superior evitando proyecciones o salpicaduras al exterior (corrosivos) estando dotados de sistema con detectores de máximo nivel de llenado..

#### Cargadero de vagones cisterna

El acceso ferroviario a las instalaciones de TEPESA, se realiza a partir de una nueva vía o “Vía General” (propiedad de TEPESA), la cual, partiendo de la vía existente (propiedad de la Autoridad Portuaria) e incluyendo el pertinente aparato de vía, permite la penetración de las composiciones de mercancías, convenientemente disgregadas, hasta la topera final.

Sobre la citada Vía General se dispone de un nuevo aparato que permite la conexión con la Vía Mango, que como su nombre indica, es una vía muerta que sirve para apartar máquinas y vagones durante las maniobras.

La mayor parte de la Vía General y la totalidad de la Vía Mango quedan en el interior de la terminal. En dicha Vía General, con una capacidad de almacenaje de 12 vagones, se encuentra situado el cargadero. La Vía Mango está destinada al almacenaje de vagones, con una capacidad de espera de 4 vagones desde el piquete de vía libre hasta el final de la misma.

Para colocar los vagones cisterna en los puntos de carga, es necesario el arrastre o empuje de la composición hasta la colocación del vagón en la posición oportuna, calzando la composición, si bien queda toda ella en una plataforma completamente horizontal. Los movimientos de estas unidades en el interior de la instalación se realizan con medios propios.

En resumen, en la propiedad de TEPESA se dispone de un total de 2 ejes, que son:

- Vía General: vía interior en la terminal de TEPESA que permite la entrada y salida de las composiciones en la terminal a partir de la vía existente.
- Vía Mango: vía muerta dentro de la terminal de TEPESA dedicada exclusivamente a las maniobras de carga de las cisternas.

El cargadero dispone de 4 puntos de carga. Con la posibilidad de carga de 2 productos (no simultáneamente). Cuenta también con 4 puntos de descarga.

Los brazos de carga están unidos mediante tubería fija a las impulsiones de las bombas, las cuales tienen sus correspondientes aspiraciones conectadas a las tuberías de vaciado de los tanques. A cada brazo le puede corresponder una línea y bomba independiente por tanque.

#### Redes de trasiego.

En el conjunto de la instalación se distinguen varias redes de tuberías de trasiego de producto:

- Red de atraques a fosos de bombas.
- Red de tanques a fosos de bombas.
- Red de fosos de bombas a zonas de carga.
- Conexión con PETRONOR.
- Conexión con EXOLUM.
- Conexión con BBE.
- Conexión con empresas vecinas (DBA).
- Conexión con ESERGUI.
- Conexión con BUNGE IBERICA.

Posteriormente se detallará la información requerida en la Directriz Básica (R.D 1196/2003, de 19 de septiembre) para estas bandejas de tuberías.

#### A I.8.1.2.2. Procesos

En la actividad que se desarrolla en la Terminal no existe ningún tipo de proceso fabril o de transformación de productos. Las operaciones que se realizan están ligadas a la recepción, almacenamiento y reexpedición de los productos. Estos se pueden recibir/enviar bien desde buque cisterna, camión cisterna, vagón cisterna o a través del rack de PETRONOR y se reexpiden en buque cisterna o camión cisterna o vagón cisterna o a través de tubería hacia la estación de rebombeo de EXOLUM o a otras empresas del polígono (DBA BILBAO PORT, ESERGUI, BUNGE IBERICA).

A continuación se recoge una breve descripción de las operaciones que se realizan en la terminal.

#### Descarga de buque a tanque.

En esta operación, el buque realiza el bombeo del producto. Una vez seleccionada la línea a usar, ésta se conecta, mediante tubo flexible (o brazo de carga), al buque en un extremo y a la tubería del tanque correspondiente en el otro.

Afianzadas las conexiones, el buque procede a bombear el producto hacia el tanque de tierra.

Cuando ha finalizado el bombeo, se procede, en primer lugar, a soplar con nitrógeno la conexión entre buque y tierra, hasta conseguir su completo vaciado, pasando a continuación al desconexión.

Una vez desconectado el buque de tierra, se inicia el vaciado de la tubería de descarga, haciendo circular por el interior de la misma un elemento impulsor empujado por presión de nitrógeno en

dirección al foso de bombas, consiguiéndose así un completo vaciado y una inertización de la tubería.

El caudal de operación es de 100-500 m<sup>3</sup>/h para la descarga de productos químicos y 600-5.000 m<sup>3</sup>/h para la descarga de productos petrolíferos (gasóleos y gasolinas).

#### Descarga de camión cisterna a tanque.

La operación consiste en conectar por medio de tubo flexible o brazo articulado con cierre estanco, la toma de vaciado de la cisterna con la aspiración de una de las bombas ubicadas en el foso o isleta, y la impulsión de esta última a la tubería de llenado del tanque correspondiente. El caudal de operación es de 60-80 m<sup>3</sup>/h.

#### Carga de buques cisterna desde tanque.

Se ha previsto un grupo motobomba de gran caudal, cuya aspiración se conecta a la línea del tanque correspondiente, mientras que la impulsión se conecta a una de las líneas que circulan desde el foso de bombas hasta el pantalán de atraque. Ya en el atraque, la tubería se conecta, por medio de manguera flexible o brazo marino, al "manifold" del buque.

El vaciado de la tubería una vez finalizada la carga, se realiza de la misma forma que la descrita en el apartado a), pero lanzando el elemento impulsor desde el foso de bombas hasta el atraque. Una vez finalizada la operación de vaciado tubería se procede a la desconexión del atraque.

El caudal de operación es de 100-500 m<sup>3</sup>/h para la carga de productos químicos y 600- 1.200 m<sup>3</sup>/h para la carga de productos petrolíferos (gasóleos y gasolinas).

#### Carga de camiones cisterna.

La terminal dispone de los puntos de carga descritos anteriormente.

Los brazos de carga están unidos mediante tubería fija a las impulsiones de las bombas, las cuales tienen sus correspondientes aspiraciones conectadas a las tuberías de vaciado de los tanques. A cada brazo de carga le puede corresponder e una línea y bomba independiente por tanque o por grupo de tanques.

El caudal de operación es de 60-80 m<sup>3</sup>/h para la carga de productos químicos y 100-120 m<sup>3</sup>/h para la carga de productos petrolíferos (gasóleos y gasolinas).

#### Carga/descarga de vagones cisterna.

El acceso ferroviario a las instalaciones de TEPESA, se realiza a partir de una nueva vía o "Vía General" (propiedad de TEPESA), la cual, partiendo de la vía existente (propiedad de la Autoridad Portuaria) e incluyendo el pertinente aparato de vía, permite la penetración de las composiciones de mercancías, convenientemente disgregadas, hasta la topera final. Sobre la citada Vía General se dispone de un nuevo aparato que permite la conexión con la Vía Mango, que como su nombre indica, es una vía muerta que sirve para apartar máquinas y vagones durante las maniobras. La mayor parte de la Vía General y la totalidad de la Vía Mango quedan en el interior de la terminal. En dicha Vía General, con una capacidad de operación de hasta 14 vagones cisterna, se

encuentra situado el cargadero. La Vía Mango está destinada al almacenaje de vagones, con una capacidad de espera de hasta 6 vagones cisterna desde el piquete de vía libre hasta el final de la misma. Para colocar los vagones cisterna en los puntos de carga, es necesario el arrastre o empuje de la composición hasta la colocación del vagón en la posición oportuna, calzando la composición, si bien queda toda ella en una plataforma completamente horizontal. En resumen, en la propiedad de TEPESA se dispone de un total de 2 ejes, que son:

- Vía General: vía interior en la terminal de TEPESA que permite la entrada y salida de las composiciones en la terminal a partir de la vía existente.
- Vía Mango: vía muerta dentro de la terminal de TEPESA dedicada exclusivamente a las maniobras de carga de las cisternas.

La terminal dispone de un cargadero de vagones cisterna con 4 cuatro puntos de carga y 5 de descarga. El número máximo de vagones cisterna, y siempre dependiendo de la longitud del vagón cisterna, que pueden estar en el interior de la instalación es de 13 unidades.

Los brazos de carga están unidos mediante tubería fija a las impulsiones de las bombas, las cuales tienen sus correspondientes aspiraciones conectadas a las tuberías de vaciado de los tanques. A cada brazo le puede corresponder una línea contador y bomba independiente por tanque o grupo de tanques.

El caudal de operación de carga/descarga es de 40 m<sup>3</sup> por cada vagón. Se pueden cargar hasta 4 vagones simultáneamente.

#### Recepción/re-expedición de producto desde Refinería PETRONOR.

Para la realización de esta operación se establece un protocolo de comunicaciones entre la terminal y la refinería para la coordinación de la operativa. El trasiego se inicia por gravedad hasta que la terminal comunica la recepción del producto; después refinería pone en marcha el equipo de bombeo correspondiente.

La terminal dispone de una conexión en la entrada del pantalán de atraque con tres líneas procedentes de la refinería de PETRONOR.

Estas conexiones permiten el trasiego de gasóleos a través de una línea de 12", gasolinas a través de una línea de 10" y productos bio-combustibles y otros productos por otra línea de 10". La temperatura de la operación es ambiente y la presión máxima en el punto de transferencia es de máximo 7 kg/cm<sup>2</sup>. En estos puntos existen 2 válvulas de seccionamiento por línea.

El caudal de operación es de 900 m<sup>3</sup>/h para el gasóleo y 650 m<sup>3</sup>/h para la gasolina.

#### Expedición/recepción de producto a EXOLUM.

Para la realización de esta operación se establece un protocolo de comunicaciones entre la terminal y EXOLUM para la coordinación de la operativa. El arranque de bombas y la apertura de válvulas las realiza EXOLUM de modo remoto, con el permisivo de TEPESA.

La terminal dispone de una conexión con la estación de rebombeo de EXOLUM. Para ello se han dispuesto dos tuberías de 14", dos en previsión de conexiones futuras.

La conexión actual, una tubería en acero al carbono de 14", se destinará al trasiego de gasóleos a temperatura ambiente. La presión en la línea será aproximadamente de 7 kg/cm<sup>2</sup>; existe un punto de aislamiento de la tubería en el foso de bombas del cubeto 9, a través de válvula con actuador con accionamiento remoto/ local.

Las tuberías se entierran una vez salen del foso de bombas, de cara a atravesar la carretera que separa la planta de TEPESA y la estación de rebombeo de EXOLUM.

El caudal de operación es de 720 m<sup>3</sup>/h.

Expedición/recepción de producto a DBA BILBAO PORT.

Para la realización de esta operación se establece un protocolo de comunicaciones entre la terminal y DBA BILBAO PORT para la coordinación de la operativa. El arranque de bombas y la apertura de válvulas las realiza TEPESA, en coordinación con la apertura del circuito de DBA BILBAO PORT.

La conexión actual, una tubería en acero al carbono de 10", se destinará al trasiego de gasolinas. La presión en la línea será aproximadamente de 7 kg/cm<sup>2</sup>; existe un punto de aislamiento de la tubería en el foso de bombas en las proximidades del cubeto 5, a través de válvula con actuador con accionamiento remoto/local.

Las tuberías se entierran en la terminal y se unen a un rack de tuberías en el exterior de la instalación.

El caudal de operación es de 600 m<sup>3</sup>/h.

Expedición/recepción de producto a ESERGUI.

Para la realización de esta operación se establece un protocolo de comunicaciones entre la terminal y ESERGUI para la coordinación de la operativa. El arranque de bombas y la apertura de válvulas las realiza la terminal emisora. La apertura de válvulas se realiza en coordinación con la apertura del circuito de ESERGUI.

La presión en la línea será aproximadamente de 7 kg/cm<sup>2</sup>; existe un punto de aislamiento de la tubería en el atraque e interconexión (zona interconexión con PETRONOR).

El caudal de operación es de 1.200 m<sup>3</sup>/h. para el gasóleo y de 900 m<sup>3</sup>/h. para el FAME.

Expedición/recepción de producto a BUNGE.

Para la realización de esta operación se establece un protocolo de comunicaciones entre la terminal y BUNGE para la coordinación de la operativa. El arranque de bombas y la apertura de

válvulas las realiza la terminal emisora. La apertura de válvulas se realiza en coordinación con la apertura del circuito de BUNGE. (zona interconexión con PETRONOR).

La presión en la línea será aproximadamente de 7 kg/cm<sup>2</sup>; existe un punto de aislamiento de la tubería en la zona interconexión con BUNGE.

El caudal de operación es de 900 m<sup>3</sup>/h. para el FAME.

#### Presiones y temperaturas en proceso y almacenamiento.

- Almacenamiento: la presión en los tanques de almacenamiento es la atmosférica mientras que la temperatura es la ambiental, salvo productos no clasificados que requieran calentamiento.
- Proceso: La presión en la red de atraques a fosos de bombas es de 7 Kg. /cm<sup>2</sup>, presión de operación máxima fijada en las comunicaciones entre buque y terminal. La temperatura de descarga de los productos es la ambiente, salvo productos no clasificados que requieran calentamiento.

La presión máxima en la red de tanques a fosos de bombas es de 5 - 7 Kg. /cm<sup>2</sup> durante la descarga de buques; en la operación de carga de cisternas la presión es la equivalente al nivel de líquido en tanque. La temperatura de los productos es la ambiente, salvo productos no clasificados que requieran calentamiento.

La presión máxima en la red de fosos de bombas a zonas de carga es de 5 Kg. /cm<sup>2</sup>, presión máxima en la impulsión de las bombas de carga de cisternas. La temperatura de los productos es la ambiente.

En la conexión con PETRONOR la temperatura de la operación es ambiente y la presión máxima en el punto de transferencia es de máximo 7 Kg. /cm<sup>2</sup>. La presión en la línea de conexión con EXOLUM es aproximadamente de 7 Kg. /cm<sup>2</sup> y la temperatura de la operación es ambiente. La presión máxima en la línea de conexión con DBA BILBAO PORT es aproximadamente de 7 Kg. /cm<sup>2</sup> y la temperatura de la operación es ambiente. La presión máxima en la línea de conexión con ESERGUI es aproximadamente de 7 Kg. /cm<sup>2</sup> y la temperatura de la operación es ambiente. La presión máxima en la línea de conexión con BUNGE es aproximadamente de 7 Kg. /cm<sup>2</sup> y la temperatura de la operación es ambiente.

### **A I.8.2 Descripción del entorno**

#### **A I.8.2.1. Población**

El núcleo de población más próximo a la planta es Zierbena, que cuenta con 1.487 habitantes y está a 1,1 km. Por lo tanto, no se prevé que los accidentes tengan efectos importantes en los vecinos de Zierbena ni en centros escolares del entorno.

#### **A I.8.2.2. Entorno Tecnológico**

La planta de TERMINALES PORTUARIAS, S.L.U se halla en un área que configura el polígono industrial, albergando diferentes instalaciones, algunas afectadas por la legislación de Accidentes Graves:

- TERMINALES PORTUARIAS, S.L.U. (TEPSA), terminal de productos líquidos a granel.
- ESERGUI, destinada a la recepción, almacenamiento y reexpedición de productos petrolíferos.
- EXOLUM, destinada a la recepción, almacenamiento y reexpedición de productos petrolíferos.
- BBG, destinada a la recepción, almacenamiento y reexpedición de gas natural licuado.
- BBE, destinada a la producción de energía eléctrica.
- ACIDEKA, terminal de productos líquidos a granel.
- PETRONOR, que dispone de sus instalaciones de descarga de petroleros.
- FCC AMBITO, dedicada al tratamiento de residuos.
- DBA BILBAO PORT, S.L., empresa de recepción, almacenamiento y expedición en camiones cisterna de combustibles líquidos derivados del petróleo (gasolinas y gasóleos).

#### **ACCESOS**

La zona industrial está totalmente cerrada. Los accesos de entrada y salida del Polígono son:

a) Por carretera: para acceder por carretera se pueden utilizar los dos accesos controlados por la Autopista desde Santurtzi y desde Zierbena. El acceso más directo es dejar la autopista en la salida de Muskiz/La Arena, y desde la BI-3794 coger la carretera C-80 que lleva directamente a Punta Lucero. También hay acceso desde el Este a través del municipio de Zierbena por el puerto de pescadores.

b) Vías férreas: la vía de ferrocarril pasa por el lado montaña hasta la estación de clasificación, con una longitud de 4.400 m. Un ramal llega a Punta Sollana desde el eje de la vía.

Existe un control de accesos al polígono.

#### **SISMICIDAD DE LA ZONA DEL POLIGONO**

De acuerdo con el Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente NCSR-02, la clasificación sísmica del Puerto de Bilbao, es la siguiente:

Aceleración sísmica básica:  $a_b \leq 0,04$  g

Dado que la aceleración sísmica básica de la zona,  $a_b$ , es inferior a 0,04 g, la aplicación de esta Norma no es obligatoria en las construcciones de importancia especial (Edificios e instalaciones industriales incluidos en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio y posteriores modificaciones).

### A I.8.2.3. Entorno Natural, Histórico y Cultural

Como elementos destacables en el entorno, en dirección sur se encuentra Punta Lucero que es una elevación de 309 m de altura. Hacia el norte se encuentra el mar. Hacia el Suroeste la Playa La Arena.

### A I.8.3 Sustancias y productos

Dada la naturaleza de la actividad, las sustancias almacenadas no son siempre las mismas, sino que varían en función de la demanda. Por ello, casi toda la instalación está legalizada como almacenamiento genérico de inflamables de clase B1 según la MIE-APQ-OO1, cumpliendo algunos tanques adicionalmente la MIE-APQ-OO7, tal y como se muestra en la tabla siguiente. En base a la experiencia de la terminal, la peligrosidad intrínseca, la cantidad promedio almacenada y el movimiento anual, se centra el presente Plan de Emergencia Exterior en las siguientes sustancias clasificadas: metanol, gasóleo, gasolina, heptano, hexano y acrilonitrilo.

A continuación, se muestran las cantidades máximas declaradas de cada una de las sustancias clasificadas, tal y como aparecen en la declaración actual a la autoridad competente:

SUSTANCIA	CANTIDAD MÁXIMA EN PLANTA (t)	CLASIFICACION	CANTIDADES UMBRALES BOE 2015	
			Columna 2 (t)	Columna 3 (t)
Acrilonitrilo	3.000			
Resto sustancias tóxicas	5.000			
TOTAL CAT H2	8.000	H2 - Toxicidad agua	50	200
Acrilonitrilo	3.000			
Resto líquidos muy inflamables	30.000			
TOTAL CAT P5b	33.000	P5b – Líquidos inflamables	5.000	50.000

SUSTANCIA	CANTIDAD MÁXIMA EN PLANTA (t)	CLASIFICACION	CANTIDADES UMBRALES BOE 2015	
			Columna 2 (t)	Columna 3 (t)
TOTAL CAT. E1	4.000	<i>E1 – Peligrosas para el MA acuático</i>	100	200
TOTAL CAT. E2	1.000	<i>E2 – Peligrosas para el MA acuático</i>	200	500
Metanol	24.240	<i>PARTE 2. n.22</i>	500	5.000
Gasóleo	107.573	<i>PARTE 2. n. 34 c)</i>	2.500	25.000
Gasolina	27.030	<i>PARTE 2. n. 34 a)</i>	2.500	25.000

Como se puede observar en la tabla anterior, las cantidades de metanol, gasóleo, sustancias tóxicas (categoría H2), sustancias muy peligrosas para el medio ambiente (categoría E1) y sustancias peligrosas para el medio ambiente (categoría E2) presentes actualmente en las instalaciones superan el umbral de la columna 3 del anexo 1 del RD 840/2015 [BOE, 2015] por lo que el establecimiento queda afectado por el nivel superior del mencionado RD.

Respecto a estas sustancias, se muestra a continuación, la cantidad máxima retenida entre secciones aislables, susceptible de un escape accidental, con indicación de presión y temperatura.

▪ **Proceso:**

Metanol: El producto se recepciona habitualmente en buque; una vez finalizada la operación, la tubería empleada es vaciada, empleando un elemento impulsor, empujado por nitrógeno. En esta operación y una vez finalizada, no queda ninguna cantidad de materia retenida entre secciones aislables y se consigue el inertizado de la tubería. Durante las operaciones diarias de carga de cisternas, la tubería de tanque a foso de bombas permanece con producto, quedando en el caso más desfavorable (tanque más alejado del foso) 972 l (55 m de tubería de 6") de producto retenido a presión y temperatura ambiente.

Acrilonitrilo: El producto se recepciona habitualmente en buque; una vez finalizada la operación, la tubería empleada es vaciada, empleando un elemento impulsor, empujado por nitrógeno. En esta operación y una vez finalizada, no queda ninguna cantidad de materia retenida entre secciones aislables y se consigue el inertizado de la tubería. Durante las operaciones diarias de

carga de cisternas, la tubería de tanque a foso de bombas permanece con producto, quedando en el caso más desfavorable (tanque más alejado del foso) 711 l (39 m de tubería de 6") de producto retenido a presión y temperatura ambiente.

Gasolina: El producto se receptiona en buque o tubería; una vez finalizada la operación, la tubería empleada es vaciada, empleando un elemento impulsor, empujado por nitrógeno. En esta operación y una vez finalizada, no queda ninguna cantidad de materia retenida entre secciones aislables y se consigue el inertizado de la tubería. Durante las operaciones diarias de carga de cisternas, la tubería de tanque a foso de bombas permanece con producto, quedando en el caso más desfavorable (tanque más alejado del foso) 2.356 l (75 m de tubería de 8") de producto retenido a presión y temperatura ambiente.

Gasóleo: El producto se receptiona en buque o tubería; una vez finalizada la operación, la tubería empleada es vaciada, empleando un elemento impulsor, empujado por nitrógeno. En esta operación y una vez finalizada, no queda ninguna cantidad de materia retenida entre secciones aislables y se consigue el inertizado de la tubería. Durante las operaciones diarias de carga de cisternas, la tubería de tanque a foso de bombas permanece con producto, quedando en el caso más desfavorable (tanque más alejado del foso) 2.356 l (75 m de tubería de 8") de producto retenido a presión y temperatura ambiente.

Heptano: El producto se receptiona habitualmente en buque; una vez finalizada la operación, la tubería empleada es vaciada, empleando un elemento impulsor, empujado por nitrógeno. En esta operación y una vez finalizada, no queda ninguna cantidad de materia retenida entre secciones aislables y se consigue el inertizado de la tubería. Durante las operaciones diarias de carga de cisternas, la tubería de tanque a foso de bombas permanece con producto, quedando en el caso más desfavorable (tanque más alejado del foso) 972 l (55 m de tubería de 6") de producto retenido a presión y temperatura ambiente.

Hexano: El producto se receptiona habitualmente en buque; una vez finalizada la operación, la tubería empleada es vaciada, empleando un elemento impulsor, empujado por nitrógeno. En esta operación y una vez finalizada, no queda ninguna cantidad de materia retenida entre secciones aislables y se consigue el inertizado de la tubería. Durante las operaciones diarias de carga de cisternas, la tubería de tanque a foso de bombas permanece con producto, quedando en el caso más desfavorable (tanque más alejado del foso) 972 l (55 m de tubería de 6") de producto retenido a presión y temperatura ambiente.

#### ▪ Almacenamiento:

En cuanto al almacenamiento, dado que un mismo producto puede ser almacenado en tanques de diferentes capacidades, no es posible definir con exactitud la máxima capacidad de retención para cada sustancia, por lo que a continuación se indican las cantidades máximas almacenadas

según datos extraídos de la última Notificación presentada en Noviembre 2021 al Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente del Gobierno Vasco:

Metanol	24.240 t	Sustancias inflamables:	30.000 t
Acrilonitrilo:	3.000 t	Sustancias tóxicas:	5.000 t
Gasóleo:	107.573 t	Sustancias peligrosas para el medio ambiente (E1):	4.000 t
Gasolina	27.030 t	Sustancias peligrosas para el medio ambiente (E2):	1.000 t

Las **transformaciones físicas** que pueden generar riesgo se reseñan en la siguiente tabla:

Sustancias	Transformaciones físicas que puedan generar riesgo
<b>Metanol</b>	Es un líquido muy inflamable que a su vez <b>no presenta</b> un alto índice de toxicidad según el criterio de la NFPA. Su ignición puede producirse bajo condiciones de temperatura ambiente. El vapor puede explotar por ignición en recintos cerrados. El vapor, más pesado que el aire, puede desplazarse a nivel del suelo hasta una fuente de ignición, produciéndose el retroceso de la llama hasta el punto de emisión de vapores.
<b>Acrilonitrilo</b>	Líquido tóxico y altamente inflamable que presenta un punto de inflamación de 1°C. Sus vapores pueden producir explosiones en lugares cerrados. Son más pesados que el aire y pueden viajar hasta ciertas distancias hasta encontrar una fuente de ignición produciéndose el retroceso de la llama hasta el punto de emisión de los vapores. El Acrilonitrilo puede polimerizarse violentamente si se calienta o si está contaminado, es estable cuando se inhibe contra la polimerización. La sustancia se descompone al calentarla intensamente produciendo humos tóxicos, incluyendo óxidos de nitrógeno y cianuro de hidrógeno.

Sustancias	Transformaciones físicas que puedan generar riesgo
<b>Gasolina</b>	<i>Si la temperatura aumentase en las proximidades de las instalaciones y equipos que contienen o trasiegan gasolina o gasóleo (como consecuencia, por ejemplo, de un incendio o de un foco de radiación importante) existe la posibilidad de que una parte del producto contenido, que está en estado líquido, pase a la fase vapor con lo que, además de los riesgos habituales de incendio de la gasolina, existiría la posibilidad de que se produjeran determinados tipos de explosiones (o reventamientos) Dependiendo de la entrada, o no, de aire al equipo, habrá una mayor o menor posibilidad de producirse algún tipo de explosión. Concretamente se podría producir o una deflagración o, mucho más raramente, una detonación.</i>
<b>Gasóleo</b>	<i>Como es sabido, para que una mezcla inflamable “deflagre o detone”, es preciso que la cantidad de vapor combustible mezclado con el aire esté a una determinada proporción en relación con éste. O sea, que esté entre el “límite inferior de inflamabilidad o explosividad” (LII) y el “límite superior de inflamabilidad o explosividad” (LSI). Esto puede ocurrir cuando aire externo al equipo, por la circunstancia que sea, entre en su interior.</i>  Evidentemente para que la mezcla explosiva deflagre o detone es necesario, además de la existencia de la mezcla explosiva, la activación del proceso mediante el suministro de una energía de suficiente nivel (llama, chispa, electricidad estática, rayo, campo eléctrico importante, etc.).
<b>Heptano</b>	Son líquidos muy inflamables. Su ignición puede producirse bajo condiciones de temperatura ambiente. El vapor puede explotar por ignición en recintos cerrados. El vapor, más pesado que el aire, puede desplazarse a nivel del suelo hasta una fuente de ignición, produciéndose el retroceso de la llama hasta el punto de emisión de vapores.
<b>Hexano</b>	

Las transformaciones químicas que pueden generar riesgo se reseñan en la siguiente tabla:

Sustancias	Transformaciones químicas que puedan generar riesgo
<b>Metanol</b>	Considerando las características de los productos, líquidos inflamables, la <u>ausencia de sustancias incompatibles</u> en las instalaciones, como podría ser el caso, de combinación con sustancias oxidantes o comburentes y <u>en las condiciones en las que se manejan NO PRESENTAN LA POSIBILIDAD DE SUFRIR REACCIONES SECUNDARIAS</u> que pudieran considerarse de carácter peligroso.
<b>Acrilonitrilo</b>	
<b>Gasolina</b>	
<b>Gasóleo</b>	
<b>Heptano</b>	TEPSA dispone de un procedimiento para identificar y evitar el potencial contacto entre sustancias incompatibles (procedimiento operativo PO-23 (edición 7 de 06/03/2006) para el Diseño y la Gestión del Cambio), integrado en el Sistema Integrado de la Calidad, Seguridad y el Medio Ambiente.
<b>Hexano</b>	

## **ESPECIFICACIONES MECÁNICAS DE LOS DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO QUE CONTIENEN SUSTANCIAS CLASIFICADAS**

Los productos están almacenados en 79 tanques, con una capacidad global de 321.883 m<sup>3</sup>, distribuidos en 10 cubetos.

Los tanques son cilíndricos, verticales y de techo fijo estando alguno de los tanques dotados de pantalla interior flotante para evitar la formación de vapores. Las instalaciones de carga y descarga son independientes para cada uno de ellos. Su diseño está realizado de acuerdo con la norma API. 650 “Tanques verticales de acero soldados, para almacenamiento de líquidos de la industria química y del petróleo”.

Todos los tanques están diseñados para presión atmosférica. En la actualidad todos los productos se almacenan a temperatura ambiente; salvo productos no clasificados que requieran calentamiento; la temperatura de diseño de los tanques es de 50° C.

Para el venteo normal, los recipientes están equipados con válvulas atmosféricas con un diámetro debidamente diseñado y reguladas para absorber las sobrepresiones internas y la formación de vacío. La tara es de +30 g/cm<sup>2</sup> a presión y -5 g/cm<sup>2</sup> a vacío. Estas válvulas descargan a la atmósfera, en lugar seguro, alejados de edificios o vías públicas y a una altura muy superior a los 3,6 m del nivel adyacente, siempre por encima del nivel normal de nieve.

Los tanques destinados al almacenamiento de productos muy volátiles están dotados de pantalla interior flotante, destinada a la reducción de las emisiones en un 95%. El techo de los mismos está dotado de dispositivos de venteo. En los tanques destinados al almacenamiento de gasóleo el venteo se efectúa mediante un dispositivo abierto, con recuperación de condensados a tanque.

Para el venteo de emergencia, en todos los tanques se instala un dispositivo de seguridad (tapa de seguridad) para evitar sobrepresiones. Es independiente del sistema de venteo de servicio de cada tanque.

El material de construcción empleado para los recipientes es el acero al carbono.

Los tanques destinados para el posible almacenamiento de productos con alta toxicidad están dotados de las siguientes medidas de seguridad:

- Circuito cerrado con retorno de vapores a tanque para la carga de camiones cisterna.
- Circuito cerrado con retorno de vapores a buque para la descarga de buques para los tanques de almacenamiento de acrilnitrilo.
- Los tanques de acrilnitrilo se mantienen inertizados con atmósfera de nitrógeno.
- Venteos dotados de apaga-llamas.
- En zonas de almacenamiento, foso de bombas y punto de carga dotados con detección de vapores.

Los tanques están dotados de los siguientes elementos auxiliares:

- ✓ Tubería de llenado y vaciado de tanque: situada en la parte inferior de la envolvente.
- ✓ Poceta de achique: situada en la parte inferior del tanque. Se utiliza para el vaciado total y drenaje de las aguas de limpieza.
- ✓ Boca de hombre: se dispone una boca de inspección del tanque en la parte inferior de la envolvente.
- ✓ Bocas de sonda instaladas en los laterales del techo. Se emplean para medir el volumen de líquido en el interior del tanque.
- ✓ Boca de limpieza: situada, generalmente, en el centro del techo. Es empleada para introducir el sistema mecánico de limpieza de tanques.
- ✓ Tubuladura gas inerte.
- ✓ Boca de retorno de gases: situada en el lateral del techo. Es utilizada en las operaciones de carga y descarga en circuito cerrado.
- ✓ Boca de vertido de espuma: Situada en la parte superior de la envolvente. Permite cubrir la superficie del líquido de espuma en caso de siniestro del tanque.
- ✓ Tubuladuras para serpentines de calentamiento.
- ✓ Tubuladura lateral para la recirculación del producto.
- ✓ Tubuladura achique tanque.
- ✓ Dispositivo multipunto para medida de temperaturas (Pt100).
- ✓ Indicador de nivel de alta precisión.
- ✓ Alarma de sobrellenado con sistema de comunicación vía radio a todo el personal de la instalación.

Los tanques están dotados de anillos de refrigeración con boquillas de pulverización de agua para minimizar los posibles efectos de la radiación térmica de un incendio cercano.

Como medida de seguridad, todos los tanques disponen de toma de tierra para evitar la formación de electricidad estática.

Cada cubeto dispone de una entrada principal y tres salidas alternativas. El acceso/descenso a/de los tanques se puede realizar por 2 posiciones de escaleras situadas en el lado opuesto. Esta medida sirve como uso de escalera principal o de salida alternativa.

Los tanques tipo K (K3, K4, K5 Y K6), M Bajo (M1 y M2) J, N, M Alto (de M3 a M11), C, Q, R y S disponen en la tubuladura de entrada de válvula con actuador eléctrico que puede ser operada en modo local o remoto. La identificación de dicha válvula es: VE-XX, siendo XX el código del tanque (p.e. VE-Q1).

Las válvulas de los depósitos de la instalación de TEPESA BILBAO (Entrada/Salida) pueden ser operadas desde la sala de control o estación redundante de control (Junto FB5).

Otras partes operativas de la instalación como válvulas en atraques y fosos de bombas están automatizadas con control remoto de las mismas.

Las válvulas del CB10 son manuales de actuación local. La identificación de dicha válvula es: VE-XX, siendo XX el código del tanque (p.e. VE-Q1).

Las principales características de los tanques de almacenamiento se detallan en la siguiente tabla. Para cada tanque se indica la clase de productos que pueden ser almacenados conforme a su legalización ITC-MIE APQ.

Tanque	Cubeto	Capacidad nominal / útil (m³)	Tipo	Diámetro (m)	Altura total (m)	Material tanque	Presión (bar) Nominal / Diseño	Temperatura (°C) Nominal / Diseño	Código diseño	Espesor (mm)	Legalización
A1	1	460 / 450	Vertical	7	12	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650	Envolvente: 5 - 6 mm Fondo: 8 mm Techo: 5 mm	ITC-MIE APQ-001 (inflamables clase B1) + ITC-MIE APQ-007 (tóxicos)
A2	1	460 / 450	Vertical	7	12	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650		
A3	1	460 / 450	Vertical	7	12	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650		
A4	1	460 / 450	Vertical	7	12	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650		
A5	1	460 / 450	Vertical	7	12	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650		
A6	1	460 / 450	Vertical	7	12	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650		
A7	1	460 / 450	Vertical	7	12	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650		
A8	1	460 / 450	Vertical	7	12	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650		
A9	1	460 / 450	Vertical	7	12	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650		
A10	1	460 / 450	Vertical	7	12	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650		
A11	1	460 / 450	Vertical	7	12	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650		
A12	1	460 / 450	Vertical	7	12	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650		

Tanque	Cubeto	Capacidad nominal / útil (m³)	Tipo	Diámetro (m)	Altura total (m)	Material tanque	Presión (bar) Nominal / Diseño	Temperatura (°C) Nominal / Diseño	Código diseño	Espesor (mm)	Legalización
F1	2	700 / 685	Vertical	8	14	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650	Envolvente (F-1 a F-5): 5 mm Envolvente (F-6 a F-8): 5 - 7 mm Envolvente (F-9 y F-10): 6 - 9 mm Fondo: 8 mm Techo: 5 mm	ITC-MIE APQ-001 (inflamables clase B1) + ITC-MIE APQ-007 (tóxicos) + ITC-MIE APQ-006 (corrosivos)
F2	2	700 / 685	Vertical	8	14	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650		
F3	2	700 / 685	Vertical	8	14	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650		
F4	2	700 / 685	Vertical	8	14	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650		
F5	2	700 / 685	Vertical	8	14	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650		
F6	2	700 / 685	Vertical	8	14	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650		
F7	2	700 / 685	Vertical	8	14	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650		
F8	2	700 / 685	Vertical	8	14	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650		
F9	2	700 / 685	Vertical	8	14	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650		
F10	2	700 / 685	Vertical	8	14	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650		

Tanque	Cubeto	Capacidad nominal / útil (m³)	Tipo	Diámetro (m)	Altura total (m)	Material tanque	Presión (bar)		Temperatura (°C)		Código diseño	Espesor (mm)	Legalización
							Nominal / Diseño	Nominal / Diseño	Nominal / Diseño	Nominal / Diseño			
L1	3	1175 / 1150	Vertical	10	15	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650	Envolvente: 6 mm Env. reforzados: 5 - 7 mm Fondo: 8 mm Techo: 6 mm	ITC-MIE APQ-001 (inflamables clase B1) + ITC-MIE APQ-007 (tóxicos)		
L2	3	1175 / 1150	Vertical	10	15	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650				
L3	3	1175 / 1150	Vertical	10	15	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650				
L4	3	1175 / 1150	Vertical	10	15	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650				
L5	3	1175 / 1150	Vertical	10	15	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650				
L6	3	1175 / 1150	Vertical	10	15	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650				
L7	3	1175 / 1150	Vertical	10	15	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650				
L8	3	1175 / 1150	Vertical	10	15	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650				
TM-1	3	50 / 49	Vertical	3	7	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650	Envolvente: 4,5 mm Fondo: 8 mm Techo: 4 mm			
TM-2	3	50 / 49	Vertical	3	7	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650				
TM-3	3	50 / 49	Vertical	3	7	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650				

Tanque	Cubeto	Capacidad nominal / útil (m³)	Tipo	Diámetro (m)	Altura total (m)	Material tanque	Presión (bar)		Temperatura (°C)		Código diseño	Espesor (mm)	Legalización
							Nominal / Diseño	Nominal / Diseño	Nominal / Diseño	Nominal / Diseño			
K1	4	2770 / 2710	Vertical	14	18	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650	Envolvente: 6 - 9 mm Fondo: 8 mm Techo: 7 mm	ITC-MIE APQ-001 (inflamables clase B1) + ITC-MIE APQ-007 (tóxicos)		
K2	4	2770 / 2710	Vertical	14	18	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650				
K3	4	2770 / 2710	Vertical	14	18	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650				
M1	4	5650 / 5530	Vertical	20	18	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650	Envolvente: 6,5 - 12 mm Fondo: 8 mm Techo: 8 mm	M1 y M2 (cubeto 4) APQ 006 corrosivos también.		
M2	4	5650 / 5530	Vertical	20	18	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650				
K4	5	2770 / 2710	Vertical	14	18	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650	Envolvente: 6 - 9 mm Fondo: 8 mm Techo: 7 mm	ITC-MIE APQ-001 (inflamables clase B1) + ITC-MIE APQ-007 (tóxicos) + ITC-MIE APQ-006 (corrosivos)		
K5	5	2770 / 2710	Vertical	14	18	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650				
K6	5	2770 / 2710	Vertical	14	18	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650				
J1	6	4020 / 3860	Vertical	16	20	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650	Envolvente: 6,5 - 11 mm Fondo: 8 mm Techo: 8 mm	ITC-MIE APQ-001 (inflamables clase B1) + ITC-MIE APQ-007 (tóxicos)		
J2	6	4020 / 3860	Vertical	16	20	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650				
J3	6	4020 / 3860	Vertical	16	20	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650				

Tanque	Cubeto	Capacidad nominal / útil (m³)	Tipo	Diámetro (m)	Altura total (m)	Material tanque	Presión (bar)		Temperatura (°C)	Código diseño	Espesor (mm)	Legalización
							Nominal / Diseño	Nominal / Diseño				
J4	6	4020 / 3860	Vertical	16	20	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650	Envolvente: 6,5 - 11 mm Fondo: 8 mm Techo: 8 mm	ITC-MIE APQ-001 (inflamables clase B1) + ITC-MIE APQ-007 (tóxicos)	
J5	6	4020 / 3860	Vertical	16	20	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650			
N1	6	7600 / 7450	Vertical	22	20	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650	Envolvente: 6,5 - 14 mm Fondo: 8 mm Techo: 8 mm		
N2	6	7600 / 7450	Vertical	22	20	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650			
N3	6	7600 / 7450	Vertical	22	20	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650			
C1	7	5085 / 4990	Vertical	18	20	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650	Envolvente: 6,5 - 11 mm Fondo: 8 mm Techo: 8 mm	ITC-MIE APQ-001 (inflamables clase B1) + ITC-MIE APQ-007 (tóxicos)	
M3	7	6280 / 6160	Vertical	20	20	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650	Envolvente: 6,5 - 13 mm Fondo: 8 mm Techo: 8 mm	ITC-MIE APQ-001 (inflamables clase B1) + ITC-MIE APQ-007 (tóxicos)	
M4	7	6280 / 6160	Vertical	20	20	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650			
M5	7	6280 / 6160	Vertical	20	20	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650			
M6	8	6280 / 6160	Vertical	20	20	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650			
M7	8	6280 / 6160	Vertical	20	20	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650			

Tanque	Cubeto	Capacidad nominal / útil (m³)	Tipo	Diámetro (m)	Altura total (m)	Material tanque	Presión (bar)		Temperatura (°C)	Código diseño	Espesor (mm)	Legalización
							Nominal / Diseño	Nominal / Diseño				
M8	8	6280 / 6160	Vertical	20	20	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650			
M9	8	6280 / 6160	Vertical	20	20	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650	Envolvente: 6,5 - 13 mm Fondo: 8 mm Techo: 8 mm	ITC-MIE APQ-001 (inflamables clase B1) + ITC-MIE APQ-007 (tóxicos)	
M10	8	6280 / 6160	Vertical	20	20	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650			
M11	8	6280 / 6160	Vertical	20	20	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650			
Q1	9	18097 / 17710	Vertical	32	22,5	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650	Envolvente: 6,5 - 23,5 mm Fondo: 7,5 mm Techo: 5 mm	Q1, Q2, Q3 (Cubeto 9) ITC-MIE APQ 001 <b>(Inflamables case B1).</b>	
Q2	9	18097 / 17710	Vertical	32	22,5	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650			
Q3	9	18097 / 17710	Vertical	32	22,5	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650			
R1	9	20870 / 20425	Vertical	34	22,5	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650	Envolvente: 6,5 - 19 mm Fondo: 8 mm Techo: 5 mm	ITC-MIE APQ-001 (inflamables clase C)	
R2	9	20870 / 20425	Vertical	34	22,5	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650			
S2, S4, S7, S9 y S11	9	5027 / 4940	Vertical	16	25	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650	Envolvente: 6 - 12 mm Fondo: 8 mm Techo: 7 mm	ITC-MIE APQ-001 (inflamables clase C)	

S1, S3, S5, S6, S8, S10, S12 y S13	9	5027 / 4940	Vertical	16	25	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650	Envolvente: 6 - 12 mm Fondo: 8 mm Techo: 7 mm	Los mencionados tanques S1, S3, S5, S6, S8, S10, S12, S13 no están clasificados APQ
Z1 a Z2	10	2517 / 2470	Vertical	14,15	16	Acero al carbono	Atm. / Atm.	Ambiente / 50 °C	API-650	Envolvente: 6 - 9 mm Fondo: 8 mm Techo: 7 mm	ITC-MIE APQ 006 (corrosivos)

## DESCRIPCIÓN DE LOS CUBETOS PRESENTES EN EL ESTABLECIMIENTO

El conjunto de las instalaciones está dotado de 10 cubetos de retención los cuales tienen ubicados en su interior los 79 tanques de producto. Los cubetos de productos clasificados: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB6, CB7, CB8, CB9 (Q's), CB9 (S's), están dimensionados de acuerdo con lo dispuesto por la ITCMIE- APQ-001. Asimismo, los cubetos CB1, CB2, CB5 y CB10 están

diseñados para almacenar productos clasificados APQ-006 y los cubetos CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB6, CB7 y CB8 para almacenar productos clasificados APQ-007.

Los cubetos son de forma rectangular, con muros de hormigón armado y pavimento interior de hormigón, con una pendiente de 1% hacia la canaleta central de drenaje, la cual se dirige hacia un sumidero con cierre sifónico y válvula de cierre situado en el exterior.

Los cubetos 9 y 10 (CB9 (tanques tipo Q, R y S) y CB10) están diseñados totalmente estancos, la recogida y evacuación de las aguas pluviales se efectúa desde la arqueta ciega mediante equipos de bombeo.

Cada cubeto dispone de dos escaleras de emergencia (tipo vertical) para acceso al mismo y situadas en los costados del mismo. La capacidad y distribución de los tanques en los cubetos es la siguiente:

Cubeto	Legalización	Tanques	Drenajes	Superficie (m <sup>2</sup> )	Capacidad (m <sup>3</sup> )	Dimensiones (m)		
						Longitud	Anchura	Altura
A1, A4, A8, A9 (Cubeto 1) MIE APQ-006 corrosivos	ITC-MIE APQ-001 (inflamables clase B1) + ITC-MIE APQ-007 (tóxicos)	A1 / A2 / A3 / A4 / A5 / A6 / A7 / A8 / A9 / A10 / A11 / A12	Arqueta normalmente cerrado con conducción a DN200	1.497	1.087	65	23,5	1,05
	ITC-MIE APQ-001 (inflamables clase B1) + ITC-MIE APQ-007 (tóxicos) + ITC-MIE APQ 006 (corrosivos)	E1 / E2 / E3 / E4 / E5 / E6 / E7 / E8 / E9 / E10	Arqueta normalmente cerrado con conducción a DN200	1.627	1.316	65	23,5	1,25
	ITC-MIE APQ-001 (inflamables clase B1) + ITC-MIE APQ-007 (tóxicos)	L1 / L2 / L3 / L4 / L5 / L6 / L7 / L8	Arqueta normalmente cerrado con conducción a DN200	1.912	1.908	65	30	1,46
M1 y M2 (cubeto 4) MIE APQ-006 corrosivos.	ITC-MIE APQ-001 (inflamables clase B1) + ITC-MIE APQ-007 (tóxicos)	K1 / K2 / K3 / M1 / M2	Arqueta normalmente cerrado con conducción a DN200	3.003	4.878	61	51,5	2,55
	ITC-MIE APQ-001 (inflamables clase B1) + ITC-MIE APQ-007 (tóxicos) + ITC-MIE APQ-006 (corrosivos)	K4 / K5 / K6	Arqueta normalmente cerrado con conducción a DN200	1.490	2.337	61	25	2,25
	ITC-MIE APQ-001 (inflamables clase B1) + ITC-MIE APQ-007 (tóxicos)	J1 / J2 / J3 / J4 / J5 / N1 / N2 / N3	Arqueta normalmente cerrado con conducción a 2 x DN150	6.676	9.514	118	57	2,10
	ITC-MIE APQ-007 (tóxicos)	M3 / M4 / C1 / M5	Arqueta normalmente cerrado con conducción a 2 x DN150	3.844	6.088	118	33	2,30

Cubeto	Legalización	Tanques	Drenajes	Superficie (m <sup>2</sup> )	Capacidad (m <sup>3</sup> )	Dimensiones (m)		
						Longitud	Anchura	Altura
Q1, Q2, Q3 (Cubeto 9) ITC-MIE APQ 001 (Inflamables case B1), R1, R2, S2, S4, S7, S9, S11 ITC-MIE APQ 001 (Inflamables case C).	ITC-MIE APQ-001 (inflamables clase B1) + ITC-MIE APQ-007 (tóxicos)	M6 / M7 / M8 / M9 / M10 / M11	Arqueta normalmente cerrado con conducción a 2 x DN150	6.460	6.863	170	38	1,50
	ITC-MIE APQ-001 (inflamables clase C)	Q1 / Q2 / Q3 / R1 / R2 / S1 / S2 / S3 / S4 / S5 / S6 / S7 / S8 / S9 / S10 / S11 / S12 / S13	Arqueta normalmente cerrado con conducción a 5 BOMBAS DN100	16.224	40.320	236 - 261	21- 42 - 45	Tanques Q: 4,60 Tanques R: 3,60 Tanques S Zona S1: 1,8 Zona S13: 3,7
Los tanques S1, S3, S5, S6, S8, S10, S12, S13 no están clasificados APQ	ITC-MIE APQ 006 (corrosivos)	Z1 / Z2	Arqueta normalmente cerrado con conducción a BOMBA SUMERGIBLE	1.195,4	2.313	43	27,8	2,60

### **BANDEJAS DE TUBERÍAS y CONDUCCIONES DE FLUIDOS, PROPIAS DE LA PLANTA O DE INTERCONEXIÓN CON OTRAS**

A continuación se describen las tuberías más importantes de la terminal que TEPSA tiene en Bilbao, cabe destacar que la tipología de los productos que se nombran en la tabla corresponde a una situación concreta y sólo son a modo de ejemplo ya que en un futuro estos podrían cambiar.

Línea	Fluido	Caudal (m <sup>3</sup> /h)	Presión (bar)	Temperatura (°C)	Origen	Puntos de posible aislamiento	Diámetro (pulgadas)	Longitud (m)	Material/Tipo aislamiento	Espesor (mm)	Situación
T-01	Retorno vapores a buque	250	7 bar (max)	Ambiente	Punta Ceballos Norte	Atraque norte, atraque sur, frente cubeto	6	725	Acero Carbono	7,1	Aérea
T-02	Aceites minerales	300	7 bar (max)	Ambiente	Punta Ceballos Norte		6	725	Inox AISI 316 L	2	Aérea
T-03	ITC-MIE APQ-001 (inflamables clase B1) + ITC-MIE APQ-007 (tóxicos)	250	7 bar (max)	Ambiente	Punta Ceballos Norte		6	725	Inox AISI 316 L	2	Aérea
T-04	Aceite minerales	300	7 bar (max)	Ambiente	Punta Ceballos Norte		6	725	Inox AISI 316 L	2	Aérea
T-05	Ad-blue (solución de urea)	550	7 bar (max)	Ambiente	Punta Ceballos Norte		6	1050	Inox AISI 316 L	2	Aérea
T-06	ITC-MIE APQ-001 (inflamables clase B1) + ITC-MIE APQ-007 (tóxicos)	600	7 bar (max)	Ambiente	Punta Ceballos Norte		8	725	Acero Carbono	8,18	Aérea
T-07	Hidrocarburos (Gasóleos, Gasolina)	900	7 bar (max)	Ambiente	Punta Ceballos Norte		10	1075	Acero Carbono	7,8	Aérea
T-08	Hidrocarburos (Gasóleos)	1800	7 bar (max)	Ambiente	Punta Ceballos Norte		12	1075	Acero Carbono	7,1	Aérea
T-09	Productos no clasificados	900	7 bar (max)	Ambiente	Punta Ceballos Norte		10	1300	Acero Carbono	8	Aérea
T-10	ITC-MIE APQ-001 (inflamables clase B1) + ITC-MIE APQ-007 (tóxicos)	900	7 bar (max)	Ambiente	Punta Ceballos Norte		10	750	Inox AISI 314 L	2	Aérea
T-11	Hidrocarburos (Gasóleos)	2000	7 bar (max)	Ambiente	Punta Ceballos Norte		16	1075	Acero Carbono	8	Aérea

**Características de las bandejas de tuberías que discurren desde foso de bombas al Cubeto nº1**

Línea	Fluido	Presión (bar)	Temperatura (°C)	Puntos de posible aislamiento	Diámetro (pulgadas)	Longitud (m)	Material/Tipo aislamiento	Espesor (mm)	Situación
Entrada/salida tanque A1	ITC-MIE APQ-001 (inflamables clase B1) + ITC-MIE APQ-007 (tóxicos) + ITC-MIE APQ 006 (corrosivos)	Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	6	20	Inox. AISI 316 L	2	Aérea
Entrada/salida tanque A2		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	6	30	Inox. AISI 316 L	2	Aérea
Entrada/salida tanque A3		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	6	40	Inox. AISI 316 L	2	Aérea
Entrada/salida tanque A4		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	6	50	Inox. AISI 316 L	2	Aérea
Entrada/salida tanque A5		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	6	60	Inox. AISI 316 L	2	Aérea
Entrada/salida tanque A6		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	6	70	Inox. AISI 316 L	2	Aérea
Entrada/salida tanque A7		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	6	20	Inox. AISI 316 L	2	Aérea
Entrada/salida tanque A8		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	6	30	Inox. AISI 316 L	2	Aérea
Entrada/salida tanque A9		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	6	40	Inox. AISI 316 L	2	Aérea
Entrada/salida tanque A10		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	6	50	Inox. AISI 316 L	2	Aérea
Entrada/salida tanque A11		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	6	60	Inox. AISI 316 L	2	Aérea
Entrada/salida tanque A12		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	6	70	Inox. AISI 316 L	2	Aérea
Línea Recirculación		5 bar	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	3	65	Acero Carbono	5,49	Aérea

**Características de las bandejas de tuberías que discurren desde foso de bombas al Cubeto nº 2**

Línea	Fluido	Presión (bar)	Temperatura (°C)	Puntos de posible aislamiento	Diámetro (pulgadas)	Longitud (m)	Material/Tipo aislamiento	Espesor (mm)	Situación
Entrada/salida tanque F1	ITC-MIE APQ-001 (inflamables clase B1) + ITC-MIE APQ-007 (tóxicos) + ITC-MIE APQ 006 (corrosivos)	Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	6	25	Inox. AISI 316 L	2	Aérea
Entrada/salida tanque F2		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	6	37	Inox. AISI 316 L	2	Aérea
Entrada/salida tanque F3		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	6	48	Inox. AISI 316 L	2	Aérea
Entrada/salida tanque F4		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	6	60	Inox. AISI 316 L	2	Aérea
Entrada/salida tanque F5		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	6	72	Inox. AISI 316 L	2	Aérea
Entrada/salida tanque F6		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	6	25	Inox. AISI 316 L	2	Aérea
Entrada/salida tanque F7		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	6	37	Inox. AISI 316 L	2	Aérea
Entrada/salida tanque F8		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	6	48	Inox. AISI 316 L	2	Aérea
Entrada/salida tanque F9		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	6	60	Acero Carbono	7,1	Aérea
Entrada/salida tanque F10		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	6	72	Acero Carbono	7,1	Aérea
Línea Recirculación		5 bar	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	3	65	Acero Carbono	5,49	Aérea

**Características de las bandejas de tuberías que discurren desde foso de bombas al Cubeto nº 3**

Línea	Fluido	Presión (bar)	Temperatura (°C)	Puntos de posible aislamiento	Diámetro (pulgadas)	Longitud (m)	Material/Tipo aislamiento	Espesor (mm)	Situación
Entrada/salida tanque L1	ITC-MIE APQ-001 (inflamables clase B1) + ITC-MIE APQ-007 (tóxicos)	Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	6	25	Inox. AISI 316 L	2	Aérea
Entrada/salida tanque L2		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	6	39	Inox. AISI 316 L	2	Aérea
Entrada/salida tanque L3		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	6	53	Inox. AISI 316 L	2	Aérea
Entrada/salida tanque L4		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	6	67	Inox. AISI 316 L	2	Aérea
Entrada/salida tanque L5		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	6	25	Acero Carbono	7,1	Aérea
Entrada/salida tanque L6		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	6	39	Acero Carbono	7,1	Aérea
Entrada/salida tanque L7		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	6	53	Acero Carbono	7,1	Aérea
Entrada/salida tanque L8		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	6	67	Acero Carbono	7,1	Aérea
Entrada/salida tanque TM1		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	3	20	Inox. AISI 316 L	2	Aérea
Entrada/salida tanque TM2		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	3	20	Inox. AISI 316 L	2	Aérea
Entrada/salida tanque TM3		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	3	20	Inox. AISI 316 L	2	Aérea
Línea Recirculación		5 bar	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	3	65	Acero Carbono	5,49	Aérea
Lavado tanques		Aguas	10 bar	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	4	67	Acero Carbono	6,02

**Características de las bandejas de tuberías que discurren desde foso de bombas al Cubeto nº 4**

Línea	Fluido	Presión (bar)	Temperatura (°C)	Puntos de posible aislamiento	Diámetro (pulgadas)	Longitud (m)	Material/Tipo aislamiento	Espesor (mm)	Situación
Entrada/salida tanque K1	ITC-MIE APQ-001 (inflamables clase B1) + ITC-MIE APQ-007 (tóxicos) + ITC-MIE APQ 006 (corrosivos)	Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	6	27	Acero Carbono	7,1	Aérea
Entrada/salida tanque K2		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	6	46	Acero Carbono	7,1	Aérea
Entrada/salida tanque K3		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	6	65	Acero Carbono	7,1	Aérea
Entrada/salida tanque M1		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	8	32	Acero Carbono	8,18	Aérea
Entrada/salida tanque M2		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	8	30	Acero Carbono	8,18	Aérea
Línea Recirculación		5 bar	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	3	65	Acero Carbono	5,49	Aérea

**Características de las bandejas de tuberías que discurren desde foso de bombas al Cubeto nº 5**

Línea	Fluido	Presión (bar)	Temperatura (°C)	Puntos de posible aislamiento	Diámetro (pulgadas)	Longitud (m)	Material/Tipo o aislamiento	Espesor (mm)	Situación
Entrada/salida tanque K4	ITC-MIE APQ-001 (inflamables clase B1) + ITC-MIE APQ-007 (tóxicos) + ITC-MIE APQ-006 (corrosivos)	Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	6	63	Acero Carbono	7,1	Aérea
Entrada/salida tanque K5		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	6	82	Acero Carbono	7,1	Aérea
Entrada/salida tanque K6		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	6	101	Acero Carbono	7,1	Aérea
Línea Recirculación		5 bar	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	3	65	Acero Carbono	5,49	Aérea

Características de las bandejas de tuberías que discurren desde foso de bombas al Cubeto nº 6

Línea	Fluido	Presión (bar)	Temperatura (°C)	Puntos de posible aislamiento	Diámetro (pulgadas)	Longitud (m)	Material/Tipo aislamiento	Espesor (mm)	Situación
Salida tanque J1	ITC-MIE APQ-001 (inflamables clase B1) + ITC-MIE APQ-007 (tóxicos)	Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	8	52	Acero Carbono	8,18	Aérea
Salida tanque J2		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	8	30	Acero Carbono	8,18	Aérea
Salida tanque J3		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	8	17	Acero Carbono	8,18	Aérea
Salida tanque J4		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	8	33	Acero Carbono	8,18	Aérea
Salida tanque J5		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	8	63	Acero Carbono	8,18	Aérea
Salida tanque N1		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	8	72	Acero Carbono	8,18	Aérea
Salida tanque N2		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	8	120	Acero Carbono	8,18	Aérea
Entrada tanques J's y N's		7 bar	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	8	120	Acero Carbono	8,18	Aérea
Entrada tanques J's y N's		7 bar	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	10	120	Acero Carbono	7,8	Aérea
Entrada tanques J's y N's		7 bar	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	12	120	Acero Carbono	7,1	Aérea
Línea de purgados tanques		5 bar	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	4	120	Acero Carbono	6,02	Aérea
Línea de purgados tanques		5 bar	Ambiente	Fondo tanque y URV	3	120	Acero Carbono	6,02	Aérea

Características de las bandejas de tuberías que discurren desde foso de bombas al Cubeto nº 7

Línea	Fluido	Presión (bar)	Temperatura (°C)	Puntos de posible aislamiento	Diámetro (pulgadas)	Longitud (m)	Material/Tipo aislamiento	Espesor (mm)	Situación
Salida tanque M3	ITC-MIE APQ-001 (inflamables clase B1) + ITC-MIE APQ-007 (tóxicos)	Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	10	145	Acero Carbono	7,8	Aérea
Salida tanque M4		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	10	173	Acero Carbono	7,8	Aérea
Salida tanque C1		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	10	200	Acero Carbono	7,8	Aérea
Salida tanque M5		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	10	230	Acero Carbono	7,8	Aérea
Entrada tanques M's y C1		7 bar	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	10	235	Acero Carbono	7,8	Aérea
Entrada tanques M's y C1		7 bar	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	10	235	Acero Carbono	7,8	Aérea
Entrada tanques M's y C1		7 bar	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	12	235	Acero Carbono	7,1	Aérea
Línea Recirculación		5 bar	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	4	235	Acero Carbono	6,02	Aérea

**Características de las bandejas de tuberías que discurren desde foso de bombas al Cubeto nº 8**

Línea	Fluido	Presión (bar)	Temperatura (°C)	Puntos de posible aislamiento	Diámetro (pulgadas)	Longitud (m)	Material/Tipo aislamiento	Espesor (mm)	Situación
Salida tanque M6	ITC-MIE APQ-001 (inflamables clase B1) + ITC-MIE APQ-007 (tóxicos)	Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	10	166	Acero Carbono	7,8	Aérea
Salida tanque M7		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	10	144	Acero Carbono	7,8	Aérea
Salida tanque M8		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	10	172	Acero Carbono	7,8	Aérea
Salida tanque M9		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	10	200	Acero Carbono	7,8	Aérea
Salida tanque M10		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	10	228	Acero Carbono	7,8	Aérea
Salida tanque M11		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	10	256	Acero Carbono	7,8	Aérea
Entrada tanques M's		7 bar	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	10	266	Acero Carbono	7,8	Aérea
Entrada tanques M's		7 bar	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	12	266	Acero Carbono	7,1	Aérea
Línea Recirculación		5 bar	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	4	266	Acero Carbono	6,02	Aérea

**Características de las bandejas de tuberías que discurren desde foso de bombas al Cubeto nº 9**

Línea	Fluido	Presión (bar)	Temperatura (°C)	Puntos de posible aislamiento	Diámetro o (pulgadas)	Longitud (m)	Material/Tip o aislamiento	Espesor (mm)	Situación
Salida tanque Q1	TK's Q1, Q2 y Q3: ITC-MIE APQ-001 (inflamables clase B1)	Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	16	255	Acero Carbono	7,92	Aérea
Salida tanque Q2		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	16	205	Acero Carbono	7,92	Aérea
Salida tanque Q3		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	16	155	Acero Carbono	7,92	Aérea
Salida tanque R1		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	16	115	Acero Carbono	6,35	Aérea
Salida tanque R2		Atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	16	18	Acero Carbono	6,35	Aérea
Entrada tanque Q1	Tk's R1 y R2: ITC-MIE APQ-001 (inflamables clase C)	7 bar	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	14	277	Acero Carbono	7,92	Aérea
Entrada tanque Q2		7 bar	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	14	227	Acero Carbono	7,92	Aérea
Entrada tanque Q3		7 bar	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	14	177	Acero Carbono	7,92	Aérea
Entrada tanque R1		7 bar	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	14	86	Acero Carbono	7,92	Aérea
Entrada tanque R2		7 bar	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	14	86	Acero Carbono	7,92	Aérea
Línea Recirculación		5 bar	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	4	255	Acero Carbono	6,02	Aérea
Entrada / Salida Tanques S2, S4, S7, S9 y S11	ITC-MIE APQ-001 (inflamables clase C)	7 bar/atmosférica	Ambiente	Fondo tanque y en foso bombas	10 \ 8	Mínimo 10 Máximo 260	Inox. AISI 316 L	2	Aérea

**Tabla 18. Características de las bandejas de tuberías que discurren desde los fosos de bombas a marquesinas de carga**

Línea	Fluido	Caudal (m <sup>3</sup> /h)	Presión (bar)	Temperatura (°C)	Puntos de posible aislamiento	Diámetro (pulgadas)	Longitud (m)	Material/Tipo aislamiento	Espesor (mm)	Situación
12 Líneas	ITC-MIE APQ-001 (inflamables clase B1) + ITC-MIE APQ-007 (tóxicos)	130	5	Ambiente	Foso bombas y en punto de carga	3	40	12 tubos AISI 316 L	2	Aérea
8 líneas	ITC-MIE APQ-001 (inflamables clase B1) + ITC-MIE APQ-007 (tóxicos)	130	5	Ambiente	Foso bombas y en punto de carga	3	40	8 tubos AISI 316 L	2	Aérea
2 líneas	ITC-MIE APQ 006 (corrosivos)	130	5	Ambiente	Foso bombas y en punto de carga	3	40	2 tubos acero carbono	5,49	Aérea
8 líneas	ITC-MIE APQ-001 (inflamables clase B1) + ITC-MIE APQ-007 (tóxicos)	200	5	Ambiente	Foso bombas y en punto de carga	4	40	8 tubos acero carbono	6,02	Aérea
17 líneas	Hidrocarburos (gasóleo, gasolina)	200	5	Ambiente	Foso bombas y en punto de carga	4	60 (long. media)	17 tubos acero carbono	6,02	Aérea
1 línea	ITC-MIE APQ-001 (inflamables clase B1) + ITC-MIE APQ-007 (tóxicos)	200	5	Ambiente	Foso bombas y en punto de carga	4	25	1 tubo AISI 316 L	2	Aérea
13 líneas	No clasificados	200	5	Ambiente	Foso bombas y en punto de carga	4	150	13 tubos AISI 314 L	2	Aérea

**Características de las bandejas de tuberías que discurren desde los fosos de bombas al cargadero de vagones cisterna**

Línea	Fluido	Presión (bar)	Temperatura (°C)	Puntos de posible aislamiento	Diámetro (pulgadas)	Longitud (m)	Material/Tipo aislamiento	Espesor (mm)	Situación
Línea impulsión desde foso de bombas	Multiproducto	5	Ambiente	Foso bombas	4	400	1 tubo AISI 316 L	--	Aérea
4 líneas (1 por cada punto de carga)	Multiproducto	5	Ambiente	Punto de carga	3	40	4 tubos acero carbono	--	Aérea
Línea impulsión desde foso de bombas	Multiproducto	5	Ambiente	Foso bombas	6	450	1 tubo AISI 316 L	--	Aérea
4 líneas (1 por cada punto de carga)	Multiproducto	5	Ambiente	Punto de carga	3	40	4 tubos acero carbono	--	Aérea

Características de las bandejas de tuberías de conexión con PETRONOR										
Línea	Fluido	Caudal (m3/h)	Presión (bar)	Temperatura (°C)	Puntos de posible aislamiento	Diámetro (pulgadas)	Longitud (m)	Material/Tipo aislamiento	Espesor (mm)	Situación
T-07	Hidrocarburos (Gasóleo, Gasolina)	1.250	3 bar punto transferencia	Ambiente	Atraque norte, atraque sur, conexión Petronor y FB Petrolíferos 2	10	1075	Acero Carbono	7,8	Aérea
T-08	Hidrocarburos (Gasóleo)	1.800	4 bar punto transferencia	Ambiente	Atraque norte, atraque sur, conexión Petronor y FB Petrolíferos 2	12	1075	Acero Carbono	7,1	Aérea

Características de las bandejas de tuberías de conexión con EXOLUM										
Línea	Fluido	Caudal (m3/h)	Presión (bar)	Temperatura (°C)	Puntos de posible aislamiento	Diámetro (pulgadas)	Longitud (m)	Material/Tipo aislamiento	Espesor (mm)	Situación
C1	Hidrocarburos (Gasóleo, Gasolina)	1.500	7 bar	Ambiente	Foso TEPESA / Interior EXOLUM	14	25	Acero Carbono	7,92	Aérea
C2	Hidrocarburos (Gasóleo, Gasolina)	1.500	7 bar	Ambiente	Foso TEPESA / Interior EXOLUM	14	25	Acero Carbono	7,92	Aérea

Características de tubería de interconexión con BBE										
Línea	Fluido	Caudal (m3/h)	Presión (bar)	Temperatura (°C)	Puntos de posible aislamiento	Diámetro (pulgadas)	Longitud (m)	Material/Tipo aislamiento	Espesor (mm)	Situación
Salida M11 a BBE	Gasóleo*	450	Atmosférica	Ambiente	Pie de tanque / Estación BBE	6"	50	Acero Carbono	7,1	Aérea / Enterrada

\*Expedición gasóleo (Salvo pruebas puntuales o por fallo en el suministro de gas no existe suministro).

Características de tubería de interconexión con DBA									
Línea	Fluido	Presión (bar)	Temperatura (°C)	Puntos de posible aislamiento	Diámetro (pulgadas)	Longitud (m)	Material/Tipo aislamiento	Espesor (mm)	Situación
Conexión DBA. Gasolina	Gasolina	7	Ambiente	Pie de tanque / Estación BBE	10"	97	Acero carbono	8,18	Aérea / Enterrada
Conexión DBA. T-11,	Gasóleo*	7	Ambiente	Pie de tanque / Estación BBE	16"	892	Acero Carbono	12,7	Aérea / Enterrada

Características de tubería de interconexión con ESERGUI.									
Línea	Fluido	Presión (bar)	Temperatura (°C)	Puntos de posible aislamiento	Diámetro (pulgadas)	Longitud (m)	Material/Tipo aislamiento	Espesor (mm)	Situación
Conexión ESERGUI.	Gasóleo FAME	7	Ambiente	ATRAQUE NORTE.	10"	20	Acero Carbono	8,18	Aérea

Características de tubería de interconexión con BUNGE									
Línea	Fluido	Presión (bar)	Temperatura (°C)	Puntos de posible aislamiento	Diámetro (pulgadas)	Longitud (m)	Material/Tipo aislamiento	Espesor (mm)	Situación
Conexión BUNGE.	FAME	7	Ambiente	ZONA CONEXIÓN (JUNTO NUDO PETRONOR). VALVULAS DE INSTALACIONES	10"	4	Acero Carbono	8,18	Aérea

**Red de tuberías parcela de Punta Lucero (TEPSA CB10)**

Línea	Caudal (m <sup>3</sup> /h)	Presión (bar)	Temperatura (°C)	Diámetro (pulgadas)	Situación
Línea de descarga desde buques	450	Atmosférica	Ambiente	6	Aérea
Colectores de producto a tanques	450	Atmosférica	Ambiente	6	Aérea
Derivación recirculación tanques / aditivación	200	Atmosférica	Ambiente	4	Aérea
Derivación de bombas a torres carga	200	Atmosférica	Ambiente	4	Aérea
Derivación de bombas a colector tanques	200	Atmosférica	Ambiente	4	Aérea
Red aire comprimido		Atmosférica	Ambiente	1/2	Aérea
Red de agua		Atmosférica	Ambiente	1	Aérea

#### **A I.8.4. Medios e Instalaciones de Protección**

##### **REDES DE TUBERÍAS DE INTERCONEXIÓN ENTRE SUBPOLÍGONOS**

Las redes de agua contra incendios de ESERGUI, EXOLUM (Instalación de Zierbena, atraques en Punta Ceballos y estación de bombeo Puerto de Zierbena) y TEPSA se encuentran interconectadas entre sí, mediante un sistema de doble válvula manual que garantiza el abastecimiento de demanda hacia cualquier instalación en caso de necesidad.

□ TEPSA dispone de una red de agua contra incendios plenamente operativa de 10" de diámetro que transcurre en su totalidad a 1 metro de altura sobre el suelo y por tanto es aérea. Esta es capaz de suministrar 350 m<sup>3</sup>/h de agua a 11 bares de presión por electrobomba (2 unidades). Adicionalmente dispone de bomba por accionamiento diesel de 350 m<sup>3</sup>/h, todas las bombas se abastecen de agua de mar.

□ ESERGUI dispone de una red de agua contra incendios plenamente operativa alimentada por 5 bombas que van desde 390 m<sup>3</sup>/h hasta 530 m<sup>3</sup>/h a 11 bares de presión. La captación en todos los casos son de 2 tanques nodriza de 2.000 m<sup>3</sup> c/u.

□ EXOLUM (Instalación de Zierbena, atraques en Punta Ceballos y estación de bombeo Puerto de Zierbena) dispone de una red de agua contra incendios plenamente operativa alimentada por 3 bombas diésel de 700 m<sup>3</sup>/h (c/u) a 11 bares de presión. El tanque nodriza de agua es de 6.300 m<sup>3</sup>.

Aunque las redes mencionadas, y de manera independiente, disponen de su particular sistema de mantenimiento, inspecciones y de sistemas de emergencia para caso de fallo, se ha previsto el colapso de alguna de las estaciones de bombeo o de demanda adicional de agua, interconectando las redes entre sí.

Adicionalmente existe un acuerdo de plan de ayuda mutua entre las empresas del polígono y la APB para la cesión de medios materiales ante un incidente.

A continuación se detallan las medidas de prevención, control y mitigación previstas en la planta de TEPSA:

##### **A1.8.4.1. Sistemas de Protección contra Incendios**

Las instalaciones que componen el sistema son las siguientes:

- Estación de captación de agua de mar.
- 2 líneas independientes:
  - 1 línea de agua constantemente presurizada con 2 equipos Jockey.
  - 1 línea "seca" por la cual circularía la mezcla de las 2 estaciones dosificadoras de espumógeno.Ambas líneas están en anillo, no obstante se podrían sectorizar.

- Red de distribución.
- Extintores.
- Equipos auxiliares.
- Consolas centrales (2) de actuación remota sistema DCI. Permite la actuación de todos los sistemas fijos DCI de la instalación incluidos los equipos de dosificación de espumógeno.

#### Estación de captación de agua de mar

La fuente de alimentación de agua del sistema contra incendios es el mar, fuente natural e inagotable. La impulsión se efectúa mediante sistema de bombeo, el cual está constituido por los siguientes elementos:

- Equipo de bombeo principales, formado por tres equipos de bombeo instalados en paralelo. Sus características principales son las siguientes:
  - Tipo: Centrífuga vertical.
  - Caudal:  $Q = 350 \text{ m}^3/\text{h}$
  - Presión:  $H = 110 \text{ m.c.a.}$

Dos de las bombas están impulsada por un motor eléctrico de 110 H.P. y la tercera está impulsada por un motor diesel de 181 kW.

A la salida de cada bomba hay instalada una válvula de seguridad con escape conducido a drenaje, tarada por encima de la presión real a caudal cero de la bomba.

- Grupo de bombeo auxiliar, empleado para mantener la presión del sistema. Se trata de dos bombas tipo "Jockey" en serie de presurización auxiliar que mantienen, de forma automática, la presión constante, reponiendo las posibles pérdidas o fugas de la red general. Este equipo permite alimentar alguna pequeña demanda de agua.

El arranque y parada del grupo es automático.

- $Q = 150 \text{ m}^3/\text{h}$
- Presión =  $12,2 \text{ kg/cm}^2$
- Potencia motor eléctrico =  $5,5 \text{ kW}$

Uno de los grupos de bombeo principales puede arrancar automáticamente mediante presostato, por caída de la presión en la línea.

Los equipos de bombeo principales de accionamiento eléctrico, están alimentados indistintamente por suministro procedente de la compañía eléctrica o bien por grupo electrógeno propio. Se encuentran instalados sobre una plataforma ubicada en el atraque. Alimentan una tubería de acero galvanizado de 10" de diámetro.

### Instalaciones dosificadoras de espumógeno

Cada sistema, está constituido por un motor hidráulico volumétrico accionado por el flujo de agua, este motor acciona la bomba de inyección volumétrica que aspira el líquido espumógeno del tanque de almacenamiento.

Dado que el caudal de espuma inyectado es proporcional a la velocidad de rotación es por tanto proporcional al caudal de agua. El disco mezclador dosifica la mezcla de espumógeno al 3 %.

El stock de espumógeno AFFF en estas estaciones suman la cantidad de 10.000 litros.

### Red de distribución

a) Red de distribución de agua e instalaciones fijas.

La red de distribución parte de la bomba de captación de agua de mar, con una tubería de 10" de diámetro. La tubería está construida en acero galvanizado.

Una vez en el interior de la planta, y a la altura del primer cubeto, la línea se bifurca en dos ramales de 8" de diámetro, discurrendo uno por la parte posterior de los cubetos y el otro junto a la valla de cierre, frente a las áreas de carga. Ambos ramales se unen entre sí, formando una malla para el equilibrado de presiones. Esta malla está dotada de las suficientes válvulas de corte que permiten aislar un tramo de la red, manteniendo el servicio al resto de la malla.

En la red general de tuberías se encuentran instalados hidrantes para la conexión de mangueras. Dichos hidrantes presentan racores normalizados, tipo Barcelona, de 100 y 70 mm de diámetro.

a.1) Refrigeración de tanques.

La refrigeración de tanques se realiza mediante boquillas pulverizadoras de cono lleno.

Cada tanque dispone de una corona tubular de acero galvanizado situado a 80 cm de la pared del tanque. Estos anillos están dotados de un número adecuado de boquillas pulverizadoras de cono lleno y ángulo de descarga de 120E. El acondicionamiento del sistema se efectúa desde el exterior del cubeto (Los tanques "S" adecuados para MIE-APQ-00, S2, S4, S7, S9 Y S111 también disponen de este sistema).

Los criterios de diseño son acordes con la ITC MIE-APQ-001, en su capítulo VI. El caudal por boquilla está calculado considerando el caso más desfavorable de los apuntados por la instrucción:

- Considerando una densidad de descarga de 15 l/min por m de perímetro del tanque supuesto incendiado.
- Considerando una densidad de descarga de 5 l/min por m<sup>2</sup> de 1/4 de superficie para tanques afectados por la radiación.

Este sistema está de acuerdo con la Normas UNE 23-501 a 23-507, ambas inclusive.

a.2) Refrigeración de plataformas de carga.

La protección de las plataformas de carga se efectúa mediante rociadores mixtos para agua/espuma, ubicados en la cubierta de dichas plataformas de carga. Permiten la refrigeración de equipos, el aislamiento mediante cortina de agua o la sofocación de un incendio mediante espuma.

a.3) Protección de fosos de bombas.

La protección de los fosos se efectúa mediante rociadores mixtos para agua/espuma, ubicados en la cubierta de dichos fosos. Permiten la refrigeración de equipos, el aislamiento mediante cortina de agua o la sofocación de un incendio mediante espuma.

a.4) Protecciones adicionales.

En la parte posterior de los cubetos se encuentran instalados tres monitores con lanza incorporada de largo alcance. Su conexión al colector general se efectúa mediante tubería de acero galvanizado de 4" de diámetro. Estos cañones mixtos para agua/espuma permiten la refrigeración de equipos, el aislamiento mediante cortina de agua o la sofocación de un incendio mediante espuma.

b) Red de distribución de espuma e instalaciones fijas.

La red de distribución de espuma parte de la estación dosificadora y es paralela a la red de distribución de agua.

En esta red se encuentran instalados hidrantes con una toma de 70 mm para la conexión de mangueras. Los racores de dichos hidrantes son normalizados, del tipo Barcelona.

b.1) Instalación de vertido de espuma a tanques.

La protección mediante espuma física de tanques se efectúa mediante vertederas de espuma. Estas se conectan en la parte lateral superior del tanque y están dotadas de un cristal de ruptura que impide el paso de los vapores del tanque a la línea de espuma. En los tanques que contienen corrosivos esta protección está anulada.

Las válvulas de apertura de la alimentación de espuma a tanques se encuentran ubicadas junto a las de refrigeración.

b.2) Instalación de vertido de espuma en cubetos.

El vertido de espuma en los cubetos de retención se efectúa mediante vertederas instaladas sobre el muro de contención. La generación de espuma se realiza por efecto venturi, mediante una toma de aire en la parte inferior de la cámara.

Cada cubeto dispone del número adecuado de vertederas, situadas a ambos lados del cubeto y de forma asimétrica, de cara a conseguir una mejor distribución de la espuma en el interior del cubeto.

Las vertederas van unidas al colector general de espuma mediante tubería de acero galvanizado.

### b.3) Protecciones adicionales.

Junto al colector general que circula frente las plataformas de carga, se encuentran instalados dos monitores de espuma autooscilantes para la protección de las áreas de carga y de bombeo. Su conexión a los colectores generales de agua y espuma se efectúa mediante tubería de acero galvanizado de 4" de diámetro. En puntos alejados de la estación mezcladora estos monitores disponen de aspiración por efecto venturi y manguera para aspiración directa de agente espumógeno. Estos cañones mixtos para agua/espuma permiten la refrigeración de equipos, el aislamiento mediante cortina de agua o la sofocación de un incendio mediante espuma..

### Extintores

Las zonas de explotación más comprometidas, allí donde puedan existir conexiones de flexibles, bombas y válvulas, disponen, distribuidos estratégicamente, de extintores de polvo químico, agente extintor válido para los productos almacenados. La capacidad de dichos extintores es de 9, 12, 25 y 50 Kg. Son equipos portátiles o sobre ruedas y están convenientemente señalizados.

En cada zona de carga y descarga existe un extintor de mínimo 9 Kg.

Las zonas de riesgo eléctrico disponen de extintores portátiles de anhídrido carbónico. En las Cabinas de Control de Motores CCM's se dispone de un sistema fijo de sofocación por CO<sub>2</sub> con sistema de detección, alarma y disparo automático..

Todos los extintores se revisan periódicamente y se mantiene un registro de las pruebas realizadas y eventualidades.

### Equipos auxiliares

Los equipos auxiliares están ubicados en armarios, distribuidas en la instalación. Cada armario dispone de los siguientes medios móviles:

- Tres mangueras flexibles planas para servicio duro, 2 del tipo UNE 23-091/2B-45 y una tipo UNE 23-091/2B-70, de 20 m. C./U.
- Dos lanzas de triple efecto de diámetro 45 y 70 mm.
- 1 bifurcación 70mm a 2 de 45 mm Barcelona
- 2 reducciones 70mm a 45 mm.

Además, en la proximidad de los puestos de trabajo, tales como estaciones de carga y fosos de bombas, cúpula de tanque corrosivos y atraques (2), existen los siguientes equipos de protección personal:

- Máscara con filtro ABEKP, una por operario del puesto.
- Estaciones de agua para duchas y lavajos.
- 5 Equipos de Primera Intervención (Traje ignífugo bombero)
- 2 Equipos Acercamiento Fuego (aluminizado)
- 2 Equipos Dräger CPS 7900 (protección química) en material D-mex.
- 2 Equipos de aire comprimido de rescate 15 mins.
- 5 Equipos de respiración de aire comprimido (ERA), distribuidos por la instalación.

Asimismo la planta dispone de dos equipos analizadores con células de explosividad, O<sub>2</sub>, de mezcla explosiva para líquidos de clase B1.

#### Sistema de protección contra incendios de TEPSA (CB10)

En la parcela TEPSA CB10 no se almacenan sustancias inflamables. Existe un circuito, bomba y tanque de almacenamiento de agua para uso DCI; los cuales aparecen representados en el Plano de Implantación de la parcela TEPSA CB10.

#### Sistemas de control y red de emergencia

Los principales elementos que forman la instalación son:

Pulsadores de alarma: Su pulsación pone en funcionamiento los siguientes sistemas:

- Bomba principal contra incendios.
- Corte de energía a fosos de bombas.
- Cierre de electro-válvulas en sistemas automatizados de carga.
- Alarma acústica.
- Apertura de barreras de seguridad vial circulación. Apertura torniquete acceso personal.

#### Suministro externo de agua

El suministro de agua al tanque de almacenamiento de agua dulce de 630 m<sup>3</sup> se realiza en la actualidad por conexión a la red de agua que la Autoridad Portuaria de Bilbao dotó en el proyecto de urbanización de esta zona.

El consumo anual de agua dulce, de carácter variable se estima que es de 1.800 / 2.000 m<sup>3</sup>/año.

#### Red interna de distribución de agua

La red interna de distribución de agua está compuesta por:

a) Tanque de almacenamiento de Agua dulce:

Diámetro	8 m.
Altura	12 m.
Capacidad	630 m <sup>3</sup> .
Espesor lateral	5 mm.
Espesor techo	5 mm.
Espesor fondo	6 mm.

El techo es autoportante y se ha dotado al tanque con las tubuladuras necesarias para su llenado y vaciado, así como con las bocas de registro superior e inferior.

Asimismo se ha procedido a aplicar un pintado interior al tanque para protección de la corrosión.

b) Red de distribución Agua Dulce:

Del tanque salen una serie de ramificaciones que alimentan los siguientes servicios:

- 1) Limpieza y riego.
- 2) Bombas "jockey" circuito C.I.
- 3) Cubetos.
- 4) Fosos de bombas.
- 5) Atraques

### **Suministro externo de otras sustancias líquidas o sólidas**

#### **Instalación de Inertizado (N<sub>2</sub>)**

Esta instalación parte de un depósito de nitrógeno líquido de 3000 litros. Dispone de los correspondientes evaporadores para la generación del nitrógeno gas. El depósito y los evaporadores son propiedad de la compañía suministradora del N<sub>2</sub>.

A partir de los evaporadores, y siguiendo el recorrido de las tuberías de producto, se instala la Red de Nitrógeno.

Una de las tuberías, de 2" de diámetro, sigue el recorrido de las tuberías de producto hasta el atraque. El N<sub>2</sub> se emplea para impulsar los elementos de vaciado de las tuberías desde los atraques y para su inertización.

Otra de las ramificaciones, de 2" de diámetro, sigue el recorrido de las tuberías de producto hasta la estación receptora de elementos impulsores. Se emplea para el empuje de dichos elementos desde la terminal hasta el atraque, para el vaciado de tuberías en operaciones de

carga de buques. De esta ramificación parten derivaciones hacia los siguientes puntos:

- Derivaciones de 2" de diámetro a todos los fosos de bombas.
- Derivaciones de 2" de diámetro al interior de todos los cubetos.

### **Instalaciones de Aire comprimido**

Existe una instalación que parte desde el almacén de servicios hasta los atraques y resto de instalación. Análogamente hay un compresor en la zona de carga/descarga del CB9 que alimenta esta zona y puede alimentar el resto de la instalación.

### **Suministro externo de electricidad y otras fuentes de energía**

El suministro de energía se efectúa en Media Tensión, con tensión de suministro de 30 kV, realizado por la compañía Iberdrola S.A.

Existen 3 centros de transformación:

1. El centro de transformación de 1.250 KVA., está ubicado en recinto a tal efecto, situado en el pabellón de servicios. Dispone de su Red de tierra independiente. El centro de transformación instalado cumple con el Reglamento de EETT, RD 3275/11982 de 12 de noviembre y sus Instrucciones complementarias MIE-RAT de 6/7/84.
2. El centro de transformación de 2.000 KVA., está ubicado en recinto a tal efecto, situado en la zona del CB9. Dispone de su Red de tierra independiente. El centro de transformación instalado cumple con el Reglamento de EETT, RD 3275/11982 de 12 de noviembre y sus Instrucciones complementarias MIE-RAT de 6/7/84.
3. El centro de transformación de 1.250 KVA., está ubicado en recinto a tal efecto, situado en el CB10. Dispone de su Red de tierra independiente. El centro de transformación instalado cumple con el Reglamento de EETT, RD 3275/11982 de 12 de noviembre y sus Instrucciones complementarias MIE-RAT de 6/7/84. Adicionalmente esta instalación dispone de un generador eléctrico de respaldo para actuar en caso de emergencia.

### **Producción interna de energía, suministro y almacenamiento de combustible**

Existe un grupo generador de energía eléctrica que en el caso de fallo externo de alimentación de las dos líneas de las que dispone TEPSA entraría en funcionamiento. El equipo está diseñado para atender el funcionamiento de las bombas DCi (2) de la instalación y parte del funcionamiento normal de la instalación.

#### **Red interna de distribución eléctrica**

La instalación Eléctrica en BT está integrada por: la acometida desde los transformadores de potencia (30 Kv./380-220 V) a los cuadros generales de distribución (situado en el pabellón de servicios), el propio transformador y los restantes cuadros eléctricos de mando y protección con sus respectivas acometidas a cada receptor.

Cuadros:

Del cuadro general parten las diferentes líneas de distribución a los cuadros del edificio administrativo, taller, generadores de vapor (éstos últimos en pabellón de servicios), así como a las Casetas de protección de los armarios o cuadros de distribución, mando y protección de Foso de bombas. El resto de los receptores como grupo contra incendios, bombas jockey/lavado, depósito efluentes y nitrógeno se alimentan directamente desde el cuadro general. El cuadro de caseta nº 2 de control ha sido ampliado.

Líneas de Distribución:

Parten del cuadro general y alimentan el cuadro secundario, constituidas por conductores tetrapolares en cobre con aislamiento tipo DN 0.6/1 kV, en canalización enterrada, con sus correspondientes arquetas de registro, en bandeja en zona de foso de bombas, así como conductores tipo VV 0.6/1 Kv. en tubería de acero galvanizado en pabellón de servicios y bajo PVC en edificio administrativo.

Receptores:

La instalación cumple con lo dispuesto en la instalación ITC BT 29 referente a locales clase I, división 1, zona 0, 1 y 2 s/ la Norma UNE 20-322-86. Los motores de las bombas pertenecientes a los fosos 1, 2, 3, 4, 5 y 6 disponen de envoltura antideflagrante, así como sus accesorios.

Iluminación:

La instalación cumple con la instrucción ITC BT 29 y 44, realizándose con el objeto de garantizar la seguridad, por lo que las luminarias en zonas de riesgo, clase I división 1, así como resultante de la aplicación de la Norma UNE 20-322-86 son de tipo antideflagrante. El alumbrado exterior, de vías de comunicación y espacios residuales cumplen la instrucción ITC BT 09 e Instrucciones complementarias, referente a las instalaciones de alumbrado público y la Ordenanza de seguridad e Higiene en el trabajo. Las luminarias son de tipo LED en toda la instalación.

Los niveles de iluminación son como mínimo los siguientes:

- Zona de carga y fosos de bombas 200 lux
- Zona circulación 50 lux
- Zona tráfico 200 lux.
- Pabellón de servicios 300 lux
- Edificio administración 500 lux.

Con objeto de atender suficientemente a las necesidades de iluminación de las nuevas vías ferrocarril en las instalaciones de TEPESA, se ha instalado una red de alumbrado complementaria a la anteriormente existente.

Dicha red cuenta con 16 luminarias con báculos de 9 metros de altura y lámparas de LED de bajo consumo, colocadas con una interdistancia aproximada de 15 metros, distribuidas en dos circuitos conectados a la red eléctrica mediante sendos centros de mando. Adicionalmente los accesos a los tanques, cúpulas de tanques, nudo de PETRONOR y atraques se han adecuado y reforzado lumínicamente, mediante iluminación LED.

#### Red de Tierras:

Además de los centros de transformación y de los grupos electrógenos que disponen de red de tierras propia, se dispone de dos redes de tierra diferenciadas que son:

- Red de tierra de la instalación eléctrica y de los receptores.
- Puesta a tierra de las Corrientes Estáticas para los tanques, conductos, estructura de zona de carga y camiones en carga.

#### Suministro eléctrico de emergencia:

La Terminal está dotada de dos líneas de entrada de energía eléctrica, la reseñada, procedente de la empresa suministradora y otra por generación propia, con objeto de cumplir las condiciones de segundo suministro, por lo que se dispone de un Grupo Electrónico de 450 kVA para suministro a 380/220V.

El Grupo está ubicado en recinto cerrado, en el pabellón de servicios y suministra energía, en caso de fallo de la red, a los equipos de emergencia de la red contra incendios, tales como grupo de bombeo principal situada en el pantalán y grupo de bombeo auxiliar (bomba de presurización Jockey).

Alimenta igualmente en casos de emergencia, a la iluminación de oficina, pabellón de servicios, alumbrado perimetral y demás alumbrado de emergencia propiamente dicho de la instalación eléctrica de la Terminal, así como a los circuitos y pulsadores de alarmas.

El grupo electrónico asimismo suministra energía en caso de fallo de la Red a las diversas instalaciones con el objeto del buen funcionamiento de la Terminal, tales como, fosos de bombas, taller, bombas de lavado y efluentes, etc, puesto que su potencia al no actuar el grupo de bombeo contra incendios se considera suficiente para alimentar las diversas instalaciones de la Terminal.

#### **Gas inerte para instrumentación/operaciones.**

Parte de la instalación se cubre con N<sub>2</sub> y en las zonas operativas con aire comprimido.

Esta instalación parte de un depósito de nitrógeno líquido de 3000 litros. Dispone de los correspondientes evaporadores para la generación del nitrógeno gas. El depósito y los evaporadores son propiedad de la compañía suministradora del N<sub>2</sub>.

A partir de los evaporadores, y siguiendo el recorrido de las tuberías de producto, se instala la Red de Nitrógeno.

Una de las tuberías, de 2" de diámetro, sigue el recorrido de las tuberías de producto hasta el atraque. El N<sub>2</sub> se emplea para impulsar los elementos de vaciado de las tuberías desde los atraques y para su inertización.

Otra de las ramificaciones, de 2" de diámetro, sigue el recorrido de las tuberías de producto hasta la estación receptora de elementos impulsores. Se emplea para el empuje de dichos elementos desde la terminal hasta el atraque, para el vaciado de tuberías en operaciones de carga de buques. De esta ramificación parten derivaciones hacia los siguientes puntos:

- Derivaciones de 2" de diámetro a todos los fosos de bombas.
- Derivaciones de 2" de diámetro al interior de todos los cubetos.

#### Instalaciones de Aire comprimido

Existe una instalación que parte desde el almacén de servicios hasta los atraques y resto de instalación. Análogamente hay un compresor en la zona de carga/descarga del CB9 que alimenta esta zona y puede alimentar el resto de la instalación.

#### **A1.8.4.2. Sistemas de Protección Medioambiental**

La protección medioambiental de la instalación se basa en los siguientes elementos:

##### Sistema de Almacenamiento de residuos

La Terminal dispone de un cubeto estanco y cubierto para el almacenamiento de los residuos.

El almacenamiento temporal de los residuos no supera los 6 meses y se almacena en buenas condiciones en envases utilizados a tal efecto. La gestión de los residuos es en todos los casos mediante gestores autorizados por la Administración.

##### Red de alcantarillado y sistemas de evacuación de aguas residuales

Para la evacuación de efluentes existen dos Redes distintas e independientes, una de ellas para la evacuación de aguas pluviales y otra para la recogida de aguas susceptibles de ser contaminadas, las cuales se dirigen hasta arqueta de control y si fuera necesario hasta depósito de efluentes y posteriormente a depuradora.

Las aguas fecales procedentes del edificio de administración y pabellón / vestuarios se llevan hasta fosa séptica dimensionada a tal efecto y con filtro biológico, no existiendo vertido al exterior de esta red. Este sistema, cumple con el plan de mantenimiento y control de la Terminal.

- Red de aguas pluviales.

Esta red se encarga de verter directamente al mar, las aguas pluviales que se recojan en las siguientes zonas:

- Lado valla de cierre de la calzada longitudinal sur.
  - Edificio oficinas.
  - Calzada transversal acceso nave servicios generales.
  - Nave servicios generales.
  - Zonas de no tráfico.
- Red de aguas susceptibles de ser contaminadas.

Esta red recoge las aguas susceptibles de ser contaminadas, es decir, las procedentes de los cubetos de tanques y foso de bombas y zona de carga/descarga existentes.

Tanto los cubetos 1 a 8 como los fosos de bombas, disponen para la salida de sus efluentes de un cierre con válvula, el cual permite la recuperación del producto que accidentalmente pudiera derramarse, anotando que se refuerza su estanqueidad al ejecutarse en tubería de PVC embutido en dado de hormigón. Todos los colectores mencionados, disponen de arquetas sifónicas, es decir, dotados con sello hidráulico que impide la circulación de vapores a través de la red.

Los cubetos 9 y 10 (CB9 (tanques tipo Q, R y S) y CB10) están diseñados totalmente estancos, la recogida y evacuación de las aguas pluviales se efectúa desde la arqueta ciega mediante equipos de bombeo.

- Sistema de recogida y tratamiento de efluentes.- Unidad API.

Para las aguas susceptibles de ser contaminadas, las procedentes en concreto de posibles lavados de tanques y áreas donde se pueden producir fugas en válvulas, bridas y uniones de equipos y flexibles, como en fosos de bombas y cubetos y en zonas de carga, se ha previsto una red de saneamiento común y específica que recoge estas aguas, permitiéndose sólo el vertido de las aguas cuando éstas sean de tipo pluvial.

Las instalaciones, disponen de un depósito de recogida de efluentes, con una capacidad de 30 m<sup>3</sup> y posterior planta depuradora. Las aguas conducidas por colector llegan hasta una arqueta de control y si fuera necesario se conducirían al depósito. Esta instalación dispone de una válvula, que permanece cerrada permanentemente, pero que permite la evacuación de las aguas cuando éstas son de tipo pluvial.

Para las aguas susceptibles de ser contaminadas, las procedentes de los cubetos nº 1,2,3,4, 5, 6, 7 y 8, en concreto de posibles lavados de tanques y áreas donde se pueden producir fugas en válvulas, bridas y uniones de equipos y flexibles, como en fosos de bombas y cubetos, se dispone de una red de saneamiento común y específica que desemboca en la unidad depuradora (API), compuesta de equipo separador de efluentes. Las aguas de del cubeto 9 se encuentran unidas a esta red.

Los efluentes líquidos por tanto, cumplen en todo momento con el programa de Vigilancia y Control establecido.

#### Dispositivos de control y recogida de agua contra incendios

Previo al vertido, hay control en continuo de su contenido en hidrocarburos. Las aguas pueden ser recogidas en el propio cubeto o en el depósito enterrado de 30 m<sup>3</sup> previo a su tratamiento en la planta depuradora o gestor externo.

En cada área de almacenamiento (cubetos), fosos de bombas y zonas susceptibles de producirse vertidos existe un sistema de detección de fugas, con alarma centralizada a la sala de control.

#### Sistemas de comunicación

Existe una centralita con 2 líneas telefónicas, por telefonía IP, además de conexión a Internet, correo electrónico.

También hay 6 teléfonos móviles, incluso aptos para el uso en atmósferas explosivas (tecnología ATEX).

El equipo de comunicación se complementa con equipo portátil VHF ATEX (1 por operario) y central de comunicación VHF centralizada y dispositivo GPS de posicionamiento.

Se dispone de emisora de red de emergencias químicas conectada permanentemente con el Centro de Coordinación operativa 112 (S.O.S. Deiak).

Adicionalmente se dispone equipos de comunicación directa VHF con sala control PETRONOR.

#### Servicios de Vigilancia

El cerramiento de toda la instalación está formado por un murete de hormigón de 1,20 m de altura y un cercado de malla metálica galvanizada de 2 m. de altura que forman un conjunto de 3,20 m de altura total.

La terminal dispone de los siguientes accesos:

Lado Noreste: Una doble puerta de 22 m de ancho. (entrada principal)

Dos puertas de 7 m. de ancho y otra de ampliación de 12 m.

Lado noroeste:

Una puerta de 7 m. de ancho con acceso desde/hasta BBG. (Plan de escape alternativo TEPSA BBG).

Lado Sur:

Una puerta metálica corredera de 11 m. de ancho, como reposición del muro de cerramiento, existente antes de la incorporación del cargadero de ferrocarril, en el lado sur de las instalaciones de TEPSA.

El acceso a las instalaciones está controlado por barreras para los vehículos, tornos para las personas y tarjetas identificativas que abren estos elementos. Además se dispone de CCTV para el control de las operaciones y de la prevención contra el intrusismo.

### **A1.8.5 Organización de la empresa**

#### **A1.8.5.1 Plantilla / Turnos de trabajo**

La terminal de Bilbao cuenta con una plantilla de 37 empleados, que trabajan en tres turnos rotativos y uno continuado (mín. 1 jefe de turno, 1 operador y 1 vigilante). Cuenta además con un vigilante en fines de semana, nocturnos y festivos.

Ocasionalmente se realizan operaciones de carga o descarga de barcos, fuera del turno laborable diurno, organizándose equipos de descarga, formados por un máximo de tres operadores de la propia planta y Responsable de Operación. Como mínimo 1 operario 1 Responsable de operación 1 persona del servicio de vigilancia. En base a la complejidad de las operaciones (número de tanques que intervienen, núm. de productos u otras dificultades en la operativa y fuera de horario) se incrementaría el equipo de trabajo hasta un máximo de tres operarios y un responsable de operación.

Además del personal ya citado, también están presentes conductores de cisternas, contratistas y supervisores.

#### **A1.8.5.2 Organización de Seguridad**

A continuación se presenta la organización del personal de respuesta ante emergencia, establecida en la Terminal.

##### **Mando Principal de la emergencia.**

El Director de Terminal ostentará el mando y la coordinación de todos los medios humanos y materiales que intervengan en la emergencia.

En las instalaciones de la Terminal siempre estará presente una persona que ostente el cargo de Director de Terminal (en ausencia del Director de la Terminal, y sucesivamente su sustituto será, el Jefe de Operaciones, Supervisor de Operaciones, Coordinador de SSMA o Jefe de Turno). Por esta razón, la dirección de la emergencia estará cubierta en todo momento.

##### **Área de comunicaciones.**

Será la encargada de canalizar la información durante la emergencia al exterior y realizar las llamadas que le solicite el mando de la emergencia. Ejecutará el plan telefónico por orden del Director de terminal o persona al cargo y según categoría de la emergencia.

El responsable del área es el Jefe de Administración. En ausencia de esta persona recalará sobre el Jefe de equipo y en su ausencia, el personal de administración. Fuera del horario de oficina es el servicio de vigilancia quien ejecuta el plan telefónico.

#### Grupo Logístico y Apoyo

Es el responsable de efectuar los trabajos de mantenimiento que se presenten durante la emergencia, cubrir los suministros necesarios para la asistencia de los equipos de intervención, evacuación del personal ajeno a la instalación y control de accesos a la Terminal.

Este grupo está dividido en dos áreas:

- Área de mantenimiento: cubre el mantenimiento y aprovisionamiento de los equipos de intervención.
- La evacuación de vehículos, de personal ajeno a la Terminal y el control de los accesos lo realizarán personal de administración. En su ausencia lo ejecutará el servicio de vigilancia.

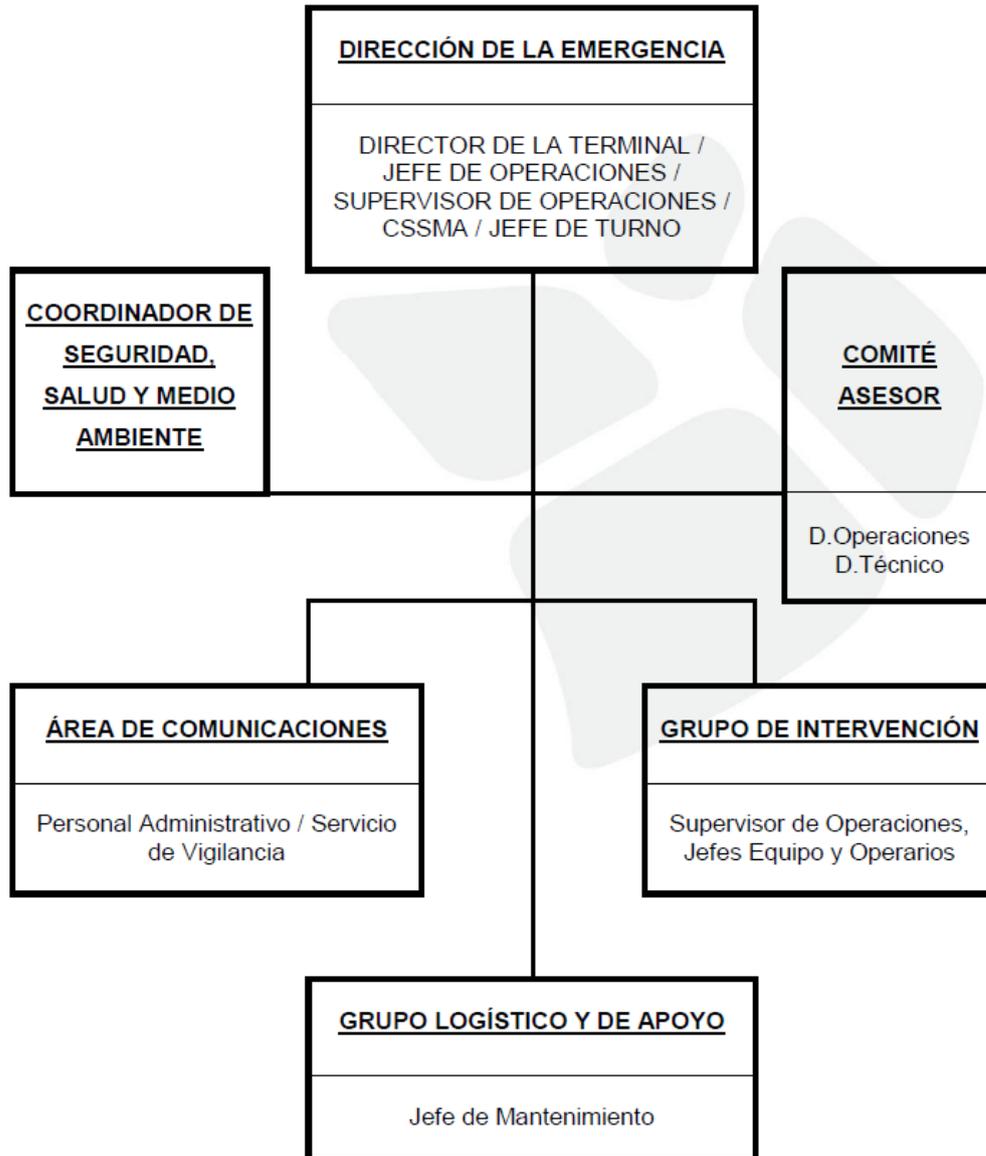
El responsable del grupo logístico y de apoyo es el Jefe de Mantenimiento.

#### Grupo de intervención.

Será el encargado de la actuación de cara a combatir el incidente que ha provocado la activación del plan.

Estará formado por los operarios de las instalaciones.

El organigrama de emergencia en la Terminal se muestra en el siguiente cuadro:



Convenios o pactos de ayuda mutua.

Las redes de agua contra incendios de ESERGUI, EXOLUM (Instalación de Zierbena, atraques en Punta Ceballos y estación de bombeo Puerto de Zierbena) y TEPSA se encuentran interconectadas entre sí, mediante un sistema de doble válvula manual que garantiza el abastecimiento de demanda hacia cualquier instalación en caso de necesidad.

Adicionalmente ESERGUI y TEPSA y EXOLUM comparten barreras flotantes, embarcación y material para la contención y recuperación en de derrames de hidrocarburos en la zona de atraques.

### A I.8.6 Escenarios accidentales

Los escenarios accidentales evaluados para TEPESA son los siguientes:

1. Fuga en el tanque de almacenamiento de metanol L-2 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.
2. Fuga en el tanque de almacenamiento de gasolina K-1 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida
3. Explosión confinada en el tanque F-4 de heptano.
4. Escape de heptano en fase líquida través de la unión entre las tuberías del atraque y la del fondo del tanque (foso de bombas).
5. Escape de gasóleo en fase líquida durante la carga de un camión cisterna.
6. Escape de metanol en fase líquida durante la carga de un camión cisterna.
7. Escape de hexano en fase líquida durante la carga de un camión cisterna.
8. Escape de heptano en fase líquida por rotura del flexible de conexión barco/atraque.
9. Fuga en tanque de almacenamiento de gasóleo Q-2 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.
10. Fuga en el tanque de almacenamiento de acrilonitrilo L-1 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.
11. Escape de acrilonitrilo en fase líquida durante la carga del camión cisterna.
12. Escape de acrilonitrilo en fase líquida por rotura del flexible de conexión barco/atraque.
13. Fuga del tanque de almacenamiento de acrilonitrilo K-3 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.
14. Escape de acrilonitrilo en fase líquida durante la carga de un vagón cisterna.
15. Fuga del tanque de almacenamiento S-4 de gasóleo por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.

**Dada la naturaleza de la actividad de TEPESA, las sustancias almacenadas no son siempre las mismas, sino que varían en función de la demanda. Es por ello, que los escenarios accidentales evaluados estarán sujetos a que esa sustancia realmente se encuentre en el momento de la incidencia que se pueda llegar a dar.**

### A I.8.7 Vulnerabilidad

En la tabla adjunta se presenta el resumen de los escenarios accidentales para la planta de TEPESA, así como el alcance de los efectos de dichos accidentes (zonas de intervención y zonas de alerta):

ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES						ALCANCE NUBE INFLAMABLE (m)		ALCANCE CONCENTRACIONES TÓXICAS (m)		ALCANCE POR SOBREPRESIÓN (m)			ALCANCE RADIACIÓN TÉRMICA (m)		
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Sustancia involucrada	Efectos potenciales	Fenómeno peligroso	Est.	ZI* (m) 50% del LEL	ZA **	ZI (m)	ZA(m)	ZI (125 mbar)	ZA (50 mbar)	ZD (160 mbar)	ZI (250 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> -s)	ZA (115 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> .s)	ZD (8 (kW/m <sup>2</sup> ))
TEP-1	Fuga en el tanque de almacenamiento de metanol L-2 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	Metanol	Incendio de charco Dispersión	Radiación térmica Nube inflamable Nube tóxica	D	No det.	No det.	38	268				41	46	40
					F	No det.	No det.	241	1.029						
TEP-2	Fuga en el tanque de almacenamiento de gasolina K-1 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	Gasolina	Incendio de charco Dispersión Explosión no confinada	Radiación térmica Sobrepresión Nube inflamable	D	No det.	No det.						90	107	86
					F	No det.	No det.								
TEP-3	Explosión confinada en el tanque F-4 de heptano.	Heptano	Explosión confinada	Sobrepresión	--	--	No det.			106	207	88			
TEP-4	Escape de heptano en fase líquida través de la unión entre las tuberías del atraque y la del fondo del tanque (foso de bombas).	Heptano	Incendio de charco Dispersión	Radiación térmica Nube inflamable	D	No det.	No det.						28	34	27
					F	No det.	No det.								
TEP-5	Escape de gasóleo en fase líquida durante la carga de un camión cisterna.	Gasóleo	Incendio de charco	Radiación térmica	--	No det.	No det.						66	79	63
TEP-6	Escape de metanol en fase líquida durante la carga de un camión cisterna.	Metanol	Incendio de charco Dispersión	Radiación térmica Nube inflamable Nube tóxica	D	No det.	No det.	19	173				32	37	31
					F	No det.	No det.	172	770						
TEP-7	Escape de hexano en fase líquida durante la carga de un camión cisterna.	Hexano	Incendio de charco Dispersión	Radiación térmica Nube inflamable	D	No det.	No det.						63	75	60
					F	No det.	No det.								

ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES						ALCANCE NUBE INFLAMABLE (m)		ALCANCE CONCENTRACIONES TÓXICAS (m)		ALCANCE POR SOBREPRESIÓN (m)			ALCANCE RADIACIÓN TÉRMICA (m)		
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Sustancia involucrada	Efectos potenciales	Fenómeno peligroso	Est.	ZI* (m) 50% del LEL	ZA **	ZI (m)	ZA(m)	ZI (125 mbar)	ZA (50 mbar)	ZD (160 mbar)	ZI (250 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> · s)	ZA (115 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> · s)	ZD (8 (kW/m <sup>2</sup> ))
TEP-8	Escape de heptano en fase líquida por rotura del flexible de conexión barco/atraque.	Heptano	Incendio de charco Dispersión	Radiación térmica Nube inflamable	D	No det.							97	117	93
					F	No det.	No det.								
TEP-9	Fuga en tanque de almacenamiento de gasóleo Q-2 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	Gasóleo	Incendio de charco	Radiación térmica	--	No det.	No det.						107	128	102
TEP-10	Fuga en el tanque de acrilonitrilo L-1 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	Acrilonitrilo	Incendio de charco Dispersión	Radiación térmica Nube inflamable Nube tóxica.	D	No det.	No det.	3.073	4.728				70	80	68
					F	No det.	No det.	7.539	10.777						
TEP-11	Escape de acrilonitrilo en fase líquida durante la carga del camión cisterna.	Acrilonitrilo	Incendio de charco Dispersión	Radiación térmica Nube inflamable Nube tóxica.	D	No det.	No det.	700	1863				45	53	43
					F	No det.	No det.	2.592	5.376						
TEP-12	Escape de acrilonitrilo en fase líquida por rotura del flexible de conexión barco/atraque.	Acrilonitrilo	Incendio de charco Dispersión	Radiación térmica Nube inflamable. Nube tóxica.	D	No det.	No det.	693	1.823				67	80	64
					F	No det.	No det.	2.359	4.981						
TEP-13	Fuga del tanque de almacenamiento de acrilonitrilo K-3 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	Acrilonitrilo	Incendio de charco	Radiación térmica Nube inflamable. Nube tóxica.	D	No det.	No det.	3.883	5.783				73	84	70
					F	No det.	No det.	9.063	13.178						

ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES						ALCANCE NUBE INFLAMABLE (m)		ALCANCE CONCENTRACIONES TÓXICAS (m)		ALCANCE POR SOBREPRESIÓN (m)			ALCANCE RADIACIÓN TÉRMICA (m)		
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Sustancia involucrada	Efectos potenciales	Fenómeno peligroso	Est.	ZI* (m) 50% del LEL	ZA **	ZI (m)	ZA(m)	ZI (125 mbar)	ZA (50 mbar)	ZD (160 mbar)	ZI (250 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> · s)	ZA (115 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> · s)	ZD (8 (kW/m <sup>2</sup> ))
TEP-14	Escape de acrilonitrilo en fase líquida durante la carga de un vagón cisterna.	Acrilonitrilo	Incendio de charco	Radiación térmica Nube inflamable. Nube tóxica.	D	No det.	No det.	900	2.130				60	75	55
					F	No det.	No det.	4.620	6.815						
TEP-15	Fuga del tanque de almacenamiento S-4 de gasóleo por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	Gasóleo	Incendio de charco	Radiación térmica	D								59	71	57
					F										

\* La entidad evaluadora ha considerado el alcance para la Zi como el 50% del LEL.

\*\* La entidad evaluadora no determina la Zona de Alerta.

**Estimación de riesgo medioambiental**

Nº	ESCENARIO ACCIDENTAL	Componentes del sistema de Riesgo				Consecuencias sobre el entorno		Probabilidad	Estimación de Riesgo Medioambiental
		Fuente de riesgo	Sistema de control primario	Sistema de Transporte	Receptores Vulnerables	Valoración	Valor asignado		
TEP-1	Fuga en el tanque de almacenamiento de metanol L-2 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	12	2	3	7	24	Moderado (3)	Improbable (1)	<b>TOLERABLE (3)</b>
TEP-2	Fuga en el tanque de almacenamiento de gasolina K-1 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida	13	2	3	7	25	Moderado (3)	Improbable (1)	<b>TOLERABLE (3)</b>
TEP-3	Explosión confinada en el tanque F-4 de heptano	12	4	3	7	26	Moderado (3)	Improbable (1)	<b>TOLERABLE (3)</b>
TEP-4	Escape de heptano en fase líquida través de la unión entre las tuberías del atraque y la del fondo del tanque (foso de bombas).	13	2	2	7	24	Moderado (3)	Improbable (1)	<b>TOLERABLE (3)</b>
TEP-5	Escape de gasóleo en fase líquida durante la carga de un camión cisterna.	12	2	1	7	22	Leve (2)	Improbable (1)	<b>BAJO (2)</b>
TEP-6	Escape de metanol en fase líquida durante la carga de un camión cisterna.	11	2	3	7	23	Moderado (3)	Improbable (1)	<b>TOLERABLE (3)</b>
TEP-7	Escape de hexano en fase líquida durante la carga de un camión cisterna	11	2	2	7	22	Leve (2)	Improbable (1)	<b>BAJO (2)</b>
TEP-8	Escape de heptano en fase líquida por rotura del flexible de conexión barco/atraque.	13	6	3	7	29	Grave (4)	Improbable (1)	<b>TOLERABLE (3)</b>
TEP-9	Fuga en tanque de almacenamiento de gasóleo Q-2 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	13	2	1	7	23	Moderado (3)	Improbable (1)	<b>TOLERABLE (3)</b>
TEP-10	Fuga en el tanque de acrilonitrilo L-1 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	14	2	3	7	26	Moderado (3)	Improbable (1)	<b>TOLERABLE (3)</b>
TEP-11	Escape de acrilonitrilo en fase líquida durante la carga del camión cisterna.	13	2	3	7	25	Moderado (3)	Improbable (1)	<b>TOLERABLE (3)</b>

Nº	ESCENARIO ACCIDENTAL	Componentes del sistema de Riesgo				Consecuencias sobre el entorno		Probabilidad	Estimación de Riesgo Medioambiental
		Fuente de riesgo	Sistema de control primario	Sistema de Transporte	Receptores Vulnerables	Valoración	Valor asignado		
TEP-12	Escape de acrilonitrilo en fase líquida por rotura del flexible de conexión barco/atraque	13	6	3	7	29	Grave (4)	Improbable (1)	<b>TOLERABLE (3)</b>
TEP-13	Fuga del tanque de almacenamiento de acrilonitrilo K-3 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	14	2	3	7	26	MODERADO (3)	IMPROBABLE (1)	TOLERABLE (3)
TEP-14	Escape de acrilonitrilo en fase líquida durante la carga de un vagón cisterna.	13	2	3	7	25	MODERADO (3)	IMPROBABLE (1)	TOLERABLE (3)
TEP-15	Fuga del tanque S-4 de gasóleo situado en el cubeto 9 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	12	2	1	7	22	LEVE (2)	IMPROBABLE (1)	BAJO (2)

**Estimación de Letalidad al 1%**

Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Estabilidad	DISTANCIA POR LETALIDAD AL 100% POR SOBREPRESIÓN (m)	DISTANCIA POR LETALIDAD AL 1% POR RADIACIÓN TERMICA (m)	DISTANCIA POR LETALIDAD AL 1% POR TOXICIDAD (m)
TEP-1	Fuga en el tanque de almacenamiento de metanol L-2 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	D		38	No det.
		F			No det.
TEP-2	Fuga en el tanque de almacenamiento de gasolina K-1 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida	D		81	
		F			
TEP-3	Explosión confinada en el tanque F-4 de heptano.	D	58		
		F			
TEP-4	Escape de heptano en fase líquida través de la unión entre las tuberías del atraque y la del fondo del tanque (foso de bombas).	D		25	
		F			
TEP-5	Escape de gasóleo en fase líquida durante la carga de un camión cisterna.	D		59	
		F			
TEP-6	Escape de metanol en fase líquida durante la carga de un camión cisterna.	D		29	No det.
		F			No det.
TEP-7	Escape de hexano en fase líquida durante la carga de un camión cisterna.	D		56	
		F			
TEP-8	Escape de heptano en fase líquida por rotura del flexible de conexión barco/atraque.	D		86	
		F			
TEP-9	Fuga en tanque de almacenamiento de gasóleo Q-2 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	D		96	
		F			
TEP-10		D		65	74

Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Estabilidad	DISTANCIA POR LETALIDAD AL 100% POR SOBREPRESIÓN (m)	DISTANCIA POR LETALIDAD AL 1% POR RADIACIÓN TERMICA (m)	DISTANCIA POR LETALIDAD AL 1% POR TOXICIDAD (m)
	Fuga en el tanque de acrilonitrilo L-1 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	F			368
TEP-11	Escape de acrilonitrilo en fase líquida durante la carga del camión cisterna.	D		40	44
		F			190
TEP-12	Escape de acrilonitrilo en fase líquida por rotura del flexible de conexión barco/atraque.	D		60	51
		F			170
TEP-13	Fuga del tanque de almacenamiento de acrilonitrilo K-3 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	D		66	97
		F			487
TEP-14	Escape de acrilonitrilo en fase líquida durante la carga de un vagón cisterna.	D		50	60
		F			155

A continuación se muestra el alcance y consecuencias de los accidentes por **nube tóxica/nube inflamable** en TEPSA.

ALCANCE Y CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES (NUBE TÓXICA/NUBE INFLAMABLE)							
ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES		ALCANCE NUBE INFLAMABLE (m)			ALCANCE CONCENTRACIONES TÓXICAS (m)		CAT <sup>1</sup> .
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Est.	Zi* (m) 50% del LEL.	ZA** (m)	Zi (m)	ZA(m)	
TEP-1	Dispersión de nube tóxica tras fuga en el tanque de almacenamiento de metanol L-2 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	D	No det.	No det	38	268	3
		F	No det.	No det	241	1.029	
TEP-2	Dispersión de nube inflamable tras fuga en el tanque de almacenamiento de gasolina K-1 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	D		No det			3
		F		No det			
TEP-6	Dispersión de nube tóxica tras escape de metanol en fase líquida durante la carga de un camión cisterna.	D	No det.	No det	19	173	3
		F	No det.	No det	172	770	
TEP-10	Dispersión de nube tóxica tras fuga en el tanque de acrilonitrilo L-1 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida...	D	No det.	No det	3.073	4.728	3
		F	No det.	No det	7.539	10.777	
TEP-11	Dispersión de nube tóxica por escape de acrilonitrilo en fase líquida durante la carga del camión cisterna.	D	No det.	No det	700	1.863	3
		F	No det	No det	2.592	5.376	
TEP-12	Dispersión de nube tóxica por escape de acrilonitrilo en fase líquida por rotura del flexible de conexión barco/atraque.	D	No det.	No det	693	1.823	3
		F	No det.	No det	2.359	4.981	
TEP-13	Fuga del tanque de almacenamiento de acrilonitrilo K-3 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	D	No det.	No det	3.883	5.783	3
		F	No det.	No det	9.063	13.178	
TEP-14	Escape de acrilonitrilo en fase líquida durante la carga de un vagón cisterna.	D	No det.	No det	900	2.130	3
		F	No det.	No det	4.620	6.815	

\* La entidad evaluadora ha considerado el alcance para la Zi como el 50% del LEL.

\*\* La entidad evaluadora no determina la Zona de Alerta.

<sup>1</sup> La categoría real se valorara en el momento del accidente.

### Determinación de la frecuencia de los escenarios relevantes:

Tepsa ha realizado un estudio de determinación de la frecuencia de los escenarios relevantes de acuerdo con el documento TNO-034-UT-2009-01576\_RPTL-MU, de propuesta de criterios básicos a considerar para la planificación de emergencias en el entorno de empresas afectadas por la reglamentación de accidentes graves, se ha incluido la probabilidad de exposición al daño debido a concentraciones tóxicas a la hora de seleccionar los escenarios relevantes para los Planes de Emergencia Exterior (PEE).

La aplicación de los escenarios relevantes para el PEE se realizará de la siguiente forma:

- Determinación de las frecuencias de los escenarios. Para ello se utilizarán los criterios descritos en PB [CPR 1999].
- Convertir la frecuencia del escenario a frecuencia de exposición multiplicando por 0,2 para condiciones atmosféricas neutrales o por 0,06 para condiciones muy estables.
- Los escenarios relevantes para el PEE serán aquellos cuya frecuencia de exposición es **mayor que  $10^{-6}$  por año**.

De todos los sucesos iniciadores postulados los únicos escenarios que se consideran relevantes para el PEE, por las Zonas de Intervención y Alerta obtenidas son los siguientes:

- **Hipótesis 10:** Fuga del tanque de almacenamiento de acrilonitrilo L-1 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.
- **Hipótesis 11:** Escape de acrilonitrilo en fase líquida durante la carga de un camión cisterna.
- **Hipótesis 12:** Escape de acrilonitrilo en fase líquida por rotura del flexible de conexión barco/ atraque.
- **Hipótesis 13:** Fuga del tanque de almacenamiento de acrilonitrilo K-3 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.
- **Hipótesis 14:** Escape de acrilonitrilo en fase líquida durante la carga de un vagón cisterna.

Estos sucesos se pueden considerar “genéricos”, por lo que su frecuencia de ocurrencia se puede evaluar directamente por medio de fuentes bibliográficas (*Bevi Risk Assessments*), sin necesidad de recurrir a su cuantificación mediante árboles de fallos.

En la tabla se indica, para cada iniciador genérico de accidente, lo siguiente:

- Descripción del iniciador de accidente.
- Frecuencia genérica del iniciador de accidente.
- Unidades de la frecuencia genérica del iniciador de accidente.
- Fuente bibliográfica utilizada.
- Características: la frecuencia genérica depende directamente de las horas de funcionamiento anual, tiempo de permanencia del camión cisterna en la instalación, duración media de una descarga/ carga, longitud de la tubería, etc, es decir, de datos de operación proporcionados por la instalación, por lo que se especifican en este apartado.
- Factor de corrección según estabilidad atmosférica (0,2 para condiciones atmosféricas neutrales o por 0,06 para condiciones muy estables) e ignición (el acrilonitrilo, además de ser una sustancia tóxica es inflamable, por lo que según el apartado 4.2 del documento TNO-034-UT-2009-01576\_RPT-ML, la frecuencia de exposición de la nube tóxica se tiene que corregir por (1-Pig), donde Pig es la probabilidad de ignición).

Para instalaciones fijas, los valores de **probabilidad de ignición**, de acuerdo con la *tabla 7* del módulo B, *Probability of direct ignition for stationary installations*, del *Bevi Risk Assessments*, son las siguientes:

#### Probabilidades de ignición inmediata para instalaciones fijas

CATEGORÍA DE LA SUBSTANCIA	FUENTE CONTINUA	FUENTE INSTANTÁNEA	PROBABILIDAD DE IGNICIÓN INMEDIATA
Categoría 0 <sup>2</sup> <i>Average/ high reactivity</i>	< 10 kg/s	< 1.000 kg	0,2
	10 – 100 kg/s	1.000 – 10.000 kg	0,5
	> 100 kg/s	> 10.000 kg	0,7
Categoría 0 <i>Low reactivity</i>	< 10 kg/s	< 1.000 kg	0,02
	10 – 100 kg/s	1.000 – 10.000 kg	0,04
	> 100 kg/s	> 10.000 kg	0,09
Categoría 1 <sup>3</sup>	Todos los caudales fugados	Todas las cantidades fugadas	0,065
Categoría 2 <sup>4</sup>	Todos los caudales fugados	Todas las cantidades fugadas	0,01

<sup>2</sup> Sustancias extremadamente inflamables: sustancias líquidas y preparadas con un punto de inflamación inferior a 0°C y temperatura de ebullición inferior o igual a 35°C. Sustancias gaseosas y preparadas capaces de ignitar en contacto con el aire.

<sup>3</sup> Sustancia altamente inflamables: sustancias líquidas y preparadas con un punto de inflamación inferior a 21°C.

<sup>4</sup> Sustancias inflamables: sustancias líquidas y preparadas con un punto de inflamación mayor o igual a 21°C o inferior o igual de 55°C.

Categoría 3 <sup>5</sup> ,4 <sup>6</sup>	Todos los caudales fugados	Todas las cantidades fugadas	0
--	----------------------------	------------------------------	---

Para unidades de transporte los valores de **probabilidad de ignición**, de acuerdo con la *tabla 8* del módulo B, *Probability of direct ignition of transport units in a establishment*, del *Bevi Risk Assessments*, son los siguientes:

#### Probabilidades de ignición inmediata para unidades de transporte

CATEGORÍA DE LA SUBSTANCIA	UNIDAD DE TRANSPORTE	ESCENARIO	PROBABILIDAD DE IGNICIÓN INMEDIATA
Categoría 0 <i>Average/ high reactivity</i>	Camión cisterna	Continuo	0,1
		Instantáneo	0,4
Categoría 1	Camión cisterna	Continuo	0,065
		Instantáneo	
Categoría 2	Camión cisterna	Continuo	0,01
		Instantáneo	
Categoría 3,4	Camión cisterna	Continuo	0

- Frecuencia final del iniciador de accidente.
- Consideración del iniciador de accidente para su inclusión en el Plan de Emergencia Exterior.

<sup>5</sup> Sustancias líquidas y preparados con un punto de inflamación mayor de 55°C e inferior o igual a 100 °C.

<sup>6</sup> Sustancias líquidas y preparados con un punto de inflamación superior a 100°C.

Frecuencia final del suceso iniciador

HIPÓTESIS	INICIADOR	UNIDADES	FRECUENCIA DE OCURRENCIA GENÉRICA	FUENTE	CARACTERÍSTICAS	FACTOR DE CORRECCIÓN			FRECUENCIA FINAL DEL SUCESO INICIADOR (ocasiones/año)	Es relevante	Incluir en el PEE
						ESTABILIDAD ATMOSFÉRICA	IGNICIÓN				
H10	Fuga del tanque de almacenamiento de acrilonitrilo L-1 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	(metros·año) <sup>-1</sup>	3,00E-07	Bevi Risk Assessment. Table 27, Scenarios for pipelines aboveground	Diámetro: 150 mm Longitud tubería: 15 m <sup>7</sup>	Estabilidad D	0,2	0,935 <sup>8</sup>	8,42E-07	No	No
						Estabilidad F	0,06	0,935	2,52E-07	No	No
H11	Escape de acrilonitrilo en fase líquida durante la carga de un camión cisterna.	hour <sup>-1</sup>	4,00E-06	Bevi Risk Assessment. Table 50, Scenarios for loading activities	Nº cisternas año: 1300 Tiempo medio de duración de una carga: 0,33 h	Estabilidad D	0,2	0,935	3,21E-04	Si	Si
						Estabilidad F	0,06	0,935	9,63E-05	Si	Si
H12	Escape de acrilonitrilo en fase líquida por rotura del flexible de conexión barco/atraque.	hour <sup>-1</sup>	4,00E-06	Bevi Risk Assessment. Table 50, Scenarios for loading activities	Nº barcos año: 20 Tiempo medio de duración de una descarga: 12 h	Estabilidad D	0,2	0,935	1,80E-04	Si	Si
						Estabilidad F	0,06	0,935	5,39E-05	Si	Si
H13	Fuga del tanque de almacenamiento de acrilonitrilo K-3 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	(metros·año) <sup>-1</sup>	3,00E-07	Bevi Risk Assessment. Table 27, Scenarios for pipelines aboveground	Diámetro: 150 mm Longitud tubería: 15 m <sup>6</sup>	Estabilidad D	0,2	0,935	8,42E-07	No	No
						Estabilidad F	0,06	0,935	2,52E-07	No	No
H14	Escape de acrilonitrilo en fase líquida durante la carga de un vagón cisterna.	Por hora	3,0E-08	Bevi Risk Assessment. Table 50, Scenarios for loading activities	n. vagones por año: 280. Duración de la operación [h]: 4	Estabilidad D	0,2	0,935	8,38E-04	Si	Si
						Estabilidad F	0,06	0,935	2,51E-04	Si	Si

<sup>7</sup> La rotura de la tubería se ha planteado en el interior del cubeto, por lo que se asume una longitud máxima de tubería de 15 m correspondiente al ramal que discurre en el interior del cubeto (fuera del cubeto las consecuencias del accidente serían otras).

<sup>8</sup> El acrilonitrilo se incluye dentro de la categoría 1 por tener una temperatura de inflamación por debajo de 21 °C. Por consiguiente le corresponde una probabilidad de ignición tanto para instalaciones fijas como unidades de transporte de 0,065.

Por parte de la entidad evaluadora TNO acepta los valores anteriores calculados por Tepsa y realiza los cálculos para la hipótesis 14.

Las conclusiones de dicho estudio son:

Escenario	Estado	Frecuencia exposición (año <sup>-1</sup> )	Relevante para el PEE
<b>Hipótesis 10:</b> Fuga del tanque de almacenamiento de acrilonitrilo L-1 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	D	8,4E-07	<b>NO</b>
	F	2,5E-07	<b>NO</b>
<b>Hipótesis 11:</b> Escape de acrilonitrilo en fase líquida durante la carga de un camión cisterna.	D	3,2E-04	<b>SI</b>
	F	9,6E-05	<b>SI</b>
<b>Hipótesis 12:</b> Escape de acrilonitrilo en fase líquida por rotura del flexible de conexión barco/ atraque	D	1,8E-04	<b>SI</b>
	F	5,4E-05	<b>SI</b>
<b>Hipótesis 13:</b> Fuga del tanque de almacenamiento de acrilonitrilo K-3 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida	D	8,4E-07	<b>NO</b>
	F	2,5E-07	<b>NO</b>
<b>Hipótesis 14:</b> Escape de acrilonitrilo en fase líquida durante la carga de un vagón cisterna.	D	8,38E-04	<b>SI</b>
	F	2,51E-04	<b>SI</b>

**Por tanto los escenarios 10 y 13 pueden descartarse para la realización del PEE, según la validación realizada por la Dirección de Proyectos Estratégicos y Administración Industrial.**

Por lo tanto a efectos de definir y planificar las medidas de protección a aplicar en los primeros momentos de una emergencia en caso de una posible fuga tóxica o nube inflamable /radiación térmica en las instalaciones de TEPESA, sería la hipótesis 14 más desfavorable.

Se han definido las siguientes Zonas de Intervención y Alerta, en condiciones D, que representan los alcances máximos que se pueden dar en cualquier situación accidental de este tipo en función de la instalación afectada manteniendo las distancias del Plan de Emergencia Exterior realizado anterior:

<b>ZONAS DE PLANIFICACIÓN. FUGA TÓXICA/NUBE INFLAMABLE</b>				
<b>SECTOR 3: POLÍGONO DE PUNTA LUCERO</b>				
<b>Instalación</b>	<b>NUBE INFLAMABLE</b>		<b>FUGA TÓXICA</b>	
	<b>ZI</b>	<b>ZA</b>	<b>ZI</b>	<b>ZA</b>
<b>PANTALÁN DE PUNTA CEBALLOS</b>	--	--	<b>693</b>	<b>1.823</b>
<b>PLANTA DE TEPESA</b>			<b>900</b>	<b>2.130</b>

Dada la naturaleza de la actividad de TEPESA, las sustancias almacenadas no son siempre las mismas, sino que varían en función de la demanda. Es por ello, que los escenarios accidentales evaluados estarán sujetos a que esa sustancia realmente se encuentre en el momento de la incidencia que se pueda dar. Dentro del listado de los 15 escenarios evaluados, hay que hacer especial hincapié en aquellos que contienen al ACRILONITRILO, que alcanzan, con relación a la FUGA TOXICA/NUBE INFLAMABLE, las mayores Zona de Intervención y Alerta de todos los escenarios.

Los establecimientos, instalaciones o poblaciones que quedan dentro de las zonas definidas anteriormente se muestran en la siguiente tabla:

<b>Instalación</b>		<b>FUGA TÓXICA</b>
<b>PANTALÁN DE PUNTA CEBALLOS</b>	<b>Zona de intervención</b>	Instalaciones de TEPESA, BBE, BBG, ESERGUI. Pantalán de Punta Ceballos, Pantalán de BBG, Muelle de Punta Sollana, NO EXISTEN NÚCLEOS DE POBLACIÓN.
	<b>Zona de alerta</b>	Todas las instalaciones y muelles del Polígono de Punta Lucero. Muelle AZ-3 y AZ-2 en el Dique de Zierbena. Polígono ZAL Zona 1. Municipio de Zierbena: Barrios de El Puerto. La Cercada, La Calleja, San Mames, La Cuesta, La Arena, San Roque, San Roman y Kardeo.
<b>PLANTA DE TEPESA</b>	<b>Zona de intervención</b>	Instalaciones de TEPESA, BBE, BBG, ESERGUI, parte de las instalaciones de Petronor. Pantalán de Punta Ceballos, Pantalán de BBG, Pantalán de Punta Lucero, Muelle de Punta Sollana, Instalaciones de Biocombustibles de Zierbena y Bungue Ibérica. NO EXISTEN NÚCLEOS DE POBLACIÓN.

Instalación		FUGA TÓXICA
	<b>Zona de alerta</b>	Todas las instalaciones y muelles del Polígono de Punta Lucero. Muelle AZ-3 y AZ-2 en el Dique de Zierbena. Polígono ZAL Zona 1. <b>Municipio de Zierbena: Barrios de El Puerto. La Cercada, La Calleja, San Mames, La Cuesta, La Arena, San Roque, San Roman y Kardeo.</b>

A continuación se muestra el alcance y consecuencias de los accidentes que generen radiación térmica en TEP-SA.

ALCANCE Y CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES (RADIACIÓN TÉRMICA , EXCLUIDA BLEVE)						
ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES			ALCANCE RADIACIÓN TÉRMICA (m)			CAT <sup>9</sup> .
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Est.	ZI <sup>(1)</sup> (250 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> .s)	ZA <sup>(1)</sup> (115 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> .s)	ZD <sup>(1)</sup> (8 (kW/m <sup>2</sup> )	
TEP-1	Incendio de charco tras fuga en el tanque de almacenamiento de metanol L-2 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.		41	46	40	3
TEP-2	Incendio de charco tras fuga en el tanque de almacenamiento de gasolina K-1 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida		90	107	86	3
TEP-4	Incendio de charco tras escape de heptano en fase líquida través de la unión entre las tuberías del atraque y la del fondo del tanque (foso de bombas).		28	34	27	2
TEP-5	Escape de gasóleo en fase líquida durante la carga de un camión cisterna.		66	79	63	2
TEP-6	Incendio de charco tras escape de metanol en fase líquida durante la carga de un camión cisterna.		32	37	31	3
TEP-7	Incendio de charco tras escape de hexano en fase líquida durante la carga de un camión cisterna.		63	75	60	3

<sup>9</sup> La categoría real se valorara en el momento del accidente.

ALCANCE Y CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES (RADIACIÓN TÉRMICA , EXCLUIDA BLEVE)						
ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES		Est.	ALCANCE RADIACIÓN TÉRMICA (m)			CAT <sup>9</sup> .
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE		ZI <sup>(1)</sup> (250 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> .s)	ZA <sup>(1)</sup> (115 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> .s)	ZD <sup>(1)</sup> (8 (kW/m <sup>2</sup> )	
TEP-8	Escape de heptano en fase líquida por rotura del flexible de conexión barco/atraque.		97	117	93	3
TEP-9	Fuga en tanque de almacenamiento de gasóleo Q-2 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.		107	128	102	3
TEP-10	Incendio de charco tras fuga en el tanque de acrilonitrilo L-1 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.		70	80	68	3
TEP-11	Incendio de charco tras escape de acrilonitrilo en fase líquida durante la carga del camión cisterna.	--	45	53	43	3
TEP-12	Incendio de charco tras escape de acrilonitrilo en fase líquida por rotura del flexible de conexión barco/atraque.	--	67	80	64	3
TEP-13	Fuga del tanque de almacenamiento de acrilonitrilo K-3 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.		73	84	70	3
TEP-14	Escape de acrilonitrilo en fase líquida durante la carga de un vagón cisterna.	-	60	75	55	3
TEP-15	Fuga del tanque S-4 de gasóleo situado en el cubeto 9 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.		59	71	54	3

A efectos de definir y planificar las medidas de protección a aplicar en los primeros momentos de una emergencia en caso de un posible incendio que produzca radiación térmica en las instalaciones de TEPESA, se han definido las siguientes Zonas de Intervención y Alerta que representan los alcances máximos que se pueden dar en cualquier situación accidental de este tipo en función de la instalación afectada.

ZONAS DE PLANIFICACIÓN RADIACIÓN TÉRMICA (INCENDIO, EXCLUIDO BLEVE) SECTOR 3: POLÍGONO DE PUNTA LUCERO		
Instalación	ZI	ZA
PANTALÁN DE PUNTA CEBALLOS	97	117
PLANTA DE TEPESA	107	128

Los establecimientos, instalaciones o poblaciones que quedan dentro de las zonas definidas anteriormente se muestran en la siguiente tabla:

Instalación		RADIACIÓN TÉRMICA
PANTALÁN DE PUNTA CEBALLOS	Zona de intervención	Pantalán de Punta Ceballos
	Zona de alerta	Pantalán de Punta Ceballos
PLANTA DE TEPESA	Zona de intervención	Instalaciones de Tepsa.
	Zona de alerta	Instalaciones de Tepsa.

A continuación se muestra el alcance y consecuencias de los accidentes que **generen sobrepresión** en el establecimiento de TEPESA.

ALCANCE Y CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES (SOBREPRESIÓN)						
ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES			ALCANCE POR SOBREPRESIÓN (m)			CAT <sup>10</sup> .
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Est.	ZI (125 mbar)	ZA (50 mbar)	ZD (160 mbar)	
TEP-3	Explosión confinada en el tanque F-4 de heptano.	--	106	227	88	3

<sup>10</sup> La categoría real se valorara en el momento del accidente.

A efectos de definir y planificar las medidas de protección a aplicar en los primeros momentos de una emergencia en caso de una posible explosión en el Polígono de Punta Lucero, se han definido en los siguientes escenarios accidentales las Zonas de Intervención y Alerta que engloban todas las posibles situaciones en función de la instalación afectada:

<b>ZONAS DE PLANIFICACIÓN SOBREPRESIÓN</b>		
<b>Instalación</b>	<b>ZI</b>	<b>ZA</b>
<b>PLANTA DE TEPESA</b>	<b>106</b>	<b>227</b>

Los establecimientos, instalaciones o poblaciones que quedan dentro de las zonas definidas anteriormente se muestran en la siguiente tabla:

<b>Instalación</b>		<b>SOBREPRESIÓN</b>
<b>PLANTA DE TEPESA</b>	<b>Zona de intervención</b>	Instalaciones de TEPESA y BBG
	<b>Zona de alerta</b>	Instalaciones de TEPESA, BBG y BBE.

**SECTOR 3: POLÍGONO DE PUNTA LUCERO**

**FUGA TÓXICA EN LA PLANTA DE TEPSA**  
(Zi= 900 m /ZA= 2.130 m)(condiciones D 5,3 m/s)

**ACCIDENTES TIPO**

Fuga tóxica en el tanque de almacenamiento de acrilonitrilo L-1 tras rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida. NO RELEVANTE PARA EL PEE (Zi= 3.073m, ZA=4.728 m).  
 Escape de acrilonitrilo en fase líquida durante la carga de un vagón cisterna. (Zi= 900m, ZA= 2.130)  
 Fuga tóxica de acrilonitrilo durante la carga del camión cisterna. (Zi= 700m, ZA= 1.863m).  
 Fuga del tanque de almacenamiento de acrilonitrilo K-3 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida. NO RELEVANTE PARA EL PEE (Zi=3.883m, ZA=5.783m).  
 Fuga tóxica en el tanque de almacenamiento de metanol L-2 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida. (Zi= 38m, ZA= 268m).  
 Fuga tóxica por escape de metanol en fase líquida durante la carga de un camión cisterna. (Zi= 19m, ZA = 173m).

**PROTECCIÓN A LA POBLACIÓN**

ZONA OBJETO DE PLANIFICACIÓN	CONDICIONES DEL ACCIDENTE	MEDIDAS DE PROTECCIÓN				
		ALARMA	CONTROL DE ACCESO	CONFINAMIENTO	ALEJAMIENTO	EVACUACIÓN
INSTALACIONES DE TEPSA	Fuga tóxica en el tanque de almacenamiento de metanol L-2 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida. Fuga tóxica por escape de metanol en fase líquida durante la carga de un camión cisterna.					
ZI INSTALACIONES de TEPSA, BBG, BBE, ESERGUI, parte de las instalaciones de Petronor. Pantalán de Punta Ceballos, Pantalán de BBG, Pantalán de Punta Lucero, Muelle de Punta Sollana, Instalaciones de Biocombustibles de Zierbena y Bungue Ibérica. NO EXISTEN NÚCLEOS DE POBLACIÓN.	Fuga tóxica de acrilonitrilo durante la carga del camión cisterna. Escape de acrilonitrilo en fase líquida durante la carga de un vagón cisterna.	SI	SI	SI	NO*	NO
Todas las instalaciones y muelles del Polígono de Punta Lucero. Muelle AZ-3 y AZ-2 en el Dique de Zierbena. Polígono ZAL Zona 1. Municipio de Zierbena: Barrios de El Puerto. La Cercada, La Calleja, San Mames, La Cuesta, La Arena, San Roque, San Roman y Kardeo.	Fuga tóxica en el tanque de almacenamiento de acrilonitrilo L-1 tras rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.					
Todo el municipio de Zierbena. Instalaciones y muelles del puerto en Santurtzi, hasta la localización del Barrio de Ontanillas. Del municipio de Santurtzi: Barrios de El Calero, Itxasondo y Ontanillas. Parte de las instalaciones de Petronor localizadas en Abanto Zierbena. Del municipio de Abanto Zierbena: Barrios de Santa Lucía, Revilla, Las Llanas, Los Heros. Instalaciones de Petronor localizadas en Muskiz. Del municipio de Muskiz: Barrios de San Julián de Muskiz, Pobeña, Campomar, Molinillo.	Fuga del tanque de almacenamiento de acrilonitrilo K-3 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.					
ZA INSTALACIONES DE TEPSA, BBG Y BBE	Fuga tóxica en el tanque de almacenamiento de metanol L-2 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	SI	SI	SI	NO	NO

	<p>Todas las instalaciones y muelles del Poligono de Punta Lucero. Muelle AZ-3 y AZ-2 en el Dique de Zierbena. Poligono ZAL Zona 1. Municipio de Zierbena: Barrios de El Puerto. La Cercada, La Calleja, San Mames, La Cuesta, La Arena, San Roque, San Roman y Kardeo.</p>	<p>Fuga tóxica de acrilonitrilo durante la carga del camión cisterna. Escape de acrilonitrilo en fase líquida durante la carga de un vagón cisterna.</p>							
	<p>Todo el municipio de Zierbena. Instalaciones y muelles del puerto en Santurtzi, hasta la localización del Barrio de La Cerrada. Del municipio de Santurtzi: Barrios de El Calero, Itxasondo, Ontanillas, San Juan, Cercamar, Los Llanos, La Magdalena, El Somo, Instalaciones de Petronor localizadas en Abanto Zierbena. Del municipio de Abanto Zierbena: Barrios de La Magdalena, Santa Lucia, San fuentes, Revilla, Murrietagoikoa, Murrieta, La Barcena, Los Heros, San Pedro, Las Carreras. Instalaciones de Petronor localizadas en Muskiz. Del municipio de Muskiz: Barrios de Los Campos, Montaño, San Julián de Muskiz, Pobeña, Campomar, Molinillo, Cobaron, Oyancas, La Rigada, Cordillas.</p>	<p>Fuga tóxica en el tanque de almacenamiento de acrilonitrilo L-1 tras rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.</p>							
	<p>Todo el municipio de Zierbena, Muskiz, Abanto Zierbena, Santurtzi, Portugalete, Ortuella y Trapagaran (hasta el Barrio de San Andres).</p>	<p>Fuga del tanque de almacenamiento de acrilonitrilo K-3 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.</p>							

\*PUEDA SER NECESARIO EL ALEJAMIENTO DE EDIFICIOS PRÓXIMOS Y/O COLECTIVOS SENSIBLES

<b>PROTECCIÓN GRUPOS DE ACCIÓN</b>	
GRUPOS DE INTERVENCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TRAJE DE PROTECCIÓN NBQ NIVEL III ANTIGÁS</li> <li>▪ EQUIPO DE RESPIRACIÓN AUTÓNOMA</li> <li>▪ EQUIPO DE INTERVENCIÓN CONTRA INCENDIOS COMPLETO (EN CASO DE INCENDIO)</li> </ul>
OTROS GRUPOS DE ACCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ SITUARSE EN LOS PUNTOS DE ESPERA (FUERA DE LA ZONA DE INTERVENCIÓN)</li> </ul>

<b>PROTECCIÓN DEL MEDIOAMBIENTE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ABATIR LOS HUMOS/VAPORES CON AGUA PULVERIZADA</li> <li>▪ CANALIZAR Y CONTENER EL AGUA CONTAMINADA</li> </ul>	

<b>PROTECCIÓN DE BIENES</b>	
(NINGUNA MEDIDA EN ESPECIAL)	

<b>OBSERVACIONES</b>	
<p><b>REQUERIR A LA PROPIEDAD LA INFORMACIÓN SOBRE LA EXISTENCIA DE LA SUSTANCIA ACRILONITRILLO, YA QUE A FECHA DE ELABORACION DE ESTE PEE, ES MUY POCO FRECUENTE EN SUS INSTALACIONES.</b></p> <p><b>Dada la naturaleza de la actividad de TEPESA, las sustancias almacenadas no son siempre las mismas, sino que varían en función de la demanda. Es por ello, que los escenarios accidentales evaluados estarán sujetos a que esa sustancia realmente se encuentre en el momento de la incidencia que se pueda llegar a dar. Dentro del listado de los 15 escenarios evaluados, hay que hacer especial hincapié en aquellos que contienen al ACRILONITRILLO, que alcanzan, con relación a la FUGA TOXICA/NUBE INFLAMABLE, la mayor Zona de Intervención y Alerta de todos los escenarios, siendo su radio del orden de 9 veces más que el del METANOL.</b></p>	

**SECTOR 3: POLÍGONO DE PUNTA LUCERO**

**INCENDIO EN PLANTA DE TEPSA S.A.**  
(ZI= 107m /ZA= 128m)

**ACCIDENTES TIPO**

Incendio de charco por:

- Fuga en tanque almacenamiento de gasóleo Q-2 por rotura tubería de mayor diámetro conectada a fase líquida. (ZI=107, ZA=128)
- Fuga en el tanque de almacenamiento de gasolina K-1 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida. (ZI= 90, ZA= 107).
- Escape de hexano en fase líquida durante la carga de un camión cisterna. (ZI=63, ZA=75).
- Fuga en el tanque de acrilonitrilo L-1 por rotura de tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida. (ZI= 70 ZA=80).
- Escape de acrilonitrilo en fase líquida durante la carga de un vagón cisterna. (ZI= 60m, ZA= 75m)
- Fuga en el tanque de almacenamiento de metanol L-2 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida. (ZI= 41, ZA= 46).
- Escape de heptano en fase líquida través de la unión entre las tuberías del atraque y la del fondo del tanque (foso de bombas). (ZI= 28, ZA= 34).
- Escape de metanol en fase líquida durante la carga de un camión cisterna. (ZI= 32, ZA= 37).
- Escape de acrilonitrilo durante la carga del camión cisterna (ZI=45 m, ZA= 53 m).

**PROTECCIÓN A LA POBLACIÓN**

ZONA OBJETO DE PLANIFICACIÓN	CONDICIONES DEL ACCIDENTE	MEDIDAS DE PROTECCIÓN					
		ALARMA	CONTROL DE ACCESO	CONFINAMIENTO	ALEJAMIENTO	EVACUACIÓN	
ZI	Planta de TEPSA	TODAS	SI	SI	No	Si	No
ZA	Planta de TEPSA	TODAS	Si	Si	Si	No	No

**PROTECCIÓN GRUPOS DE ACCIÓN**

GRUPOS DE INTERVENCIÓN:

- EQUIPO DE INTERVENCIÓN CONTRA INCENDIOS COMPLETO
- EQUIPO DE RESPIRACIÓN AUTÓNOMA

**PROTECCIÓN DEL MEDIOAMBIENTE**

CONTENCIÓN DE AGUAS DE EXTINCIÓN Y ABATIMIENTO DE HUMOS

**PROTECCIÓN DE BIENES**

REFRIGERACIÓN DE EQUIPOS/INSTALACIONES EXPUESTAS

**SECTOR 3: POLÍGONO DE PUNTA LUCERO**

**SOBREPRESIÓN EN LA PLANTA DE TEPSA  
(ZI= 106m /ZA= 227m)**

**ACCIDENTES TIPO**

Explosión confinada en el tanque F-4 de heptano (ZI= 106 /ZA= 227).

**PROTECCIÓN A LA POBLACIÓN**

ZONA OBJETO DE PLANIFICACIÓN	CONDICIONES DEL ACCIDENTE	MEDIDAS DE PROTECCIÓN				
		ALARMA	CONTROL DE ACCESO	CONFINAMIENTO	ALEJAMIENTO	EVACUACIÓN
<b>ZI</b> Instalaciones de TEPSA Y BBG.	Explosión confinada en el tanque F-4 de heptano.	SI	SI	NO	SI	NO
<b>ZA</b> Instalaciones de TEPSA, BBG y BBE.	Explosión confinada en el tanque F-4 de heptano.	SI	SI	SI	NO	NO

**PROTECCIÓN GRUPOS DE ACCIÓN**

ALEJAMIENTO Y PREVISIÓN DE POSIBLES EFECTOS DOMINÓ.

**PROTECCIÓN DEL MEDIOAMBIENTE**

(NINGUNA MEDIDA EN ESPECIAL)

**PROTECCIÓN DE BIENES**

(NINGUNA MEDIDA EN ESPECIAL)

**SECTOR 3: POLÍGONO DE PUNTA LUCERO**

**FUGA TÓXICA EN EL PANTALÁN DE PUNTA CEBALLOS**

(ZI= 693m/ZA=1.823m) (Condiciones D 5,3 m/s.)

**ACCIDENTES TIPO**

Fuga tóxica por escape de acrilonitrilo en fase líquida por rotura del flexible de conexión barco/atraque (ZI= 693m ZA= 1.823m)

**PROTECCIÓN A LA POBLACIÓN**

ZONA OBJETO DE PLANIFICACIÓN	CONDICIONES DEL ACCIDENTE	MEDIDAS DE PROTECCIÓN				
		ALARMA	CONTROL DE ACCESO	CONFINAMIENTO	ALEJAMIENTO	EVACUACIÓN
ZI Instalaciones de TEPSA, BBE, BBG, ESERGUI. Pantalán de Punta Ceballos, Pantalán de BBG, Muelle de Punta Sollana, NO EXISTEN NÚCLEOS DE POBLACIÓN.	Fuga tóxica por escape de acrilonitrilo en fase líquida por rotura del flexible de conexión barco/atraque	SI	SI	SI	NO*	NO
ZA Todas las instalaciones y muelles del Polígono de Punta Lucero. Muelle AZ-3 y AZ-2 en el Dique de Zierbena. Polígono ZAL Zona 1. Municipio de Zierbena: Barrios de El Puerto. La Cercada, La Calleja, San Mames, La Cuesta, La Arena, San Roque, San Roman y Kardeo.	Fuga tóxica por escape de acrilonitrilo en fase líquida por rotura del flexible de conexión barco/atraque.	SI	SI	SI	NO	NO

\*.PUEDE SER NECESARIO EL ALEJAMIENTO DE EDIFICIOS PRÓXIMOS Y/O COLECTIVOS SENSIBLES

**PROTECCIÓN GRUPOS DE ACCIÓN**

GRUPOS DE INTERVENCIÓN:

- TRAJE DE PROTECCIÓN NBQ NIVEL III ANTIGÁS
- EQUIPO DE RESPIRACIÓN AUTÓNOMA
- EQUIPO DE INTERVENCIÓN CONTRA INCENDIOS COMPLETO (EN CASO DE INCENDIO)

OTROS GRUPOS DE ACCIÓN:

- SITUARSE EN LOS PUNTOS DE ESPERA (FUERA DE LA ZONA DE INTERVENCIÓN)

**PROTECCIÓN DEL MEDIOAMBIENTE**

- ABATIR LOS HUMOS/VAPORES CON AGUA PULVERIZADA
- CANALIZAR Y CONTENER EL AGUA CONTAMINADA

**PROTECCIÓN DE BIENES**

(NINGUNA MEDIDA EN ESPECIAL)

**OBSERVACIONES**

REQUERIR A LA PROPIEDAD LA INFORMACIÓN SOBRE LA EXISTENCIA DE LA SUSTANCIA ACRILONITRILO, YA QUE A FECHA DE ELABORACION DE ESTE PEE, ES MUY POCO FRECUENTE EN SUS INSTALACIONES.

Dada la naturaleza de la actividad de TEPESA, las sustancias almacenadas no son siempre las mismas, sino que varían en función de la demanda. Es por ello, que los escenarios accidentales evaluados estarán sujetos a que esa sustancia realmente se encuentre en el momento de la incidencia que se pueda llegar a dar. Dentro del listado de los 15 escenarios evaluados, hay que hacer especial hincapié en aquellos que contienen al ACRILONITRILO, que con relación a la FUGA TOXICA/NUBE INFLAMABLE, es el único escenario con Zona de Intervención y Alerta en el PANTALAN de PUNTA CEBALLOS.

**SECTOR 3: POLIGONO DE PUNTA LUCERO**

**INCENDIO EN PANTALÁN DE PUNTA CEBALLOS**

(ZI= 97m /ZA= 117m)

**ACCIDENTES TIPO**

Incendio tras escape de heptano en fase líquida por rotura del flexible de conexión barco/atraque (ZI= 97, ZA= 117).

Incendio de charco tras escape de acrilonitrilo en fase líquida por rotura del flexible de conexión barco/atraque (ZI= 67, ZA=80).

**PROTECCIÓN A LA POBLACIÓN**

ZONA OBJETO DE PLANIFICACIÓN		CONDICIONES DEL ACCIDENTE	MEDIDAS DE PROTECCIÓN				
			ALARMA	CONTROL DE ACCESO	CONFINAMIENTO	ALEJAMIENTO	EVACUACIÓN
ZI	Pantalán de Punta Ceballos.	Todas	Si	Si	No	Si	No
ZA	Pantalán de Punta Ceballos	Todas	Si	Si	Si	No	No

**PROTECCIÓN GRUPOS DE ACCIÓN**

GRUPOS DE INTERVENCIÓN:

- EQUIPO DE INTERVENCIÓN CONTRA INCENDIOS COMPLETO.
- EQUIPO DE RESPIRACIÓN AUTÓNOMA.

OTROS GRUPOS DE ACCIÓN:

- SITUARSE EN LOS PUNTOS DE ESPERA (FUERA DE LA ZONA DE INTERVENCIÓN)

**PROTECCIÓN DE BIENES**

REFRIGERACIÓN DE EQUIPOS/INSTALACIONES EXPUESTAS

**PROTECCIÓN DEL MEDIOAMBIENTE**

CONTENCIÓN DE AGUAS DE EXTINCIÓN Y ABATIMIENTO DE HUMOS

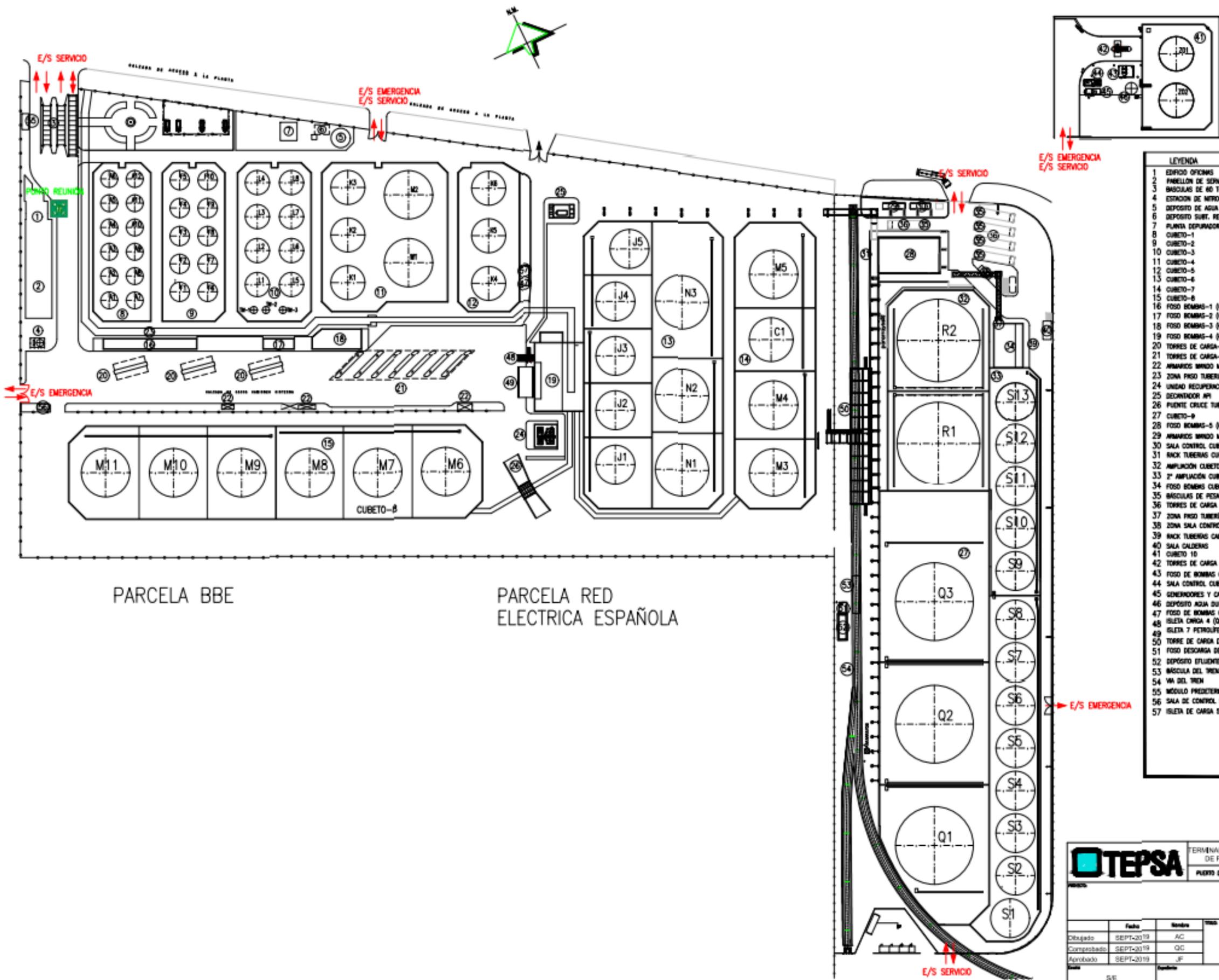
### A I.8.8 Efecto dominó

Para el Efecto dominó se producen los siguientes alcances:

Escenario accidental	Alcance efecto dominó (m)	
	Sobrepresión	Radiación térmica
<b>TEP-1.</b> Fuga en el tanque de almacenamiento de metanol L-2 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.		40
<b>TEP-2.</b> Fuga en el tanque de almacenamiento de gasolina K-1 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida		86
<b>TEP-3.</b> Explosión confinada en el tanque F-4 de heptano.	88	--
<b>TEP-4.</b> Escape de heptano en fase líquida través de la unión entre las tuberías del atraque y la del fondo del tanque (foso de bombas).		27
<b>TEP-5.</b> Escape de gasóleo en fase líquida durante la carga de un camión cisterna.		63
<b>TEP-6.</b> Escape de metanol en fase líquida durante la carga de un camión cisterna.		31
<b>TEP-7.</b> Escape de hexano en fase líquida durante la carga de un camión cisterna.		60
<b>TEP-8.</b> Escape de heptano en fase líquida por rotura del flexible de conexión barco/atraque.		93
<b>TEP-9.</b> Fuga en tanque de almacenamiento de gasóleo Q-2 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.		102
<b>TEP-10.</b> Fuga en el tanque de acrilonitrilo L-1 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.		68
<b>TEP-11.</b> Escape de acrilonitrilo en fase líquida durante la carga del camión cisterna.		43
<b>TEP-12.</b> Escape de acrilonitrilo en fase líquida por rotura del flexible de conexión barco/atraque.		64
<b>TEP-13:</b> Fuga del tanque de almacenamiento de acrilonitrilo K-3 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida		70
<b>TEP-14</b> Escape de acrilonitrilo en fase líquida durante la carga de un vagón cisterna.		55

### A I.8.9 Cartografía

PARCELA BBG



LEYENDA

- 1 EDIFICIO OFICINAS
- 2 PABELLON DE SERVICIOS
- 3 BASCULAS DE 60 Tm
- 4 ESTACION DE NITROGENO LIQUIDO
- 5 DEPÓSITO DE AGUA DULCE 630m3
- 6 DEPÓSITO SUBT. RECOPILA EFLUENTES
- 7 PLANTA DEPURADORA
- 8 CUBETO-1
- 9 CUBETO-2
- 10 CUBETO-3
- 11 CUBETO-4
- 12 CUBETO-5
- 13 CUBETO-6
- 14 CUBETO-7
- 15 CUBETO-8
- 16 FOSO BOMBAS-1 (QUÍMICOS)
- 17 FOSO BOMBAS-2 (QUÍMICOS)
- 18 FOSO BOMBAS-3 (PETROLIFEROS)
- 19 FOSO BOMBAS-4 (PETROLIFEROS)
- 20 TORRES DE CARGA-1,2,3 (QUÍMICOS)
- 21 TORRES DE CARGA-4,5,6,7,8,9 (PETROLIFEROS)
- 22 APARATOS BOMBO MOTORES FOSOS
- 23 ZONA FRIO TUBERIAS DESCARGA BUEYES
- 24 UNIDAD RECUPERACION VAPORES
- 25 DECIANDOR API
- 26 PUENTE CRUCE TUBERIAS
- 27 CUBETO-9
- 28 FOSO BOMBAS-5 (PETROLIFEROS)
- 29 APARATOS BOMBO MOTORES FOSO-5
- 30 SALA CONTROL CUBETO-9
- 31 RACK TUBERIAS CUBETO-9
- 32 AMPLIACION CUBETO 9
- 33 2ª AMPLIACION CUBETO 9
- 34 FOSO BOMBAS CUBETO 9
- 35 BASCULAS DE PESAJE
- 36 TORRES DE CARGA CUBETO 9
- 37 ZONA FRIO TUBERIAS CUBETO 9
- 38 ZONA SALA CONTROL
- 39 RACK TUBERIAS CALDERAS
- 40 SALA CALDERAS
- 41 CUBETO 10
- 42 TORRES DE CARGA CUBETO 10
- 43 FOSO DE BOMBAS CUBETO 10
- 44 SALA CONTROL CUBETO 10
- 45 GENERADORES Y CALDERA
- 46 DEPÓSITO AGUA DULCE
- 47 FOSO DE BOMBAS CUBETO 5
- 48 ISLETA CARGA 4 (QUÍMICOS)
- 49 ISLETA 7 PETROLIFEROS
- 50 TORRE DE CARGA DEL TREN
- 51 FOSO DESCARGA DE TREN
- 52 DEPÓSITO EFLUENTES VAS DE TREN
- 53 BACULA DEL TREN
- 54 VA DEL TREN
- 55 MÓDULO PREDETERMINACION CONDUCCIONES
- 56 SALA DE CONTROL SINCRICO DCI
- 57 ISLETA DE CARGA 5 (QUÍMICOS)

**TEPSA** TERMINAL PARA ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS LIQUIDOS NUMERO APTA DEL PROYECTO:

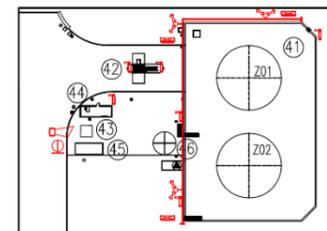
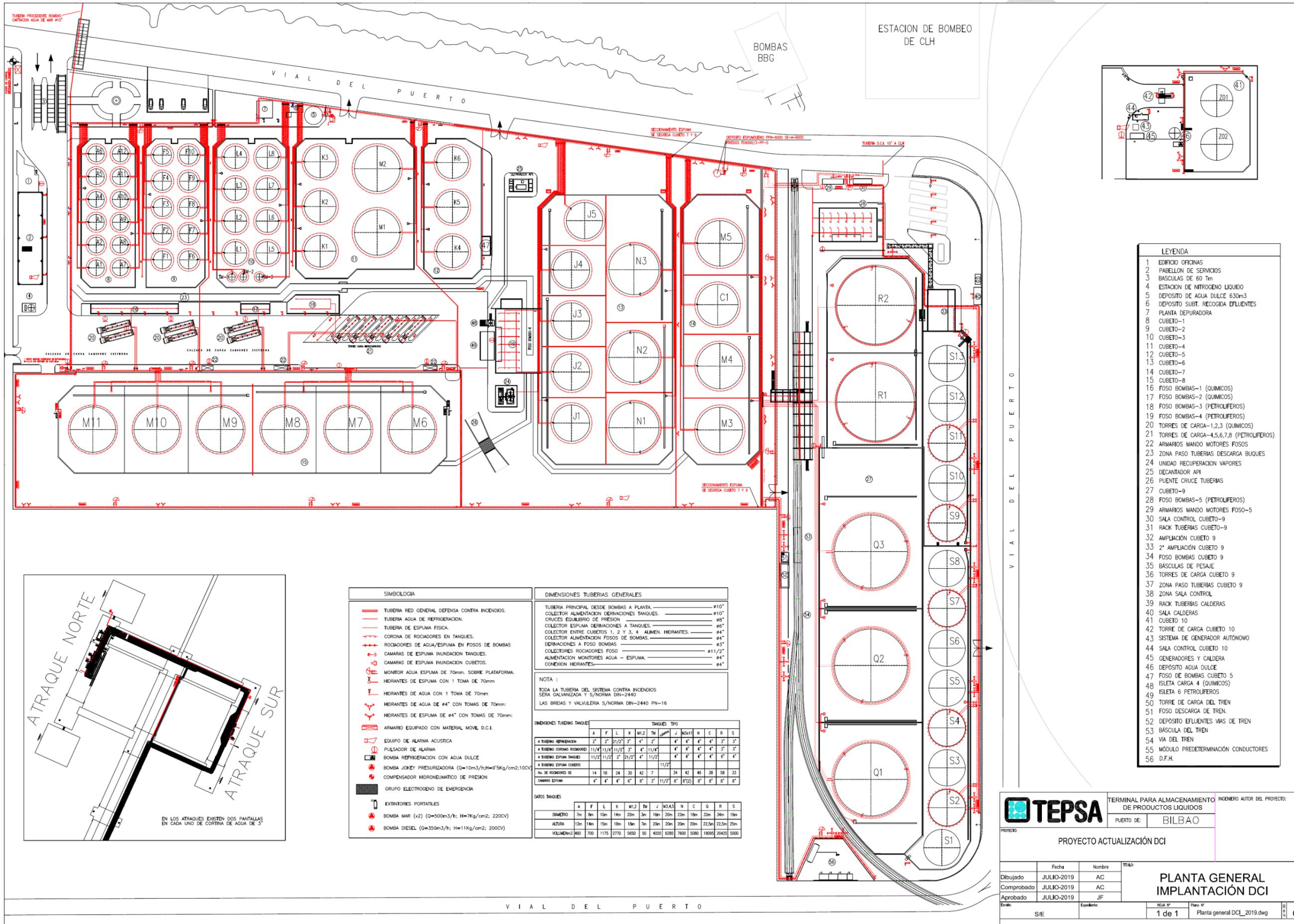
PUERTO DE: **BILBAO**

---

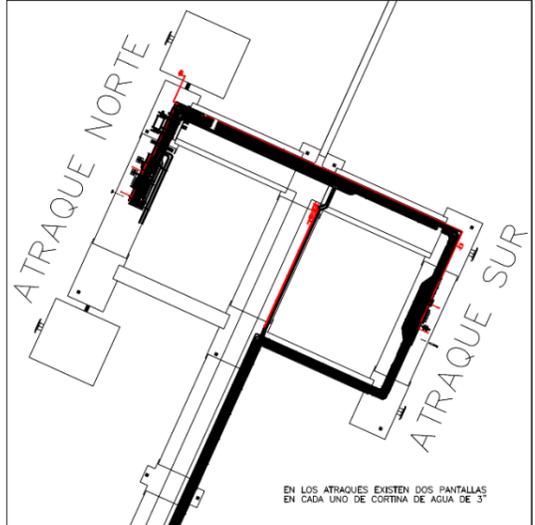
**ACCESOS TEPESA BIO**

Fecha	Nombre	Función
SEPT-2013	AC	Dibujado
SEPT-2019	QC	Comprobado
SEPT-2019	JF	Aprobado

Hoja	1 de 1	Plan	Ra.gem4Bio_2013.dwg
------	--------	------	---------------------



- LEYENDA**
- 1 EDIFICIO OFICINAS
  - 2 PABELLON DE SERVICIOS
  - 3 BASCULAS DE 60 Tm
  - 4 ESTACION DE NITROGENO LIQUIDO
  - 5 DEPÓSITO DE AGUA DULCE 630m<sup>3</sup>
  - 6 DEPÓSITO SUBT. RECOGIDA EFLUENTES
  - 7 PLANTA DEPURADORA
  - 8 CUBETO-1
  - 9 CUBETO-2
  - 10 CUBETO-3
  - 11 CUBETO-4
  - 12 CUBETO-5
  - 13 CUBETO-6
  - 14 CUBETO-7
  - 15 CUBETO-8
  - 16 FOSO BOMBAS-1 (QUIMICOS)
  - 17 FOSO BOMBAS-2 (QUIMICOS)
  - 18 FOSO BOMBAS-3 (PETROLIFEROS)
  - 19 FOSO BOMBAS-4 (PETROLIFEROS)
  - 20 TORRES DE CARGA-1,2,3 (QUIMICOS)
  - 21 TORRES DE CARGA-4,5,6,7,8 (PETROLIFEROS)
  - 22 ARMARIOS MANDO MOTORES FOSOS
  - 23 ZONA PASO TUBERIAS DESCARGA BUQUES
  - 24 UNIDAD RECUPERACION VAPORES
  - 25 DECANTADOR API
  - 26 PUENTE CRUCE TUBERIAS
  - 27 CUBETO-9
  - 28 FOSO BOMBAS-5 (PETROLIFEROS)
  - 29 ARMARIOS MANDO MOTORES FOSO-5
  - 30 SALA CONTROL CUBETO-9
  - 31 RACK TUBERIAS CUBETO-9
  - 32 AMPLIACION CUBETO 9
  - 33 2ª AMPLIACION CUBETO 9
  - 34 FOSO BOMBAS CUBETO 9
  - 35 BASCULAS DE PESAJE
  - 36 TORRES DE CARGA CUBETO 9
  - 37 ZONA PASO TUBERIAS CUBETO 9
  - 38 ZONA SALA CONTROL
  - 39 RACK TUBERIAS CALDERAS
  - 40 SALA CALDERAS
  - 41 CUBETO 10
  - 42 TORRE DE CARGA CUBETO 10
  - 43 SISTEMA DE GENERADOR AUTÓNOMO
  - 44 SALA CONTROL CUBETO 10
  - 45 GENERADORES Y CALDERA
  - 46 DEPÓSITO AGUA DULCE
  - 47 FOSO DE BOMBAS CUBETO 5
  - 48 ISLETA CARGA 4 (QUIMICOS)
  - 49 ISLETA 6 PETROLIFEROS
  - 50 TORRE DE CARGA DEL TREN
  - 51 FOSO DESCARGA DE TREN
  - 52 DEPÓSITO EFLUENTES VAS DE TREN
  - 53 BASCULA DEL TREN
  - 54 VIA DEL TREN
  - 55 MÓDULO PREDETERMINACION CONDUCTORES
  - 56 D.F.H.



**SIMBOLOGIA**

- TUBERIA RED GENERAL DEFENSA CONTRA INCENDIOS.
- TUBERIA AGUA DE REFRIGERACION.
- TUBERIA DE ESPUMA FISICA.
- CORONA DE ROCIADORES EN TANQUES.
- ROCIADORES DE AGUA/ESPUMA EN FOSOS DE BOMBAS
- CAMARAS DE ESPUMA INUNDACION TANQUES.
- CAMARAS DE ESPUMA INUNDACION CUBETOS.
- MONITOR AGUA ESPUMA DE 70mm. SOBRE PLATAFORMA.
- HI DRANTES DE ESPUMA CON 1 TOMA DE 70mm
- HI DRANTES DE AGUA CON 1 TOMA DE 70mm
- HI DRANTES DE AGUA DE 4" CON TOMAS DE 70mm.
- HI DRANTES DE ESPUMA DE 4" CON TOMAS DE 70mm.
- ARMARIO EQUIPADO CON MATERIAL MOVIL D.C.I.
- EQUIPO DE ALARMA ACUSTICA
- PULSADOR DE ALARMA
- BOMBA REFRIGERACION CON AGUA DULCE
- BOMBA JOKEY PRESURIZADORA (Q=10m<sup>3</sup>/h; H=9'5kg/cm<sup>2</sup>; 10CV)
- COMPENSADOR HIDRODINAMICO DE PRESION
- GRUPO ELECTROGENO DE EMERGENCIA
- EXTINTORES PORTATILES
- BOMBA MAR (x2) (Q=500m<sup>3</sup>/h; H=7kg/cm<sup>2</sup>; 220CV)
- BOMBA DIESEL (Q=350m<sup>3</sup>/h; H=11kg/cm<sup>2</sup>; 200CV)

**DIMENSIONES TUBERIAS GENERALES**

TUBERIA PRINCIPAL DESDE BOMBAS A PLANTA:  $\phi 10"$

COLECTOR ALIMENTACION DERIVACIONES TANQUES:  $\phi 10"$

CRUCES EQUILIBRIO DE PRESION:  $\phi 8"$

COLECTOR ESPUMA DERIVACIONES A TANQUES:  $\phi 6"$

COLECTOR ENTRE CUBETOS 1, 2 Y 3, 4 ALIMEN. HI DRANTES:  $\phi 4"$

COLECTOR ALIMENTACION FOSOS DE BOMBAS:  $\phi 4"$

DERIVACIONES A FOSO BOMBAS:  $\phi 3"$

COLECCIONES ROCIADORES FOSO:  $\phi 11/2"$

ALIMENTACION MONITORES AGUA - ESPUMA:  $\phi 4"$

CONEXION HI DRANTES:  $\phi 4"$

**NOTA :**  
TODA LA TUBERIA DEL SISTEMA CONTRA INCENDIOS SERA GALVANIZADA Y S/NORMA DIN-2440  
LAS BRIDAS Y VALVULERIA S/NORMA DIN-2440 PN-16

**DIMENSIONES TUBERIAS TANQUES**

	TANQUES TIPO											
	A	F	L	K	M1,2	TM	J	M3,4,5	N	C	R	S
# TUBERIAS REFRIGERACION	2"	2"	2 1/2"	3"	4"	2"	4"	4"	4"	4"	3"	3"
# TUBERIAS CORONA ROCIADORES	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	3"	4"	1 1/4"	4"	4"	4"	4"	4"	3"
# TUBERIAS ESPUMA TANQUES	1 1/2"	1 1/2"	2"	2 1/2"	4"	1 1/2"	4"	4"	4"	4"	4"	6"
# TUBERIAS ESPUMA CUBETOS						1 1/2"						
Nº. DE ROCIADORES DE	14	18	24	30	42	7	34	42	46	38	58	33
CAMARAS ESPUMA	4"	4"	4"	6"	8"	3"	11/2"	8"	8"	8"	8"	8"

**DATOS TANQUES**

	A	F	L	K	M1,2	TM	J	M3,4,5	N	C	Q	R	S
DIAMETRO	7m	8m	10m	14m	20m	3m	16m	20m	18m	35m	34m	34m	16m
ALTURA	13m	14m	15m	18m	18m	7m	20m	20m	20m	22,5m	22,5m	25m	25m
VOLUMEN(m <sup>3</sup> )	460	700	1175	2770	5650	50	4020	6280	7600	5080	18095	20425	5000

**TEPSA** TERMINAL PARA ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS LIQUIDOS INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

PUERTO DE: **BILBAO**

PROYECTO: **PROYECTO ACTUALIZACION DCI**

Dibujado	Fecha	Nombre	TM:AD
Comprobado	JULIO-2019	AC	
Aprobado	JULIO-2019	AC	
	JULIO-2019	JF	

**PLANTA GENERAL IMPLANTACION DCI**

Escala: S/E Hoja Nº: 1 de 1 Plano Nº: Planta general DCI\_2019.dwg



## PLANO CON HIPÓTESIS DE ACRILONITRILO

### KANPOKO LARRIALDI PLANA PLAN EMERGENCIA EXTERIOR

2023ko azaroa / Noviembre 2023

Hipótesis nº 12: FUGA TÓXICA ACRILONITRILO EN OPERACIÓN CARGA BARCO-PANTALAN. E.G. / Z.I.: 693 m — A.G. / Z.A.: 1823 m — — — —  
 Hipótesis nº 14: ESCAPE ACRILONITRILO EN FASE LÍQUIDA DURANTE CARGA VAGÓN CISTERNA. E.G. / Z.I.: 900 m — A.G. / Z.A.: 2130 m — — — —  
 Hipótesis nº 9: INCENDIO POR FUGA GASOLEO EN TANQUE Q2. E.G. / Z.I.: 107 m — A.G. / Z.A.: 128 m — — — —  
 Hipótesis nº 8: ESCAPE HEPTANO EN OPERACIÓN CARGA BARCO. E.G. / Z.I.: 97 m — A.G. / Z.A.: 117 m — — — —  
 Hipótesis nº 3: EXPLOSIÓN TANQUE F4 DE HEPTANO. E.G. / Z.I.: 106 m — A.G. / Z.A.: 227 m — — — —

### TERMINALES PORTUARIAS

LAINO TOXIKOA / NUBE TÓXICA  
 SUA / INCENDIO  
 EZTANDA / EXPLOSIÓN



**KANPOKO LARRIALDI PLANA**  
**PLAN EMERGENCIA EXTERIOR**

2023ko azaroa / Noviembre 2023

Hipótesis nº 9: INCENDIO POR FUGA GASOLEO EN TANQUE Q2. E.G. / Z.I.: 107 m — A.G. / Z.A.: 128 m - - -

Hipótesis nº 8: ESCAPE HEPTANO EN OPERACIÓN CARGA BARCO. E.G. / Z.I.: 97 m — A.G. / Z.A.: 117 m - - -

Hipótesis nº 3: EXPLOSIÓN TANQUE F4 DE HEPTANO. E.G. / Z.I.: 106 m — A.G. / Z.A.: 227 m - - -

**TERMINALES PORTUARIAS**

LAINO TOXIKOA / NUBE TÓXICA  
SUA / INCENDIO  
EZTANDA / EXPLOSIÓN