



# PLAN DE EMERXENCIA EXTERIOR

## CLH VIGO - EXOLUM



Fonte Google Maps

Xuño 2021



## ÍNDICE

|                                                          |           |
|----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. OBXECTO E ÁMBITO DO PLAN.....</b>                  | <b>1</b>  |
| 1.1. OBXECTO .....                                       | 1         |
| 1.2. ALCANCE .....                                       | 2         |
| 1.3. MARCO LEGAL E DOCUMENTACIÓN.....                    | 2         |
| 1.3.1. MARCO LEGAL .....                                 | 2         |
| 1.3.2. REFERENCIAS DOCUMENTAIS.....                      | 3         |
| <b>2. DESCRICIÓN DA CONTORNA E DAS INSTALACIÓNS.....</b> | <b>4</b>  |
| 2.1. DESCRICIÓN DAS INSTALACIÓNS .....                   | 4         |
| 2.1.1. IDENTIFICACIÓN E DATOS XERAIS .....               | 4         |
| 2.1.2. DESCRICIÓN DAS INSTALACIÓNS E PROCESOS .....      | 4         |
| 2.1.3. PRODUTOS E SUSTANCIAS .....                       | 10        |
| 2.1.4. SERVIZOS DO ESTABLECEMENTO .....                  | 22        |
| 2.1.5. MEDIOS E INSTALACIÓNS DE PROTECCIÓN .....         | 24        |
| 2.1.6. ORGANIZACIÓN DA EMPRESA.....                      | 29        |
| 2.1.7. ACTUACIÓN ANTE EMERXENCIAS.....                   | 31        |
| 2.2. CONTORNA DAS INSTALACIÓNS.....                      | 33        |
| 2.2.1. LOCALIZACIÓN DAS INSTALACIÓNS .....               | 33        |
| 2.2.2. ACCESOS.....                                      | 34        |
| 2.2.3. ÁMBITO XEOGRÁFICO .....                           | 35        |
| 2.2.3.1. XEOGRAFÍA.....                                  | 35        |
| 2.2.3.2. DEMOGRAFÍA .....                                | 36        |
| 2.2.3.3. XEOLOXÍA.....                                   | 38        |
| 2.2.3.4. HIDROLOXÍA .....                                | 39        |
| 2.2.3.5. USOS DA AUGA E SOLOS .....                      | 39        |
| 2.2.3.6. METEOROLOXÍA.....                               | 40        |
| 2.2.4. CONTORNA NATURAL, HISTÓRICA E CULTURAL .....      | 40        |
| 2.2.4.1. CONTORNA NATURAL.....                           | 40        |
| 2.2.4.2. PATRIMONIO HISTÓRICO E CULTURAL .....           | 41        |
| 2.2.5. CONTORNA INDUSTRIAL .....                         | 41        |
| 2.2.6. REDE VIARIA .....                                 | 42        |
| 2.2.7. REDE ASISTENCIA SANITARIA .....                   | 43        |
| 2.2.8. REDE DE SANEAMENTO .....                          | 44        |
| 2.2.9. INSTALACIÓNS SINGULARES.....                      | 45        |
| 2.2.10. CONVENIOS OU PACTOS DE AXUDA MUTUA.....          | 46        |
| <b>3. BASES E CRITERIOS.....</b>                         | <b>47</b> |
| 3.1. IDENTIFICACIÓN DO RISCO .....                       | 47        |



|                                                                                |           |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.1.1. RISCOS ASOCIADOS AOS PRODUTOS .....                                     | 47        |
| 3.1.2. RISCOS ASOCIADOS ÁS INSTALACIÓNS .....                                  | 51        |
| 3.1.3. HIPÓTESES ACCIDENTAIS CONSIDERADAS .....                                | 51        |
| 3.2. CONSIDERACIÓNS XERAIS EN RELACIÓN Á DEFINICIÓ DOS FENÓMENOS PERIGOSOS ... | 52        |
| 3.2.1. FUGAS DE LÍQUIDOS .....                                                 | 52        |
| 3.2.2. EVAPORACIÓN DE LÍQUIDOS DERRAMADOS .....                                | 52        |
| 3.2.3. INCENDIOS .....                                                         | 53        |
| 3.2.4. EXPLOSIÓNS.....                                                         | 54        |
| 3.2.5. EFECTOS AMBIENTAIS DOS ACCIDENTES CONSIDERADOS .....                    | 55        |
| 3.3. ANÁLISE DE CONSECUCIÓNS: MODELOS DE CÁLCULO.....                          | 57        |
| 3.3.1. CRITERIOS XERAIS DE CÁLCULO .....                                       | 57        |
| 3.3.2. MODELOS DE CÁLCULO.....                                                 | 62        |
| 3.3.2.1. PAQUETES DE CÁLCULO .....                                             | 62        |
| 3.3.2.2. ASIMILACIÓN DE SUSTANCIAS .....                                       | 62        |
| 3.4. DEFINICIÓ DAS ZONAS OBXECTO DE PLANIFICACIÓ.....                          | 63        |
| 3.4.1. CRITERIOS DE PLANIFICACIÓ .....                                         | 63        |
| 3.4.2. DELIMITACIÓ DAS ZONAS .....                                             | 65        |
| 3.5. ESTUDO DE VULNERABILIDADE .....                                           | 67        |
| 3.5.1. DANOS ÁS PERSOAS .....                                                  | 67        |
| 3.5.2. DANOS AOS BENS. EFECTO DOMINÓ .....                                     | 67        |
| 3.5.3. DANOS AO MEDIOAMBIENTE .....                                            | 69        |
| <b>4. DEFINICIÓ E PLANIFICACIÓ DAS MEDIDAS DE PROTECCIÓ.....</b>               | <b>70</b> |
| 4.1. MEDIDAS DE PROTECCIÓ PARA A POBOACIÓ .....                                | 70        |
| 4.1.1. AVISOS Á POBOACIÓ .....                                                 | 70        |
| 4.1.2. CONFINAMENTO .....                                                      | 71        |
| 4.1.3. AFASTAMENTO .....                                                       | 72        |
| 4.1.4. EVACUACIÓ .....                                                         | 72        |
| 4.1.5. MEDIDAS A ADOPTAR EN FUNCIÓ DO TIPO DE ACCIDENTE .....                  | 73        |
| 4.1.6. MEDIDAS DE PROTECCIÓ PERSOAL.....                                       | 74        |
| 4.2. MEDIDAS DE PROTECCIÓ AO MEDIO AMBIENTE.....                               | 74        |
| <b>5. ESTRUCTURA E ORGANIZACIÓ.....</b>                                        | <b>76</b> |
| 5.1. ESQUEMA ORGANIZATIVO.....                                                 | 76        |
| 5.2. DIRECCIÓ DO PLAN.....                                                     | 76        |
| 5.3. COMITÉ ASESOR.....                                                        | 77        |
| 5.4. CENTROS DE COORDINACIÓ .....                                              | 77        |
| 5.4.1. CECOP (CENTRO DE COORDINACIÓ OPERATIVA).....                            | 77        |
| 5.4.2. CECOPAL (CENTRO DE COORDINACIÓ MUNICIPAL).....                          | 78        |



|                                                                                  |           |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 5.4.3. SACOP (SALA DE CONTROL DE OPERACIÓNS).....                                | 78        |
| 5.4.4. CETRA (CENTRO DE TRANSMISIÓNS).....                                       | 78        |
| 5.5. POSTO DE MANDO AVANZADO .....                                               | 78        |
| 5.6. GABINETE DE INFORMACIÓN .....                                               | 79        |
| 5.7. GRUPOS DE ACCIÓN .....                                                      | 79        |
| 5.7.1. GRUPO DE INTERVENCIÓN .....                                               | 80        |
| 5.7.2. GRUPO DE SEGUIMIENTO E AVALIACIÓN .....                                   | 80        |
| 5.7.3. GRUPO SANITARIO.....                                                      | 81        |
| 5.7.4. GRUPO LOXÍSTICO E DE SEGURIDADE.....                                      | 81        |
| 5.8. ESTRUCTURA E ORGANIZACIÓN DOUTRAS ENTIDADES.....                            | 82        |
| 5.8.1. PLANS DE ACTUACIÓN MUNICIPAL.....                                         | 82        |
| 5.8.2. PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DA INSTALACIÓN (PAU).....                          | 82        |
| 5.8.3. OUTROS PLANS .....                                                        | 83        |
| <b>6. OPERATIVIDADE DO PLAN.....</b>                                             | <b>84</b> |
| 6.1. CRITERIOS E CANLES DE NOTIFICACIÓN .....                                    | 84        |
| 6.2. CRITERIOS DE ACTIVACIÓN DO PLAN .....                                       | 84        |
| 6.3. PROCEDEMENTOS DE ACTUACIÓN .....                                            | 87        |
| 6.3.1. ALERTA DO PERSOAL ADSCRITO AO PEE .....                                   | 87        |
| 6.3.2. ACTUACIÓN DESDE OS PRIMEIROS MOMENTOS DA EMERXENCIA.....                  | 87        |
| 6.3.3. ACTUACIÓN DOS GRUPOS OPERATIVOS .....                                     | 87        |
| 6.3.4. COORDINACIÓN DOS GRUPOS OPERATIVOS. POSTO DE MANDO AVANZADO .....         | 88        |
| 6.3.5. SEGUIMIENTO DO DESENVOLVEMENTO DO SUCESO. FIN DA EMERXENCIA. ....         | 88        |
| 6.4. INFORMACIÓN Á POBOACIÓN DURANTE A EMERXENCIA .....                          | 88        |
| <b>7.- CATÁLOGO DE MEDIOS E RECURSOS .....</b>                                   | <b>89</b> |
| <b>8.- IMPLANTACIÓN E MANTEMENTO.....</b>                                        | <b>90</b> |
| 8.1. IMPLANTACIÓN.....                                                           | 90        |
| 8.2. MANTEMENTO.....                                                             | 91        |
| 8.3. REVISIÓNS DO PEE E PROCEDEMENTOS DE DISTRIBUCIÓN. AVALIACIÓN DA EFICACIA .. | 92        |
| 8.3.1. REVISIÓNS E DISTRIBUCIÓN DO PEE .....                                     | 92        |
| 8.3.2. AVALIACIÓN DA EFICACIA .....                                              | 92        |

## **ANEXOS**

ANEXO 1. CARTOGRAFÍA XERAL

ANEXO 2. ESPECIFICACIÓNS DAS INSTALACIÓNS

ANEXO 3. DETALLES DOS ESCENARIOS ACCIDENTAIS. ZONAS DE PLANIFICACIÓN. ESTUDO DE VULNERABILIDADE

ANEXO 4. PRODUTOS E SUSTANCIAS

ANEXO 5. INFORMACIÓN METEOROLÓXICA

ANEXO 6. INFORMACIÓN PARA A ACTIVACIÓN DO PLAN

ANEXO 7. DIRECTORIO TELEFÓNICO

ANEXO 8. PLAN DE TRANSMISIÓNS

ANEXO 9. CATÁLOGO DE MEDIOS E RECURSOS

ANEXO 10. INFORMACIÓN Á POBOACIÓN: MANUAL DE PREVENCIÓN DE RISCO QUÍMICO DE GALICIA

## 1. OBXECTO E ÁMBITO DO PLAN

### 1.1. OBXECTO

O Real Decreto 840/2015, de 21 de setembro, polo que se aproban as medidas de control dos riscos inherentes aos accidentes graves nos que interveñan sustancias perigosas, establece no seu art. 13 que, para aquelas empresas afectadas polo mesmo no seu nivel superior, os órganos competentes en materia de protección civil das Comunidades Autónomas elaborarán, coa colaboración dos industriais, un Plan de Emerxencia Exterior para previr e no seu caso, mitigar, as consecuencias de posibles accidentes graves previamente analizados, clasificados e avaliados, no que se establezan as medidas de protección máis idóneas, os recursos humanos e materiais necesarios e o esquema de coordinación das autoridades, órganos e servizos chamados a intervir.

O seu contido e procedemento de homologación axustaranse ao especificado na Directriz básica de protección civil para o control e planificación ante o risco de accidentes graves nos que interveñen sustancias perigosas, aprobada por Real Decreto 1196/2003, de 19 de setembro.

A mencionada Directriz especifica no seu art. 7 que as Comunidades Autónomas deberán elaborar plans especiais ante o risco de accidentes graves en establecementos nos que se atopen sustancias perigosas, que se denominarán Plans de Emerxencia Exterior (en diante PEE), e que terán as seguintes funcións básicas:

- a. Determinar as zonas de intervención e alerta.
- b. Prever a estrutura organizativa e os procedementos de intervención para as situacións de emerxencia por accidentes graves.
- c. Prever os procedementos de coordinación co Plan Estatal para garantir a súa adecuada integración.
- d. Establecer os sistemas de articulación coas organizacións das Administracións municipais e definir os criterios para a elaboración dos plans de actuación municipal.
- e. Especificar os procedementos de información á poboación sobre as medidas de seguridade que deban tomarse e sobre o comportamento a adoptar en caso de accidente.
- f. Catalogar os medios e recursos específicos a disposición das actuacións previstas.
- g. Garantir a implantación e mantemento do Plan.

O establecemento que a empresa EXOLUM ten en Vigo, situada no concello do mesmo nome, integra as actividades de recepción, almacenamento, trasfega, carga e, eventualmente, descarga de combustibles líquidos, atópase afectada polas disposicións do R.D. 840/2015, de 21 de setembro, polo que se aproban as medidas de control dos riscos inherentes aos accidentes graves nos que interveñen sustancias perigosas, e as súas modificacións posteriores.

É, por tanto, competencia da Dirección Xeral de Emerxencias e Interior elaborar e revisar de xeito periódico o correspondente PEE da citada instalación.

## 1.2. ALCANCE

En base ao prescrito polo R.D. 1196/2003, polo que se aproba a Directriz Básica de Protección Civil para o control e planificación ante o risco de accidentes graves nos que interveñen sustancias perigosas, unicamente os accidentes de categorías\* 2 e 3, motivarán a posta en marcha deste PEE, limitándose as Autoridades a actuar como informador á poboación en caso de accidente 1 percibido pola poboación.

(\*) Definición das categorías de emerxencia segundo a Directriz Básica:

Categoría 1: aqueles para os que se prevexa, como única consecuencia, danos materiais no establecemento accidentado e non se prevexan danos de ningún tipo no exterior deste.

Categoría 2: aqueles para os que se prevexa, como consecuencias, posibles vítimas e danos materiais no establecemento; mentres que as repercusións exteriores limítanse a danos leves ou efectos adversos sobre o medio ambiente en zonas limitadas.

Categoría 3: aqueles para os que se prevexa, como consecuencias, posibles vítimas, danos materiais graves ou alteracións graves do medio ambiente en zonas extensas e no exterior do establecemento.

## 1.3. MARCO LEGAL E DOCUMENTACIÓN

### 1.3.1. Marco Legal

#### NORMATIVA COMUNITARIA

- Directiva 2012/18/UE do Parlamento Europeo e do Consello de 4 de xullo de 2012 relativa ao control dos riscos inherentes aos accidentes graves nos que interveñan sustancias perigosas e pola que se modifica e, posteriormente derrógase a Directiva 96/82/CE.

#### NORMATIVA ESTATAL

- Lei 17/2015, de 9 de xullo, do Sistema Nacional de Protección Civil.
- Norma Básica de Protección Civil, aprobada por Real Decreto 407/1992, de 24 de abril.
- Real Decreto 1196/2003, de 19 de setembro, polo que se aproba a Directriz básica de Protección Civil para o control e planificación ante o risco de accidentes graves nos que interveñen sustancias perigosas.
- Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, polo que se aproba a Norma Básica de Autoprotección dos centros, establecementos e dependencias dedicados a actividades que poidan dar orixe a situacións de emerxencia.
- RD 1468/2008, de 5 de setembro, polo que se modifica o RD 393/2007, de 23 de marzo, polo que se aproba a Norma Básica de Autoprotección dos centros, establecementos e dependencias dedicados a actividades que poidan dar orixe a situacións de emerxencia.
- RD 1070/2012, de 13 de xullo, polo que se aproba o Plan estatal de Protección Civil ante o risco químico.



- Real Decreto 840/2015, de 21 de setembro, polo que se aproban medidas de control dos riscos inherentes aos accidentes graves nos que interveñan sustancias perigosas. (Derroga a R.D. 1254/1999).

#### NORMATIVA AUTONÓMICA

- Lei 5/2007, de 7 de maio, de Emerxencias de Galicia.
- Decreto 56/2000, de 3 de marzo, polo que se aproba o Plan Territorial de Protección Civil de Galicia (PLATERGA) e a planificación, as medidas de coordinación e a actuación de voluntarios, agrupacións de voluntarios e entidades colaboradoras en materia de Protección Civil de Galicia. Actualizado mediante Resolución do 02/08/2010.
- Decreto 109/2004, do 27 de maio, de modificación do Decreto 56/2000, do 3 de marzo, polo que se regula a planificación, as medidas de coordinación e a actuación de voluntarios, agrupacións de voluntarios e entidades colaboradoras en materia de Protección Civil de Galicia.
- Decreto 223/2007, de 5 de decembro, polo que se aproba o estatuto da Axencia Galega de Emerxencias.
- Decreto 171/2010, de 1 de outubro, sobre plans de autoprotección na Comunidade Autónoma de Galicia.
- Resolución de 2 agosto de 2010 pola que se publica o Plan Territorial de Emerxencias de Galicia (PLATERGA).
- Decreto 37/2019, do 21 de marzo, polo que se determinan os órganos competentes e outras medidas para o control dos riscos inherentes aos accidentes graves nos que interveñan sustancias perigosas.

#### 1.3.2. Referencias documentais

Como referencias documentais base para o desenvolvemento do presente documento utilizáronse as seguintes:

- Notificación Obrigatoria, agosto de 2020.
- Información Básica, agosto de 2020.
- Análise de Risco (AR), agosto de 2020.
- Plan de Autoprotección, decembro de 2018.
- Política de Prevención de Accidentes, outubro de 2016.
- Manual de Xestión de Seguridade, xuño de 2016.

Esta documentación foi aportada por CLH, S.A., anterior denominación da empresa EXOLUM.

Outra documentación:

Plan Territorial de Protección Civil da Comunidade Autónoma de Galicia (PLATERGA), 2009. Actualizado mediante resolución de 2 agosto de 2010.



## 2. DESCRICIÓN DA CONTORNA E DAS INSTALACIÓNS

### 2.1. DESCRICIÓN DAS INSTALACIÓNS

No apartados seguintes recóllese a descrición da instalación industrial que integra este PEE .

#### 2.1.1. Identificación e datos xerais

| RAZÓN SOCIAL          | <i>COMPAÑÍA LOXÍSTICA DE HIDROCARBUROS EXOLUM</i>                                                                      |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DIRECCIÓN INSTALACIÓN | Estrada das Plantas nº 1 – Xestoso/Bembrive – Vigo<br>C.P. 36214 - Pontevedra                                          |
| ACTIVIDADE INDUSTRIAL | Recepción, almacenamento, trasfega e expedición de combustibles líquidos derivados do petróleo (gasóleos e gasolinas). |

#### 2.1.2. Descrición das instalacións e procesos

A continuación, descríbese de forma xeral cales son as actividades desenvolvidas na instalación de almacenamento de Vigo. En concreto, cabe sinalar as seguintes áreas e zonas funcionais:

) Áreas asociadas á actividade principal.

Ocupan a maior parte da superficie do establecemento, e fan referencia aos cubetos de tanques de almacenamento de combustibles e de aditivos, ás estacións de bombeo e tubaxes asociadas e aos cargadoiros de camións cisterna.

) Áreas de servizos auxiliares asociadas á actividade principal.

Cabe contemplar aquí os distintos edificios de almacenamento de materiais, equipos, documentación, etc. Así mesmo, destaca a planta de tratamento de augas hidrocarburadas ou o sistema de abastecemento de auga á rede de protección contra incendios.

) Áreas de servizos de persoal.

Fundamentalmente o edificio de oficinas e sala de control.

A actividade principal da instalación é a recepción, almacenamento, trasfega e expedición de combustibles líquidos derivados do petróleo.

No diagrama adxunto preséntase un esquema básico das operacións.



Figura 1. Esquema de operacións

En anexo 1, Cartografía Xeral, achégase plano de planta.

Seguidamente, exporase con maior grao de detalle o proceso levado a cabo por EXOLUM na instalación de almacenamento de Vigo.

#### Recepción de produtos

O aprovisionamento da planta efectúase na súa totalidade mediante o oleoduto Coruña-Vigo de 156 km de lonxitude e 10" de diámetro nominal. O caudal medio de recepción atópase ao redor dos 200 m<sup>3</sup>/h.

O control dos parámetros de caudal e presión do oleoduto realízase mediante válvula de control de presión automática (PCV).

O funcionamento dos oleodutos realízase normalmente por control remoto (vía satélite) desde o Centro de Control de Oleodutos (CCO) da Compañía situado xunto á I.A. San Fernando - Torrejón, aínda que tamén é posible o control local desde a propia instalación receptora.

A chegada das interfases dos diferentes produtos contrólase en primeira instancia no densímetro 1500, situado 1.500 m antes da chegada á terminal, e un segundo densímetro situado na terminal de recepción da instalación.

Simultaneamente efectúase un seguimento das cantidades recibidas mediante dous medidores volumétricos de turbina, que actúan alternadamente.

Para o control de calidade dos produtos, realízanse análises das mostras extraídas dos tanques que reciben produto no laboratorio.

As características do oleoduto son as seguintes:

|   | Orixe    | Destino   | Produto             | Diámetro (in) | Presión (Kg/cm <sup>2</sup> ) | Caudal <sup>1</sup> (m <sup>3</sup> /h) |
|---|----------|-----------|---------------------|---------------|-------------------------------|-----------------------------------------|
| 1 | A Coruña | I.A. Vigo | Gasóleo<br>Gasolina | 10            | 15                            | 200                                     |

Táboa 1. Características do oleoduto

<sup>1</sup> Caudal máximo de entrada á instalación.

Os aditivos recíbense mediante camión cisterna.

### Almacenamento de produtos

O almacenamento de produto realízase nos tanques de almacenamento proxectados e construídos de acordo coas especificacións da norma API-650, os cales están agrupados en cubetos segundo o produto a almacenar e que dispoñen de acceso mediante escaleira. Os tanques de almacenamento de hidrocarburos están agrupados en 3 cubetos con gasolinas e gasóleos, e dous tanques específicos para contaminantes lixeiros e contaminantes pesados. Para efectuar a distribución dos tanques en planta e a súa disposición en cubetos, cumpriuse o Regulamento de Instalacións Petrolíferas en todo o referente a disposición e separación de tanques, cubetos e distancias ás diversas áreas da instalación (ITC MI-IP-02).

O produto recíbese e transporta a través do oleoduto mediante bombeo, recíbense na terminal de oleoduto, aditívase e almacénase directamente no/s tanque/s correspondente/s, sen que exista proceso nin transformación intermedia durante o período de almacenaxe, realizándose só os controis habituais de nivel, calidade, purgas, etc.

Os produtos clasificados almacenados son da clase B e C, segundo o Regulamento de Instalacións Petrolíferas, Real Decreto 2085/1994, de 20 de outubro, e son os seguintes:

- ) Os produtos Clase B<sup>2</sup> (Gasolinas), atópanse almacenados en tanques verticais de teito fixo con pantalla flotante.
- ) Os produtos Clase C<sup>3</sup> (Gasóleos), atópanse almacenados en tanques verticais atmosféricos.

Todos os tanques son tanques atmosféricos, a maioría con xeometría cilíndrica vertical, sendo estes de teito fixo e teito fixo con pantalla flotante (gasolinas). Así mesmo, dispoñen de válvulas de entrada e saída monitorizadas na sala de control, dispoñen de actuación automática en modo local ou remoto, así como de actuación manual en caso necesario. A continuación, lístanse os accesorios dos que dispoñen os tanques para viabilidade, seguridade, acceso e funcionamento:

- ) Tubaxe de entrada e saída de produto.
- ) Válvulas motorizadas en liñas de entrada e saída do produto, que permiten ser accionadas en modo local ou remoto, así como posibilidade de apertura ou peche manual.
- ) Un interruptor de moi alto nivel que pecha a válvula de entrada de produto ao tanque.

---

<sup>2</sup> Produtos de Clase B: Produtos cuxo punto de inflamación é inferior a 55°C e que non cumpren coa definición dos produtos da clase A. As gasolinas considéranse como líquidos altamente inflamables, debido ao feito de ter un punto de inflamación inferior a 38°C (Clase B1).

<sup>3</sup> Produto de Clase C: Produtos cuxo punto de inflamación está comprendido entre 55°C e 100°C. Os gasóleos considéranse como clase C, debido ao feito de ter un punto de inflamación superior a 55°C.

- ) Sistema de medición de nivel e temperatura con transmisión para indicación a distancia, con alarmas de computador de baixo e alto nivel programables. A indicación de nivel e temperatura recíbese na pantalla do computador instalado en Sala de Control.
- ) Válvulas de purga.
- ) Bocas de limpeza e inspección (boca de home).
- ) Boca superior de inspección.
- ) Elementos de ventilación.
- ) Tubuladura para toma de sonda.
- ) Escaleiras de acceso.
- ) Conexións a terra.
- ) Equipos de protección contra incendios.

O control de cantidade do produto almacenado realízase mediante equipos de medición automática en continuo dotados dunha serie de alarmas operativas programables. O sistema de alarmas de nivel que se aplica en todos os tanques (agás os tanques de aditivos e o tanque de purga) e que consta de alarmas de nivel colocadas de forma sucesiva, ten os seguintes niveis:

- ) ASL: altura de emerxencia onde se sitúa o sistema de prevención de sobreenchidos automático que permite actuar sobre a entrada de produto con suficiente antelación para evitar que o nivel alcance a altura de soborde ou dano.
- ) HHL: nivel de produto que dispara a alarma de aviso para deter a recepción de produto no tanque, antes de que o mesmo alcance a altura de soborde ou dano.
- ) MWL: o nivel de traballo máximo será tratado como unha alerta nos sistemas de control de proceso para que o operador deteña a recepción de produto en tanque ou desvíe o fluxo a outro tanque permitíndose de forma rutineira que as operacións de enchido se realicen contra esta altura.

Para o cálculo das sobrepresións e as depresións ás que poden estar sometidos os tanques tívose en conta a Norma API 2000. Concretamente, as presións de deseño foron as respectivas presións hidráulicas do peso dos líquidos a conter, máis os respectivos coeficientes de seguridade sinalados nas indicadas Normas API.

Os tanques de almacenamento de hidrocarburos están agrupados en 3 cubetos de contención. Devanditos cubetos foron construídos segundo a ITC-MIE-IP-02, a cal aparece no Real Decreto 1562/1998, de 17 de xullo, polo que se modifica a Instrución Técnica Complementaria MI-IP02 "Parques de almacenamento de líquidos petrolíferos".

A compartimentación destes cubetos concibiuse segundo devandita instrución técnica, de forma que cada compartimento non conteña máis dun tanque dunha

capacidade igual ou superior a 20.000 m<sup>3</sup>, ou ben un ou varios tanques de capacidade igual ou inferior a 20.000 m<sup>3</sup>.

Cada compartimento está illado por muretes de formigón e teñen un desnivel cara a un punto baixo que permite a evacuación das augas.

Trátase de cubetos situados a cota inferior á do viario interior de circulación. Os seus cerramentos son de formigón armado e a altura media efectiva é de 2 m. O acceso e evacuación dos cubetos realízase a través de escaleiras, existentes en varios puntos de cada cubeto.

A tipoloxía dos cubetos de aditivos, garante que, en caso de producirse unha vertedura dos depósitos, xa sexa por sobrepresión nos mesmos, por enchido excesivo, ou por causas externas, este poderá conter todo o volume de fluído vertido, sen producirse verteduras fóra do mesmo.

As características construtivas e de seguridade dos diferentes tanques de almacenamento dispoñibles, así como dos cubetos de contención de derrames nos que se sitúan, detállanse en anexo 2 (Especificacións das instalacións).

#### Instalacións de bombeo

Existe unha estación de bombeo que, segundo necesidades, realiza en ocasións trasfegas de produtos entre tanques, ben por gravidade, ben facendo uso dos grupos de bombeo instalados nas estacións de bombeo respectivas. Esta estación permite tamén o envío de produto ao cargadoiro de cisternas para a súa posterior expedición.

As liñas de produtos desde tanques a sala de bombas e desde sala de bombas a cargadoiro de CC/CC, son independentes en todo o seu percorrido e están constituídas por tubaxes de aceiro de diferentes seccións.

#### Rack de tubaxes

No interior da instalación de almacenamento de Vigo é posible a trasfega de produto entre as estacións de bombeo e os tanques mediante o rack principal de tubaxes.

As características do rack principal de tubaxes detállanse en anexo 2.

#### Expedición de produto

A saída de produto da instalación de almacenamento de Vigo realízase mediante camións cisterna a través de 6 illotes de carga inferior totalmente automatizados. O caudal de carga é duns 2.000-2.400 l/min por brazo de carga. O sistema funciona mediante un computador que controla todos os factores que interveñen na carga: camión, condutor, pedido, produto, cantidade, aditivo, etc. e emite o documento de entrega unha vez finalizada a operación.

Cada punto de carga está composto polos elementos seguintes:

- ) Toma de terra e detector de sobreenchido.
- ) Brazo de carga inferior de 4", con axuste VK.



- ) Contador volumétrico de desprazamento positivo.
- ) Transmisor de impulsos.
- ) Controlador Acculoads III.
- ) Inxectores de aditivos (só nos puntos de carga onde se precisa).
- ) DEU (Display Entry Unit) para comunicacións.
- ) Termal Spec.
- ) Encravamentos de posición de brazo.
- ) Manguera de conexión ao circuíto de recuperación de vapores.
- ) Sistema Automático de Identificación de Comportamentos (SIMAC).
- ) Sistema de recuperación de purgas.

O cargadoiro dispón de 6 illotes para carga de produtos, con catro brazos cada un. A asignación de produtos é a seguinte:

| ILLOTE | BRAZO DE CARGA |        |      |           |
|--------|----------------|--------|------|-----------|
|        | 1              | 2      | 3    | 4         |
| 1      | GO A           | GNA 95 | GO A | GNA 98    |
| 2      | GO A           | GNA 95 | GO A | GNA 98    |
| 3      | GO A           | GNA 95 | GO A | GO C      |
| 4      | GO B 2000      | GNA 95 | GO A | GO B 2000 |
| 5      | GO B 2000      | GNA 95 | GO A | GO C      |
| 6      | GO B 10        | GO C   | GO A | GO C      |

*Táboa 2. Asignación de produtos nos illotes*

## Aditivos

Os aditivos presentes en instalación de almacenamento de Vigo atópanse afectados polas disposicións do RD 840/2015 de accidentes graves.

A instalación dispón de varios tanques de aditivos de proceso, almacénanse en depósitos fixos e recipientes móbiles de 1.000 l.

Polo que respecta aos aditivos, o enchido dos tanques de almacenamento realízase mediante camión cisterna.

A trasfega de aditivos prodúcese de forma totalmente automatizada mediante un sistema de control central, que regula os fluxos e a dosificación de fluídos que se inxectan nos dispositivos de enchido de camiós cisterna.

As características dos diferentes tanques de almacenamento de aditivos dispoñibles detállanse en anexo 2.

## Recuperación de vapores

De acordo ás disposicións do Real Decreto 2102/1996, de 20 de setembro, sobre o control de emisións de compostos orgánicos volátiles (COV) resultantes de

almacenamento e distribución de gasolina desde as terminais ás estacións de servizo, a instalación de almacenamento de Vigo ten instalada nas súas instalacións unha Unidade de Recuperación de Vapores (URV), coa finalidade de rexenerar os vapores desprazados durante a carga dos camións cisterna.

A recollida dos vapores que despraza a carga realízase mediante uns brazos que se axustan ao camión cisterna e que mediante un colector condúcense á URV.

#### Instalacións auxiliares

O establecemento está constituído por unha serie de edificios pechados que conteñen oficinas, sala de control, almacén, etc.; e zonas abertas onde se sitúan os tanques de almacenamento, o cargadoiro de CC/CC, etc.

Xunto co resto das instalacións principais mencionadas, a instalación conta cos seguintes servizos e/ou instalacións auxiliares:

- )] Sistema de recollida de augas pluviais.
- )] Rede de augas hidrocarburadas.
- )] Rede de augas negras ou fecais, conectada á rede de sumidoiros xeral.
- )] Planta de tratamento de augas hidrocarburadas.
- )] Tanque de Slops.
- )] Planta recuperadora de vapores (URV).
- )] Almacenamento temporal de residuos.
- )] Trafos e Centro de control de motores (C.C.M).
- )] Rede de defensa contra incendios.
- )] Sala de Bombas DCI.
- )] Instalacións contra incendios.

#### Instalación eléctrica

A instalación eléctrica realizouse de acordo coa Instrución Técnica Complementaria MI-BT-029: "Prescricións particulares para as instalacións eléctricas de locais con risco de incendio e explosión" do Regulamento Electrotécnico para Baixa Tensión, en función da clasificación de zonas.

A instalación dispón de dous pararraios situados nas torretas de iluminación.

#### 2.1.3. Produtos e sustancias

A instalación de EXOLUM en Vigo está afectada polas disposicións do RD 840/2015 en función das sustancias que seguen (e que por tanto son aquelas susceptibles de xerar accidentes graves).



Sustancias perigosas nomeadas en Anexo 1, Parte 2, R.D. 840/2015:

| SUSTANCIA CLASIFICADA               | CLASIFICACIÓN RD 840/2015 | CANTIDADE LIMAR REQUISITOS |                    | CANTIDADE MÁXIMA (t) |
|-------------------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------|----------------------|
|                                     |                           | NIVEL INFERIOR (t)         | NIVEL SUPERIOR (t) |                      |
| Gasolina (GNA 95 + GNA 98 + COL)    | Parte 2 Nomeada           | 2.500                      | 25.000             | 76.703,2             |
| Gasóleos (GO A + GO B + GO C + COP) |                           |                            |                    |                      |

Táboa 3. Sustancias perigosas nomeadas

Con carácter conservador, a cantidade total de derivados do petróleo reflectida na táboa calculouse considerando todos os tanques de almacenamento con gasóleo (maior densidade que a gasolina).

Categorías de sustancias perigosas indicadas en Anexo 1, Parte 1, R.D. 840/2015:

Na instalación, almacénanse aditivos para os diferentes combustibles, as características de perigo dos aditivos non incorporan riscos adicionais ás sustancias representativas da actividade. A modo conservador considerouse unha densidade do aditivo xenérica de 1.000 kg/m<sup>3</sup>.

A clasificación segundo parte 1 do anexo 1 do R.D. 840/2015 así como as cantidades máximas de aditivos existentes na instalación indícanse a continuación:

| CLASIFICACIÓN RD 840/2015<br>CATEGORÍA DE SUSTANCIAS PERIGOSAS (ANEXO 1, PARTE 1, R.D. 840/2015)        | CANTIDADE LIMAR REQUISITOS |                    | CANTIDADE MÁXIMA (t) <sup>(1)4</sup> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------|--------------------------------------|
|                                                                                                         | NIVEL INFERIOR (t)         | NIVEL SUPERIOR (t) |                                      |
| P5.c LÍQUIDOS INFLAMABLES<br>Líquidos inflamables das categorías 2 ou 3 non comprendidos en P5.a e P5.b | 5.000                      | 50.000             | 146                                  |
| E1 Perigoso para o medio ambiente acuático<br>nas categorías aguda 1 ou crónica 1                       | 100                        | 200                |                                      |
| E2 Perigoso para o medio ambiente acuático<br>na categorías crónica 2                                   | 200                        | 500                |                                      |

Táboa 4. Sustancias perigosas Parte 1 Anexo 1

<sup>4</sup> Cantidade máxima de aditivo almacenado nos tanques e GRG con volume nominal total de 146.000 litros e densidade media considerada de 1.000 kg/m<sup>3</sup>.

## Información das sustancias e/ou produtos clasificados

A continuación, inclúese información máis exhaustiva das sustancias perigosas clasificadas, indicando para cada unha delas:

- Proceso ou procesos nos que intervén a sustancia ou produto.
- Presión e temperatura, no proceso e no almacenamento.
- Transformacións físicas que poidan xerar riscos.
- Transformacións químicas (reaccións secundarias) que poidan xerar riscos.
- Cantidade máxima retida entre seccións illables, susceptible dun escape accidental, con indicación de presión e temperatura.



| Sustancia                           |            | Procesos en que intervéñ a sustancia perigosa |                      |        |          | Cantidade máxima retida entre seccións illables |                                                                                   |         |        | Condições almacenamento |        | Transformacións físicas que poden xerar risco                                                                                                                                                            | Transformacións químicas que poden xerar risco (reaccións secundarias)                                                                                                          |
|-------------------------------------|------------|-----------------------------------------------|----------------------|--------|----------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|-------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |            | Proceso                                       | Condições de proceso |        |          | Equipo                                          | Retención (t)                                                                     | P (bar) | T (°C) | P (bar)                 | T (°C) |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                 |
|                                     |            |                                               | P (kg/cm²)           | T (°C) | Q (m³/h) |                                                 |                                                                                   |         |        |                         |        |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                 |
| Gasolina sen chumbo (GNA95 e GNA98) | <br>Perigo | Recepción por oleoduto                        | 15                   | Amb.   | 200      | T-03                                            | 11.309,7 (capacidade nominal do tanque de pantalla flotante de maior capacidade). | Atm.    | Amb.   | Atm.                    | Amb.   | Produto estable, non susceptible de transformacións físicas relevantes. Só destacar a emisión dunha maior cantidade de vapores inflamables cos aumentos de temperatura (mesturas aire-vapor explosivas). | Ningunha, máis aló dos posibles procesos de combustión: CO2, H2O, CO, inqueimados (estes dous últimos en caso de combustión incompleta), e baixa proporción de óxidos de xofre. |
|                                     |            | Almacenamento                                 | Atm.                 |        | --       |                                                 |                                                                                   |         |        |                         |        |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                 |
|                                     |            | Expedición por camión cisterna                | 6                    |        | 144      |                                                 |                                                                                   |         |        |                         |        |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                 |
| Gasóleo (GO-A, GO-10 e OGO)         | <br>Perigo | Recepción por oleoduto                        | 15                   | Amb.   | 200      | T-03                                            | 11.309,7 (capacidade nominal do tanque de pantalla flotante de maior capacidade). | Atm.    | Amb.   | Atm.                    | Amb.   | Produto estable, non susceptible de transformacións físicas relevantes. Pouco volátil. O quecemento pode orixinar mesturas aire-vapor explosivas.                                                        | Ningunha, máis aló dos posibles procesos de combustión: CO2, H2O, CO, inqueimados (estes dous últimos en caso de combustión incompleta), e baixa proporción de óxidos de xofre. |
|                                     |            | Almacenamento                                 | Atm.                 |        | --       |                                                 |                                                                                   |         |        |                         |        |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                 |
|                                     |            | Expedición por camión cisterna                | 6                    |        | 144      |                                                 |                                                                                   |         |        |                         |        |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                 |
| HQ020 (SUDAN ES-BP067)              | <br>Perigo | Recepción por camión                          | 2                    | Amb.   | 20-40    | Tanque aditivo                                  | 10,0 (capacidade nominal total)                                                   | Atm.    | Amb.   | Atm.                    | Amb.   | Produto estable, non susceptible de transformacións físicas relevantes.                                                                                                                                  | Ningunha, máis aló dos posibles procesos de combustión: CO2, H2O, CO, inqueimados (estes dous últimos en caso de combustión incompleta).                                        |
|                                     |            | Almacenamento                                 | Atm.                 |        | --       |                                                 |                                                                                   |         |        |                         |        |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                 |
|                                     |            | Aditivación                                   | 10                   |        | --       |                                                 |                                                                                   |         |        |                         |        |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                 |
| HQ100 (OXIREDB)                     | <br>Perigo | Recepción por camión                          | 2                    | Amb.   | 20-40    | Tanque aditivo                                  | 5,20 (capacidade nominal total)                                                   | Atm.    | Amb.   | Atm.                    | Amb.   | Produto estable, non susceptible de transformacións físicas relevantes.                                                                                                                                  | Ningunha, máis aló dos posibles procesos de combustión: CO2, H2O, CO, inqueimados (estes dous últimos en caso de combustión incompleta), e óxidos de nitróxeno.                 |
|                                     |            | Almacenamento                                 | Atm.                 |        | --       |                                                 |                                                                                   |         |        |                         |        |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                 |
|                                     |            | Aditivación                                   | 10                   |        | --       |                                                 |                                                                                   |         |        |                         |        |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                 |



| Sustancia                    |            | Procesos en que intervéñ a sustancia perigosa |                      |        |          | Cantidade máxima retida entre seccións illables |                                 |         |        | Condições almacenamento |        | Transformacións físicas que poden xerar risco                                                                                                     | Transformacións químicas que poden xerar risco (reaccións secundarias)                                                                                                                    |
|------------------------------|------------|-----------------------------------------------|----------------------|--------|----------|-------------------------------------------------|---------------------------------|---------|--------|-------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              |            | Proceso                                       | Condições de proceso |        |          | Equipo                                          | Retención (t)                   | P (bar) | T (°C) | P (bar)                 | T (°C) |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                           |
|                              |            |                                               | P (kg/cm²)           | T (°C) | Q (m³/h) |                                                 |                                 |         |        |                         |        |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                           |
| HQ120<br>(DYEGUARD BLUE 79R) | <br>Perigo | Recepción por camión                          | 2                    | Amb.   | 20-40    | Tanque aditivo                                  | 1,23 (capacidade nominal total) | Atm.    | Amb.   | Atm.                    | Amb.   | Produto estable, non susceptible de transformacións físicas relevantes.                                                                           | Ningunha, máis aló dos posibles procesos de combustión: CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O, CO, inqueimados (estes dous últimos en caso de combustión incompleta).                        |
|                              |            | Almacenamento                                 | Atm.                 |        | --       |                                                 |                                 |         |        |                         |        |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                           |
|                              |            | Aditivación                                   | 10                   |        | --       |                                                 |                                 |         |        |                         |        |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                           |
| HQ130<br>(SUDAN VP-P500-02)  | <br>Perigo | Recepción por camión                          | 2                    | Amb.   | 20-40    | Tanque aditivo                                  | 1,23 (capacidade nominal total) | Atm.    | Amb.   | Atm.                    | Amb.   | Produto estable, non susceptible de transformacións físicas relevantes.                                                                           | Ningunha, máis aló dos posibles procesos de combustión: CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O, CO, inqueimados (estes dous últimos en caso de combustión incompleta).                        |
|                              |            | Almacenamento                                 | Atm.                 |        | --       |                                                 |                                 |         |        |                         |        |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                           |
|                              |            | Aditivación                                   | 10                   |        | --       |                                                 |                                 |         |        |                         |        |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                           |
| HQ211<br>(CTR-BP-990-2826)   | <br>Perigo | Recepción por camión                          | 2                    | Amb.   | 20-40    | Tanque aditivo                                  | 5,15 (capacidade nominal total) | Atm.    | Amb.   | Atm.                    | Amb.   | Produto estable, non susceptible de transformacións físicas relevantes. Pouco volátil. O quecemento pode orixinar mesturas aire-vapor explosivas. | Ningunha, máis aló dos posibles procesos de combustión: CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O, CO, inqueimados (estes dous últimos en caso de combustión incompleta), e vapores irritantes.  |
|                              |            | Almacenamento                                 | Atm.                 |        | --       |                                                 |                                 |         |        |                         |        |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                           |
|                              |            | Aditivación                                   | 10                   |        | --       |                                                 |                                 |         |        |                         |        |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                           |
| HQ221<br>(OCTIMISE G2048 M)  | <br>Perigo | Recepción por camión                          | 2                    | Amb.   | 20-40    | Tanque aditivo                                  | 5,00 (capacidade nominal total) | Atm.    | Amb.   | Atm.                    | Amb.   | Produto estable, non susceptible de transformacións físicas relevantes.                                                                           | Ningunha, máis aló dos posibles procesos de combustión: CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O, CO, inqueimados (estes dous últimos en caso de combustión incompleta), e óxidos de nitróxeno. |
|                              |            | Almacenamento                                 | Atm.                 |        | --       |                                                 |                                 |         |        |                         |        |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                           |
|                              |            | Aditivación                                   | 10                   |        | --       |                                                 |                                 |         |        |                         |        |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                           |



| Sustancia                  |            | Procesos en que intervéñ a sustancia perigosa |                      |        |          | Cantidade máxima retida entre seccións illables |                                  |         |        | Condições almacenamento |        | Transformacións físicas que poden xerar risco                           | Transformacións químicas que poden xerar risco (reaccións secundarias)                                                                                                                                     |
|----------------------------|------------|-----------------------------------------------|----------------------|--------|----------|-------------------------------------------------|----------------------------------|---------|--------|-------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            |            | Proceso                                       | Condições de proceso |        |          | Equipo                                          | Retención (t)                    | P (bar) | T (°C) | P (bar)                 | T (°C) |                                                                         |                                                                                                                                                                                                            |
|                            |            |                                               | P (kg/cm²)           | T (°C) | Q (m³/h) |                                                 |                                  |         |        |                         |        |                                                                         |                                                                                                                                                                                                            |
| HQ241<br>(NEMO 6163)       | <br>Perigo | Recepción por camión                          | 2                    | Amb.   | 20-40    | Tanque aditivo                                  | 5,00 (capacidade nominal total)  | Atm.    | Amb.   | Atm.                    | Amb.   | Produto estable, non susceptible de transformacións físicas relevantes. | Ningunha, máis aló dos posibles procesos de combustión: fume, néboa e vapores nocivos.                                                                                                                     |
|                            |            | Almacenamento                                 | Atm.                 |        | --       |                                                 |                                  |         |        |                         |        |                                                                         |                                                                                                                                                                                                            |
|                            |            | Aditivación                                   | 10                   |        | --       |                                                 |                                  |         |        |                         |        |                                                                         |                                                                                                                                                                                                            |
| HQ300<br>(POWERGUARD 6557) | <br>Perigo | Recepción por camión                          | 2                    | Amb.   | 20-40    | Tanque aditivo                                  | 5,00 (capacidade nominal total)  | Atm.    | Amb.   | Atm.                    | Amb.   | Produto estable, non susceptible de transformacións físicas relevantes. | Ningunha, máis aló dos posibles procesos de combustión: CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O, CO, inqueimados (estes dous últimos en caso de combustión incompleta), óxidos de nitróxeno e óxidos metálicos. |
|                            |            | Almacenamento                                 | Atm.                 |        | --       |                                                 |                                  |         |        |                         |        |                                                                         |                                                                                                                                                                                                            |
|                            |            | Aditivación                                   | 10                   |        | --       |                                                 |                                  |         |        |                         |        |                                                                         |                                                                                                                                                                                                            |
| HQ400<br>(KEROPUR 3715)    | <br>Perigo | Recepción por camión                          | 2                    | Amb.   | 20-40    | Tanque aditivo                                  | 5,20 (capacidade nominal total)  | Atm.    | Amb.   | Atm.                    | Amb.   | Produto estable, non susceptible de transformacións físicas relevantes. | Ningunha, máis aló dos posibles procesos de combustión: fume, néboa e vapores nocivos.                                                                                                                     |
|                            |            | Almacenamento                                 | Atm.                 |        | --       |                                                 |                                  |         |        |                         |        |                                                                         |                                                                                                                                                                                                            |
|                            |            | Aditivación                                   | 10                   |        | --       |                                                 |                                  |         |        |                         |        |                                                                         |                                                                                                                                                                                                            |
| HQ511<br>(CTR-EP10-2956)   | <br>Perigo | Recepción por camión                          | 2                    | Amb.   | 20-40    | Tanque aditivo                                  | 29,45 (capacidade nominal total) | Atm.    | Amb.   | Atm.                    | Amb.   | Produto estable, non susceptible de transformacións físicas relevantes. | Ningunha, máis aló dos posibles procesos de combustión: CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O, CO, inqueimados (estes dous últimos en caso de combustión incompleta), óxidos de nitróxeno e óxidos metálicos. |
|                            |            | Almacenamento                                 | Atm.                 |        | --       |                                                 |                                  |         |        |                         |        |                                                                         |                                                                                                                                                                                                            |
|                            |            | Aditivación                                   | 10                   |        | --       |                                                 |                                  |         |        |                         |        |                                                                         |                                                                                                                                                                                                            |



| Sustancia                   |            | Procesos en que intervéñ a sustancia perigosa |                      |        |          | Cantidade máxima retida entre seccións illables |                                  |         |        | Condições almacenamento |        | Transformacións físicas que poden xerar risco                           | Transformacións químicas que poden xerar risco (reaccións secundarias)                                                                                                                                           |
|-----------------------------|------------|-----------------------------------------------|----------------------|--------|----------|-------------------------------------------------|----------------------------------|---------|--------|-------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             |            | Proceso                                       | Condições de proceso |        |          | Equipo                                          | Retención (t)                    | P (bar) | T (°C) | P (bar)                 | T (°C) |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                  |
|                             |            |                                               | P (kg/cm²)           | T (°C) | Q (m³/h) |                                                 |                                  |         |        |                         |        |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                  |
| HQ512<br>(CTR-EP-10-2960)   | <br>Perigo | Recepción por camión                          | 2                    | Amb.   | 20-40    | Tanque aditivo                                  | 10,00 (capacidade nominal total) | Atm.    | Amb.   | Atm.                    | Amb.   | Produto estable, non susceptible de transformacións físicas relevantes. | Descomponse violentamente cando se quenta por encima dos 100°C. Procesos de combustión: CO₂, H₂O, CO, inqueimados (estes dous últimos en caso de combustión incompleta) e óxidos de nitróxeno.                   |
|                             |            | Almacenamento                                 | Atm.                 |        | --       |                                                 |                                  |         |        |                         |        |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                  |
|                             |            | Aditivación                                   | 10                   |        | --       |                                                 |                                  |         |        |                         |        |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                  |
| HQ 517<br>(Kerapon 3758 M9) | <br>Perigo | Recepción por camión                          | 2                    | Amb.   | 20-40    | Tanque aditivo                                  | 30,00 (capacidade nominal total) | Atm.    | Amb.   | Atm.                    | Amb.   | Produto estable, non susceptible de transformacións físicas relevantes. | Ningunha, máis aló dos posibles procesos de combustión: fume, néboa e vapores nocivos.                                                                                                                           |
|                             |            | Almacenamento                                 | Atm.                 |        | --       |                                                 |                                  |         |        |                         |        |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                  |
|                             |            | Aditivación                                   | 10                   |        | --       |                                                 |                                  |         |        |                         |        |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                  |
| HQ521<br>(POWERGUARD6570M)  | <br>Perigo | Recepción por camión                          | 2                    | Amb.   | 20-40    | Tanque aditivo                                  | 19,54 (capacidade nominal total) | Atm.    | Amb.   | Atm.                    | Amb.   | Produto estable, non susceptible de transformacións físicas relevantes. | Descomponse violentamente cando se quenta por encima dos 100°C. Procesos de combustión: CO₂, H₂O, CO, inqueimados (estes dous últimos en caso de combustión incompleta), óxidos de nitróxeno e óxidos metálicos. |
|                             |            | Almacenamento                                 | Atm.                 |        | --       |                                                 |                                  |         |        |                         |        |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                  |
|                             |            | Aditivación                                   | 10                   |        | --       |                                                 |                                  |         |        |                         |        |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                  |
| HQ541<br>(NEMO 2015)        | <br>Perigo | Recepción por camión                          | 2                    | Amb.   | 20-40    | Tanque aditivo                                  | 5,00 (capacidade nominal total)  | Atm.    | Amb.   | Atm.                    | Amb.   | Produto estable, non susceptible de transformacións físicas relevantes. | Ningunha, máis aló dos posibles procesos de combustión: CO₂, H₂O, CO, inqueimados (estes dous últimos en caso de combustión incompleta), óxidos de nitróxeno e óxidos metálicos.                                 |
|                             |            | Almacenamento                                 | Atm.                 |        | --       |                                                 |                                  |         |        |                         |        |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                  |
|                             |            | Aditivación                                   | 10                   |        | --       |                                                 |                                  |         |        |                         |        |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                  |

| Sustancia                         |                                                                                             | Procesos en que intervén a sustancia perigosa |                      |        |          | Cantidade máxima retida entre seccións illables |                                 |         |        | Condições almacenamento |        | Transformacións físicas que poden xerar risco                           | Transformacións químicas que poden xerar risco (reaccións secundarias)                                                                                                                                      |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|--------|----------|-------------------------------------------------|---------------------------------|---------|--------|-------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   |                                                                                             | Proceso                                       | Condições de proceso |        |          | Equipo                                          | Retención (t)                   | P (bar) | T (°C) | P (bar)                 | T (°C) |                                                                         |                                                                                                                                                                                                             |
|                                   |                                                                                             |                                               | P (kg/cm²)           | T (°C) | Q (m³/h) |                                                 |                                 |         |        |                         |        |                                                                         |                                                                                                                                                                                                             |
| HQ904/964 (TOLAD-3514)            | <br>Perigo | Recepción por camión                          | 2                    | Amb.   | 20-40    | Tanque aditivo                                  | 2,00 (capacidade nominal total) | Atm.    | Amb.   | Atm.                    | Amb.   | Produto estable, non susceptible de transformacións físicas relevantes. | Ningunha, máis aló dos posibles procesos de combustión: CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O, CO, inqueimados (estes dous últimos en caso de combustión incompleta), e lixeira proporción de óxidos de xofre. |
|                                   |                                                                                             | Almacenamento                                 | Atm.                 |        | --       |                                                 |                                 |         |        |                         |        |                                                                         |                                                                                                                                                                                                             |
|                                   |                                                                                             | Aditivación                                   | 10                   |        | --       |                                                 |                                 |         |        |                         |        |                                                                         |                                                                                                                                                                                                             |
| HITEC® 4046B Heating Oil Additive | <br>Perigo | Recepción por camión                          | 2                    | Amb.   | 20-40    | Tanque aditivo                                  | 5,00 (capacidade nominal total) | Atm.    | Amb.   | Atm.                    | Amb.   | Produto estable, non susceptible de transformacións físicas relevantes. | Ningunha, máis aló dos posibles procesos de combustión: CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O, CO, inqueimados (estes dous últimos en caso de combustión incompleta) e óxidos de nitróxeno.                    |
|                                   |                                                                                             | Almacenamento                                 | Atm.                 |        | --       |                                                 |                                 |         |        |                         |        |                                                                         |                                                                                                                                                                                                             |
|                                   |                                                                                             | Aditivación                                   | 10                   |        | --       |                                                 |                                 |         |        |                         |        |                                                                         |                                                                                                                                                                                                             |

Táboa 5. Información de produtos e sustancias



## Especificacións dos depósitos de almacenamento de sustancias ou produtos clasificados

Na instalación de almacenamento de Vigo dispónse de varios depósitos de almacenamento das sustancias perigosas existentes na instalación, cuxas características se inclúen en anexo 2, nunha táboa na que se recolle, de conformidade coa información mínima requirida no Real Decreto 1196/2003, as seguintes características dos depósitos de almacenamento:

- ) Características construtivas do depósito, en canto a tipoloxía e material.
- ) Volume nominal e útil.
- ) Dimensións de diámetro, altura ou lonxitude e espesores.
- ) Produto clasificado que se almacena no depósito.
- ) Presión e temperatura (nominais e de deseño).
- ) Enumeración e características das válvulas de seguridade, indicando se descargan á atmosfera ou ao colector do facho ou outro sistema de eliminación de residuos perigosos, se o houbese.
- ) Enumeración e situación das válvulas seccionadoras de accionamento a distancia.
- ) Indicación de si dispón de calorifugado.

En anexo 1, xúntase plano de localización dos tanques existentes na instalación.

### Descrición dos cubetos.

Os tanques de almacenamento de hidrocarburos están agrupados en 3 cubetos. Os cubetos están compartimentados segundo a ITC MI-IP-02 "Parques de almacenamento de líquidos petrolíferos", de forma que cada compartimento non conteña máis dun só tanque dunha capacidade igual ou superior a 20.000 m<sup>3</sup>, ou un certo número de tanques de capacidade global igual ou inferior a 20.000 m<sup>3</sup> (ver anexo 2). Cada compartimento está formado por muretes de formigón e teñen un desnivel cara a un punto baixo que permite a evacuación das augas pluviais. As soleiras dos cubetos atópanse hormigonadas.

O pavimento do chan dos cubetos nos que se atopan os tanques de aditivos é de formigón. Un derrame nos mesmos conduciríase á rede de hidrocarbурadas.

### Perigo derivado da xeración accidental de sustancias perigosas

Os líquidos petrolíferos caracterízanse por posuír unha elevada estabilidade a temperatura ambiente, non existindo a posibilidade de descomposición espontánea dos mesmos.

De igual modo, tampouco existe a posibilidade de xerar sustancias perigosas por reactividade entre as sustancias almacenadas dada a similar natureza de todas elas, cuxa composición consiste basicamente en sustancias hidrocarbурadas con diferente lonxitude de cadea. Ademais, destacar que, ao estar separadas en diferentes cubetos, o contacto entre elas é improbable.

Finalmente, respecto da xeración de sustancias perigosas por combustión, dado que os produtos teñen unha base hidrocarburada, os produtos maioritarios que cabería esperar son os xerados habitualmente en procesos de combustión. A seguinte táboa resume devanditos posibles produtos xerados durante un proceso de combustión:

| Sustancia                                                                                                                                                                                                                                              | Produtos de combustión                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gasolina sen chumbo</b><br><b>Gasóleo</b>                                                                                                                                                                                                           | Maioritariamente, dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ) e auga (H <sub>2</sub> O).<br>Monóxido de carbono (CO) en caso de combustión incompleta.<br>Moi baixa proporción de dióxido de xofre (SO <sub>2</sub> ). |
| <b>Nota:</b> En caso de incendio é previsible a formación dun penacho de fumes que se dispersará horizontalmente a unha altura suficientemente elevada como para que os produtos de combustión non alcancen concentracións perigosas a nivel de terra. |                                                                                                                                                                                                                  |

Táboa 6. Produtos de combustión

Como conclusión, só cabe esperar que se poidan xerar sustancias perigosas para a saúde (CO e SO<sub>2</sub>) de forma accidental durante un posible incendio, aínda que a composición dos combustibles xustifica que a cantidade na que poida producirse é o suficientemente reducida como para non esperar consecuencias de accidente grave. Ademais, a temperatura elevada dos produtos de combustión fará que os gases e vapores ascendan e mestúrense con aire antes de que poidan alcanzarse concentracións perigosas a niveis de chan que supoñan un perigo para a saúde, polo que non se considera posible un accidente grave de tipo tóxico derivado dun incendio.

#### Perigo derivado da acumulación de produto nas instalacións

Da análise realizada, conclúese que a máxima acumulación de produto dáse nas zonas de almacenamento.

Inclúese seguidamente unha táboa coas cantidades máximas de produto que poden acumularse, referentes aos almacenamentos.

| PRODUTO                    | ZONA(S) DE ALMACENAMENTO <sup>5</sup>                   | CANTIDADE (t)         |
|----------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>Gasolina sen chumbo</b> | Calquera tanque de teito fixo con pantalla flotante.    | 76.703,2 <sup>6</sup> |
| <b>Gasóleo</b>             | Calquera tanque de almacenamento de produto principal.  |                       |
| <b>Aditivos</b>            | Tanques de almacenamento de aditivos e envases móbiles. | 146                   |

Táboa 7. Cantidade máxima de produtos que poden acumularse

Con base nas cantidades máximas que poden almacenarse na instalación, os combustibles líquidos, gasolinas e gasóleos, son sustancias almacenadas en tanques

<sup>5</sup> Debido a razóns operativas, pode producirse variación no número de tanques con gasóleo e gasolina. A este respecto, reflíctese nesta columna os tanques nos que pode almacenarse cada produto considerando que o gasóleo pode almacenarse en todos os tanques de almacenamento de produto da instalación e a gasolina só naqueles que dispoñan de pantalla flotante.

<sup>6</sup> Con carácter conservador, a cantidade total de derivados do petróleo reflectida na táboa calculouse considerando todos os tanques de almacenamento con gasóleo (maior densidade que a gasolina).

de gran capacidade, polo que un accidente nalgún destes equipos podería ter consecuencias moi notorias, conferíndolles a categoría de accidente grave.

Perigo asociado ao transporte

O risco asociado á circulación de camións cisterna dentro do establecemento de EXOLUM pódese asociar a:

- Colisión dun camión cisterna cun camión en situación de carga.
- Colisión dun camión cisterna cunha estrutura.

Por regra xeral, a gravidade dun accidente de circulación varía coa intensidade do impacto, aínda que no interior da instalación a velocidade está estritamente limitada.

#### Colisión dun camión cisterna cun camión en situación de carga

Os camións que están a cargar son vehículos pesados e están fortemente freados. O seu movemento en caso de choque será moi limitado e a vixilancia do operario é suficiente para facer actuar o bloqueo automático en caso dun accidente deste tipo.

En canto ao risco de fisuración das cisternas, estas están protexidas por parachoques. Nun extremo límite, pódese evitar a deformación da cisterna, polo que unha fisuración (entrañando unha fuga lixeira) é improbable.

#### Colisión dun camión cisterna cunha estrutura

A entrada de camións no posto de carga está exenta de dificultades, aínda que, deben entrar a unha velocidade moi moderada. A entrada para o posto de carga é independente das demais. A gravidade dun hipotético accidente, ao ser a velocidade tan reducida, limitaríase a danos pouco importantes.

Por tanto, a afectación que pode chegar a causar un derrame por transporte nunca será tan grave como a dun derrame por rotura da manguera, situación considerada na análise de riscos.

#### Colisión elementos exteriores

Aínda que a instalación atópase xunto a unha estrada de acceso, non se considera posible que se vexa afectada por unha incidencia de tráfico derivada dos vehículos exteriores.

Sismicidade considerada no deseño de cada unha das instalacións.

Con respecto á sismicidade da zona industrial, aplicouse a norma de Construción Sismorresistente (NCSR-02), aprobada polo Real Decreto 997/2002 de 27 de setembro, segundo a cal o ámbito de aplicación nas construcións de importancia especial ou normal é aplicable a Norma cando a aceleración sísmica básica ( $a_b$ ) sexa superior ou igual a 0,04g, sendo g a aceleración da gravidade.

Dado que a aceleración sísmica na zona de Pontevedra é  $ab < 0,04g$ , a norma de construción sismorresistente non é de obrigado cumprimento para os edificios de nova construción ou que se modifiquen na instalación.

Bandexas de tubaxes e conducións de fluídos propias da planta

Todas as tubaxes de produto clasificado no interior da instalación de almacenamento de Vigo polas que discorren sustancias ou produtos clasificados incluídas na parte 1 "Categorías de sustancias perigosas" do Anexo 1 do RD 840/2015, de 21 de setembro, e entre aquelas incluídas na parte 2 "Sustancias perigosas nomeadas" do referido anexo, detállanse en anexo 3 (Detalles dos escenarios accidentais. Zonas de planificación. Estudo de vulnerabilidade).

No interior da instalación de almacenamento de Vigo é posible a trasfega de produto entre as bombas dos cargadoiros e os tanques, e entre o oleoduto e os tanques. Esta trasfega realízase a través do rack principal de tubaxes de aceiro aéreas.

A información requirida na Directriz Básica de devanditas conducións é a seguinte:

- Natureza do fluído,
- Presión e temperatura,
- Puntos de posible illamento (válvulas, estacións de bombeo, etc.),
- Diámetro das conducións,
- Situación (aérea, subterránea, ao descuberto) e elevación.

En anexo 2 inclúese resumo das características de tubaxes do rack principal da instalación e o Plano de tubaxes de produto que reflicte o trazado das principais conducións existentes na instalación e as alturas ao longo do percorrido.

Puntos de recepción e expedición de sustancias clasificadas

Neste apartado recóllese a presión, temperatura e caudal referente aos puntos de recepción e expedición de sustancias perigosas clasificadas (en condicións habituais), de conformidade co indicado no Real Decreto 1196/2003. Así mesmo, recóllese tamén o tipo de transporte e a cantidade por unidade de transporte, quedando reflectida a información na seguinte táboa resumen:



| Medio de recepción ou expedición |                 | Sustancia(s) recibidas ou expedidas | Presión (kg/cm <sup>2</sup> ) | Caudal (m <sup>3</sup> /h) | Temperatura (°C) | Estado físico | Cantidade por unidade de transporte (m <sup>3</sup> ) |
|----------------------------------|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------|---------------|-------------------------------------------------------|
| RECEPCIÓN                        | Oleoduto        | Gasóleo<br>Gasolina                 | 15                            | 200                        | Amb.             | Líquido       | --                                                    |
|                                  | Camión cisterna | Aditivos                            | 2                             | 20-40                      |                  | Líquido       | 33                                                    |
|                                  | Envases         | Aditivos                            | Atm.                          | --                         |                  | Líquido       | 1,0 (envase de capacidade máx.)                       |
| EXPEDICIÓN                       | Camión cisterna | Gasóleo<br>Gasolina                 | 6                             | 144                        |                  | Líquido       | 33                                                    |

Táboa 8. Puntos de recepción e expedición de sustancias clasificadas

#### 2.1.4. Servizos do establecemento

##### SUBMINISTRACIÓNS EXTERNAS

##### Subministración externa de electricidade e outras fontes de enerxía

A subministración externa de electricidade á instalación de almacenamento de Vigo realízao FENOSA. A acometida eléctrica está situada xunto ao acceso principal á instalación. Desde alí, a corrente diríxese á subestación eléctrica da instalación provista de dous centros de transformación de 630 kVA de potencia cada un.

##### Subministración externa de auga

A subministración de auga potable á instalación de almacenamento de Vigo realízao a empresa municipal denominada AQUALIA. A acometida á rede de auga municipal está situada xunto ao acceso principal á instalación.

##### SUBMINISTRACIÓNS DENTRO DO ESTABLECEMENTO

##### Rede interna de distribución eléctrica:

A instalación eléctrica realizouse de acordo coa Instrución Técnica Complementaria MI-BT-029 “Prescricións particulares para as instalacións eléctricas de locais con risco de incendio e explosión” do Regulamento Electrotécnico para Baixa Tensión, en función da clasificación de zonas.

##### Subministración eléctrica de emerxencia:

Existe a posibilidade de producir enerxía en caso de deficiencias na subministración externa mediante un grupo electrógeno diésel de emerxencia. Así mesmo, dispónse dun grupo motobomba diésel automatizada para o bombeo de auga contra incendios. Para iso prevese a subministración periódica de combustible e o seu almacenamento en pequenas cantidades.

O grupo electrógeno garante a subministración eléctrica aos seguintes dispositivos:

- ) Torretas de iluminación.
- ) Iluminación de edificios e da zona do cargadoiro.
- ) Sistema de vixilancia perimetral.
- ) Válvulas motorizadas de entrada e saída de tanques.
- ) Instrumentación da instalación e computadores da sala de control.

Auga quente e outras redes de distribución de líquidos:

A Instalación dispón dun termo eléctrico que fornece auga quente ao edificio de oficinas.

Sistemas de comunicación:

A instalación dispón como sistema de comunicación entre as diferentes partes da instalación dunha rede telefónica interna, sistema de megafonía e unha rede de walkie-talkies.

Instalación de pararraios:

A instalación dispón de dous pararraios, situados nas torretas de iluminación.

## OUTROS SERVIZOS

Sistema de tratamento de residuos

Para a zona de almacenamento de residuos perigosos e non perigosos hai acondicionada unha zona cuberta, con superficie suficiente para que se poidan mover sen risco de verteduras accidentais, os colectores e/ou bidóns de residuos e con cubetas ou sistema de contención de posibles derrames para residuos en estado líquido e/ou pastoso.

A zona destinada ao almacenamento de residuos está situada xunto aos tanques de almacenamento de aditivos. O chan de devandita zona de almacenamento, accesos e viarios, están debidamente compactados e acondicionados para realizar a súa función específica nas debidas condicións de seguridade.

A tipoloxía de residuos presentes nas instalacións indícase en anexo 2.

Rede de sumidoiros e sistemas de evacuación de augas residuais

Na instalación dispónse dunha rede de recollida e canalización de augas hidrocarburadas en circuíto pechado, que conduce ditas augas á planta de tratamento para a súa depuración para alcanzar os parámetros requiridos antes da súa vertedura.

Para a recollida de augas pluviais dispónse dunha rede independente en toda a instalación, a través dun sistema de cunetas, tubaxes enterradas e arquetas que conducen a auga á planta de tratamento de augas residuais existente na instalación.

Previamente á saída ao exterior, dispónse de válvulas de peche que permiten desviar as augas pluviais ao sistema de tratamento de augas hidrocarburadas, naqueles

casos nos que as augas pluviais poidan estar afectadas. A auga caída dentro dos cubetos pode ser canalizada de forma independente cara á rede de augas pluviais, se se tratase de augas limpas, ou ben á de hidrocarbурadas, cando exista a posibilidade de que estivesen afectadas.

As válvulas de saída dos cubetos permanecen sempre pechadas, abríndose unicamente desde o exterior, cando sexa necesaria a evacuación de augas pluviais unha vez finalizada a precipitación ou choiva e ditas augas sexan analizadas de xeito visual para coñecer se están, ou non afectadas.

Dispositivos de control e recollida de auga contra incendios

As augas xeradas durante as prácticas contra incendios, así como aquelas derivadas dunha posible emerxencia van canalizadas polos sumidoiros existentes pola planta de tratamento de augas.

Planta de recuperación de vapores

Dispón dunha planta de recuperación de vapores, deseñada para cumprir coas regulamentacións oficiais para a recuperación de vapores de hidrocarburos desprazados desde o cargadoiro de camiós cisterna. Esta planta é de tipo adsorción-absorción mediante leitos de carbón activo.

Servizos de vixilancia:

Estacións meteorolóxicas e vixilancia do clima

Non se dispón de estación meteorolóxica para a vixilancia meteorolóxica ou climática. Non entanto, cóntase cunha manga de vento para a medida cualitativa da forza e dirección do vento, en caso de emerxencia, situado na zona de cargadoiro de camiós.

Servizos de supervisión de accesos ou detección de intrusiones

Conta cun sistema remoto de detección perimetral de cámaras. Está instalado no valo de cerramento da instalación e mediante un sistema eléctrico-electrónico indica no panel de control, situado na Sala de Control da instalación (ocupada durante as 24 horas), calquera intento de penetración ao interior do recinto xa sexa saltando ou rompendo o valo e controla toda a instalación por cámaras de TV de alta potencia.

Ante un episodio de intrusismo, o sistema de seguridade manda sinais de alarma tanto á Sala de Control como ao Centro de Supervisión e Vixilancia 24 horas situado na Sede Central en Madrid.

#### 2.1.5. Medios e instalacións de protección

A continuación, expóñense os principais medios e instalacións de prevención e protección existentes na planta. Preséntase unha listaxe xeral, no Plan de Autoprotección da instalación (PAU decembro 2018, Rev. 10) aparecen descritos en detalle.



## MEDIOS MATERIAIS

### Instalacións de extinción de incendios

A fin de conseguir a maior seguridade nas operacións de manipulacións de produtos petrolíferos contra o risco de incendios que puidesen producirse, a instalación está dotada dos sistemas de protección establecidos segundo a ITC MI-IP-02, de forma que os medios e caudais de auga e escumóxico son, como mínimo, os esixidos na mesma, complementados cos estándares propios de EXOLUM. Ademais, a instalación foi deseñada de acordo cos máis elevados estándares de construción internacionais en plantas petroquímicas: Normas da “American Petroleum Institute” (API); National Fire Protection Association” (NFPA) e American Society for testing and Materials (ASTM) e as mellores tecnoloxías de procesos existentes.

A instalación está dotada con sistemas de extinción a base de espuma e aneis de refrixeración de auga que poder ser accionados localmente e en remoto desde a Sala de Control, cunha rede xeral de auga cos correspondentes hidrantes monitores e o almacenamento de auga que garante a subministración.

As distintas áreas a protexer son:

- Área de tanques de almacenamento:

Existe unha válvula de diluvio auga/espuma para cada tanque, a partir da cal se abastecen as cámaras de espuma situadas na periferia de cada tanque e outra para os aneis de refrixeración nos tanques que dispoñen deles.

Nos tanques de gasolinas e tanques adxacentes, en caso de incendio, refrixérase a superficie de cada tanque incendiado mediante pulverizadores abertos, distribuídos ao longo do perímetro superior e, á vez, a cuarta parte da superficie exposta ao foco de calor dos tanques próximos ao incendiado.

- Illotes de carga de camións cisterna:

O cargadoiro de camións cisterna está protexido por unha instalación fixa de rociadores de auga-espuma que pode ser accionado en modo local ou remoto desde a Sala de Control.

- Estación de bombeo en cargadoiro

A estación de bombeo en cargadoiro está protexida por unha instalación fixa de rociadores de auga-espuma con disparo tanto desde a Sala de Control como da mesma Estación de Bombeo.

- Zona de Oleoduto

A estación de bombeo do oleoduto e planta depuradora está protexida por unha instalación fixa de rociadores de auga-espuma con posibilidade de disparo manual tanto desde a Sala de Control como da mesma zona.

- Resto da Instalación

O resto de lugares e pequenas construcións situadas no interior da instalación están protexidos por medio da rede fixa de defensa contra incendios mediante un sistema de hidrantes con monitor auga/escuma que rodea a instalación e mediante extintores portátiles distribuídos ao efecto.

#### Iluminación de emerxencia e sinalización

A instalación dispón dun conxunto de torretas de iluminación que percorren todo o perímetro da instalación. En caso de corte da subministración eléctrica, a instalación dispón dun grupo electrógeno diésel capaz de fornecer enerxía suficiente para o funcionamento das torretas de iluminación, a iluminación dos edificios e as luces de cargadoiro, a actuación das válvulas motorizadas de entrada e saída de tanques e a instrumentación da instalación.

A disposición da instalación é tal que non é necesario a existencia de vías de evacuación sinalizadas, xa que, desde calquera punto da mesma, en situación de emerxencia, calquera ocupante da instalación pode dirixirse cara á saída da instalación sen dificultade.

#### Sistemas de alarma e transmisores

Os sistemas de alarma e transmisión están constituídos por:

- Sirenas acústicas: destinada a dar a alarma de emerxencia xeral. Está instalada sobre o edificio de sala de control e é accionada desde a sala de control.
- Sistema por radioteléfonos portátiles: a base está instalada na sala de control e os radioteléfonos portados polo persoal serven para comunicar calquera emerxencia na instalación e pór en funcionamento o Plan de Autoprotección.
- Sistema de megafonía: instalado na sala de control, permite transmitir información ao cargadoiro de camións cisterna, salas de bombas, C.C.M., etc.
- Sistema perimetral para detección de intrusos: está instalado no valo de cerramento da instalación e mediante un sistema eléctrico-electrónico indica no panel de control, situado na sala de control calquera intento de penetración ao interior do recinto xa sexa saltando ou rompendo o valo e controla toda a instalación por cámaras de TV de alta potencia. Ante un episodio de intrusismo, o sistema de seguridade manda sinais de alarma tanto á sala de control como á central de vixilancia situada na sede central de EXOLUM e atendida as 24 horas, todos os días do ano.

#### Medios de comunicación co exterior ante emerxencias.

Para garantir a comunicación co exterior dunha situación de emerxencia e a súa evolución as instalacións de EXOLUM en Vigo dispoñen de:

- Liña de teléfono fixo exterior para comunicacións.
- Teléfono móbil ATEX situado en sala de control.

## MEDIOS HUMANOS

### Clasificación e descrición de usuarios

- Persoal propio: toda persoa que mantén un contrato de traballo subscrito con EXOLUM.
- Contratistas (Persoal subcontratado): alude á/s persoa/s que teñen unha relación de traballo temporal con EXOLUM, sen ser de persoal, xa sexa para ofrecer servizos como para desempeñar determinados traballos, a condición de que sexa dentro das instalacións de EXOLUM e poidan afectar ou verse afectados polos mesmos riscos que as persoas de persoal.
- Transportistas (condutores de camións cisterna): polo tipo de actividade desenvolvida en EXOLUM é imprescindible o acceso ao recinto de persoal e vehículos para a carga ou descarga de produtos.
- Visitas: persoas alleas a EXOLUM, exceptuando os contratistas e transportistas, que por diversos motivos visitan a instalación.

### Persoal

Os medios humanos dispoñibles en EXOLUM Vigo, pódense diferenciar en persoal activo e pasivo da seguinte maneira:

#### Persoal activo

Considérase persoal activo a todas aquelas persoas que teñen unha función específica no Plan de Autoprotección. É persoal formado para a función a desenvolver.

#### Persoal pasivo

Dentro deste grupo inclúese todo o persoal de EXOLUM Vigo, que no momento da emerxencia se atopa dentro das instalacións e que non teña asignadas funcións directamente relacionadas coas actuacións fronte á emerxencia. Así mesmo, inclúense neste grupo, as visitas, condutores de camións e persoal subcontratado.

Ademais do persoal operativo da instalación de EXOLUM Vigo dispónse doutros medios humanos e técnicos que pertencen a EXOLUM e cuxa función é apoiar de maneira externa ao Plan de Autoprotección as 24 horas ao día e os 365 días ao ano, tanto nos labores de emerxencia como de operación, a través do persoal presente no Centro de Supervisión e Vixilancia 24 horas, o Centro de Control de Oleodutos e o Centro de Control de Instalacións e dos membros que, en caso de emerxencia, forman parte do comité de crise.

Os medios humanos dispoñibles no Centro de Control de Oleodutos, Centro de Control de Instalacións e Centro de Supervisión e Vixilancia 24 horas, en función do día de semana e quendas de traballo son os seguintes:



|                                          |                                    | LUNS A VENRES                 |                                |                                |
|------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| POSTO DE TRABALLO CCO                    | POSTO DE TRABALLO                  | Quenda mañá (07:00 - 15:00 h) | Quenda tarde (15:00 - 23:00 h) | Quenda noite (23:00 - 07:00 h) |
| <b>Centro de Control de Oleodutos</b>    | Xefe de Sala                       | 1                             | 1                              | 1                              |
|                                          | Técnico de Control de Oleodutos    | 4                             | 4                              | 4                              |
|                                          |                                    | SÁBADOS DOMINGOS E FESTIVOS   |                                |                                |
| POSTO DE TRABALLO CCO                    | POSTO DE TRABALLO                  | Quenda mañá (07:00 - 15:00 h) | Quenda tarde (15:00 - 23:00 h) | Quenda noite (23:00 - 07:00 h) |
| <b>Centro de Control de Oleodutos</b>    | Xefe de Sala                       | 1                             | 1                              | 1                              |
|                                          | Técnico de Control de Oleodutos    | 4                             | 4                              | 4                              |
|                                          |                                    | LUNS A VENRES                 |                                |                                |
| POSTO DE TRABALLO CCO                    | POSTO DE TRABALLO                  | Quenda mañá (06:00 - 14:00 h) | Quenda tarde (14:00 - 22:00 h) | Quenda noite (22:00 - 06:00 h) |
| <b>Centro de Control de Instalacións</b> | Técnico de Control de Instalacións | 2                             | 1                              | 1                              |
|                                          |                                    | SÁBADOS DOMINGOS E FESTIVOS   |                                |                                |
| POSTO DE TRABALLO CCO                    | POSTO DE TRABALLO                  | Quenda mañá (06:00 - 14:00 h) | Quenda tarde (14:00 - 22:00 h) | Quenda noite (22:00 - 06:00 h) |
| <b>Centro de Control de Instalacións</b> | Técnico de Control de Instalacións | 1                             | 1                              | 1                              |

|                               |  | LUNS A VENRES               |                 |
|-------------------------------|--|-----------------------------|-----------------|
| POSTO DE TRABALLO CSV         |  | 07:00 a 19:00 h             | 19:00 a 07:00 h |
| <b>Vixiante de Seguridade</b> |  | 3                           | 2               |
|                               |  | SÁBADOS DOMINGOS E FESTIVOS |                 |
| POSTO DE TRABALLO CSV         |  | 07:00 a 19:00 h             | 19:00 a 07:00 h |
| <b>Vixiante de Seguridade</b> |  | 2                           | 2               |

Táboa 9. Medios humanos dispoñibles

Os membros que formarán parte do Comité de Crise son os máximos responsables das áreas implicadas, ou responsables designados por eles, de acordo á seguinte táboa:



| COMITÉ DE CRISE<br>(situado en Madrid) | CARGO                                                                         | 24 HORAS,<br>365 DÍAS AO ANO |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Comité Xeral de EXOLUM</b>          | Conselleiro Delegado (incorporarase soamente nos casos de extrema necesidade) | 1                            |
|                                        | Dirección Corporativa de Comunicación e RR.II.                                | 1 (mínimo)                   |
|                                        | Dirección Xeral de Operacións                                                 | 1 (mínimo)                   |
|                                        | Dirección Xeral de EXOLUM Aviación                                            | 1 (mínimo)                   |
|                                        | Dirección Xeral Comercial                                                     | 1 (mínimo)                   |
|                                        | Dirección Corporativa Técnica                                                 | 1 (mínimo)                   |
|                                        | Dirección Corporativa de Transformación                                       | 1 (mínimo)                   |
| <b>Comité de Apoio</b>                 | Secretaría Xeral                                                              | 1 (mínimo)                   |
|                                        | Dirección Xeral Económico - Financeira                                        | 1 (mínimo)                   |
|                                        | Dirección Corporativa de Estratexia e Desenvolvemento de Negocio              | 1 (mínimo)                   |
|                                        | Dirección Corporativa de RR.HH.                                               | 1 (mínimo)                   |
|                                        | Subdirección de Calidade                                                      | 1 (mínimo)                   |
|                                        | Subdirección de HSSE                                                          | 1 (mínimo)                   |
|                                        | Subdirección de Mantemento                                                    | 1 (mínimo)                   |

*Táboa 10. Membros do Comité de Crise*

## 2.1.6. Organización da empresa

### Persoal e quendas de traballo

O persoal operativo, a data de redacción do presente PEE, na instalación de EXOLUM - Vigo é de 10 persoas, distribuídas de forma que cobren a totalidade do día, incluíndo días festivos. O horario de traballo na instalación é de 0 a 24 h, os 365 días ao ano, non habendo ningún período de cesamento da actividade. O persoal que traballa a xornada partida ten un horario de 08:30 a 14:00 horas e de 16:00 a 18:00 horas. O persoal por quendas traballa en 3 quendas rotativas de 8 horas, con inicio ás 06:00, 14:00 e 22:00 horas.

O persoal de EXOLUM - Vigo está integrado polos seguintes postos de traballo:

- Xefe de instalación
- Xefe de quenda
- Especialistas explotación instalacións

O número total de xefes de quenda e especialistas, pode ser variable en función da actividade da instalación e a organización da Compañía. Ademais do persoal propio, a instalación conta cun técnico axudante, pertencente ao Centro Periférico de Mantemento (CPM III) agrupación Norte, con horario de xornada partida de luns a xoves de 08:00 a 14:00 horas e 15:30 a 17:30 horas e venres de 08:00 a 14:30

horas. Tamén poden atoparse na instalación persoal alleo a EXOLUM como transportistas, persoal subcontratado ou visitas que, en calquera caso, deberán rexistrar tanto a hora de entrada como a de saída no libro de rexistros.

A seguinte táboa mostra unha pinza orientativa do número de persoas pertencentes ao persoal operativo de que pode haber na instalación, en función do día da semana e das diferentes franxas horarias:

| POSTO DE TRABALLO                     | ÁREA DE PRESENZA                                               | SITUACIÓN                    | PERSOAL    | RANGO HORARIO                                                                                   |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Xefe de Instalación</b>            | Oficinas, Sala de Control e/ou Patio de Operacións, Mantemento | Quendas de Actividade Normal | 2 (mínimo) | L – V<br>06:00 a 14:00 h e<br>16:00 a 18:00 h                                                   |
| <b>Xefe de Quenda</b>                 |                                                                |                              |            |                                                                                                 |
| <b>Especialista</b>                   |                                                                |                              |            |                                                                                                 |
| <b>Técnico Axudante de Mantemento</b> |                                                                |                              |            |                                                                                                 |
| <b>Xefe de Quenda</b>                 | Sala de Control e/ou Patio de Operacións                       | Quendas Unipersoais          | 1 (mínimo) | L – V<br>14:00 - 16:00 h,<br>18:00 - 20:00 h e<br>22:00 – 06:00 h,<br>fins de semana e festivos |
| <b>Especialista</b>                   |                                                                |                              |            |                                                                                                 |

Táboa 11. Persoal EXOLUM Vigo

Nota: O patio de operacións engloba as seguintes áreas exteriores: cubetos, cabeceira de oleoduto, estacións de bombeo e cargadoiro de camións, aditivos, etc.

Esta é a ocupación mínima habitual; non entanto, no caso de que quede unha soa persoa na planta durante unha quenda aplicarase en todo momento un procedemento operativo de quendas unipersoais; ante emerxencia procederase segundo o previsto nas fichas de actuación para quendas unipersoais.

O horario de funcionamento da instalación é de 24 horas todos os días do ano, incluíndo domingos e festivos.

O persoal presente en horario de actividade normal pode atoparse realizando tarefas de varios tipos en todas as dependencias do centro.

No caso do persoal alleo a EXOLUM (contratistas, transportistas: condutores de camións cisterna e visitas), o número de persoas que poden estar presentes nun momento dado nas instalacións é variable.

### 2.1.7. Actuación ante emerxencias

En caso dunha emerxencia nas instalacións, as actuacións estruturaránse da seguinte forma:

Equipos de emerxencia

#### A) Quendas de actividade normal

Dadas as características de funcionamento da instalación e a dotación actual do seu persoal operativo, todo o persoal que presta os seus servizos na instalación, queda encadrado nos grupos de actuación contra as emerxencias, concretamente:

- ) Responsable do centro de alarma e comunicación (CAC)
- ) Xefe da emerxencia
- ) Xefe de intervención primeiros auxilios e evacuación/confinamento
- ) Equipo de intervención, primeiros auxilios e evacuación/confinamento
- ) Equipo de apoio
- ) Condutores de camións cisterna
- ) Empresas contratistas
- ) Visitas

Nas fichas de actuación incluídas no PAU, detállanse as funcións de cada un dos Equipos de Emerxencia para as emerxencias ocorridas durante a xornada laboral de traballo (quendas de actividade normal).

Na figura anexa descríbese a Organigrama da Emerxencia nas quendas de actividade normal.



Figura 2. Organigrama de emerxencia



## B) Quendas unipersoais

Nas quendas unipersoais, cando pode haber unha única persoa presente nas instalacións, esta actuará desde a sala de control como Responsable do Centro de Alarma e Comunicacions (CAC) e activará os medios automáticos de extinción.

O especialista de quenda presente na sala de control (posto cuberto 24 horas) realizará as funcións propias do Responsable do Centro de Alarma e Comunicacions. Ademais, nos primeiros momentos da emerxencia actuará como Xefe de Emerxencia, Xefe de Intervención, Primeiros Auxilios e Evacuación/Confinamento e Equipo de Intervención até a chegada das axudas externas.

As responsabilidades e actuacións a realizar por esta persoa descríbense na ficha correspondente, incluída no PAU.

Ademais, hai outros medios humanos e técnicos que pertencen a EXOLUM e cuxa función é apoiar de maneira externa ao PAU nas quendas de actividade normal e nas quendas unipersoais, tanto nos labores de emerxencia como de operación. Son os seguintes:

### Comité de Crise:

O Comité de Crise fórmase en caso de Emerxencia, de acordo ao “Manual de Comunicación en caso de Crise” do Grupo EXOLUM.

En situación de emerxencia, as súas funcións principais son:

- )] Definir os obxectivos e o plan de actuación a seguir
- )] Definir os públicos aos que a crise afecta directa ou indirectamente
- )] Valorar a magnitude da crise en primeira instancia e as consecuencias que podería carrexar para a empresa
- )] Convocar ao Comité de Apoio no caso de que a crise afecte a unha ou varias das liñas de negocio de EXOLUM representadas en devandito comité
- )] Determinar as funcións que asume cada un dos seus membros, en función do tipo e alcance da crise.

### Centros de Control de Instalacións e Oleodutos:

A través do Centro de Supervisión e Vixilancia 24 horas daranse os avisos oportunos aos Centros de Control de Instalacións e Oleodutos.

En situación de emerxencia, as súas funcións principais son:

- )] Tomar as medidas necesarias para asegurar a integridade das instalacións
- )] Participar con as funcións de control remoto dispoñibles
- )] Realizar as comunicacións necesarias ás instalacións veciñas de EXOLUM e a refinarías coas cales se ten un acordo de colaboración “PAMER” (Pacto de Axuda Mutua Entre Refinerías e EXOLUM).

A coordinación entre EXOLUM en Vigo e os servizos centrais situados en Madrid levarase a cabo mediante o botón de ALARMA de aviso ao Centro de Supervisión e Vixilancia 24 horas, botón que activará o Responsable do Centro de Alarma e Comunicacions desde a sala de control, ou chamando ao teléfono correspondente.

Debido a cambios organizativos, nun momento dado, o posto de Xefe de Instalación pode corresponderse coa figura designada como Xefe de Operacións de EXOLUM en Vigo, entendendo que as súas responsabilidades en emerxencia non varían.

## 2.2. CONTORNA DAS INSTALACIÓNS

Nos seguintes apartados descríbese a contorna na que se atopa implantada a instalación que a empresa EXOLUM, ten en Vigo.

### 2.2.1. Localización das instalacións

Atópase situada na Estrada das Plantas, nº 1, aproximadamente a 7 Km. ao sueste do centro urbano de Vigo, na provincia de Pontevedra.

No seguinte mapa móstrase a localización das instalacións incluídas neste PEE:



Imaxe 1. Localización das instalacións. Fonte: Elaboración propia. Capa obtida do centro de descargas do [www.ign.es](http://www.ign.es).

A entrada principal a EXOLUM atópase na estrada das Plantas, que comunica coa autovía A -55 Vigo-Tui.

O establecemento está constituído por unha serie de edificios pechados que conteñen oficinas, sala de control, almacén, etc.; e zonas abertas onde se sitúan os tanques de almacenamento, o cargadoiro de CC/CC, etc. A superficie total da finca, así como a superficie da instalación, indícanse na seguinte táboa:



| DATOS DA FINCA E A SÚAS INSTALACIÓNS     |                        |
|------------------------------------------|------------------------|
| Superficie da finca                      | 105.300 m <sup>2</sup> |
| Superficie instalación                   | 66.051 m <sup>2</sup>  |
| Capacidade total máxima de almacenamento | 86.453 m <sup>2</sup>  |
| Superficie edificada                     | 300 m <sup>2</sup>     |

As coordenadas UTM e xeográficas do establecemento son as seguintes:

| UTM                  | XEOGRÁFICAS     |             |
|----------------------|-----------------|-------------|
| Fuso 29T             |                 |             |
| X = 527.161,85 m E   | Lonxitude Oeste | 8° 40' 10"  |
| Y = 4.672.951,75 m N | Latitude Norte  | 42° 12' 34" |

A instalación limita ao norte coa rúa Rúa Viña Grande e coa autovía A-55, coa que tamén limita ao leste, ao sur coa autoestrada AP-9 e ao oeste coa estrada das Plantas.

#### 2.2.2. Accesos

A instalación dispón de dous posibles accesos de entrada polo oeste, cuxa descrición é a seguinte:

##### ACCESO Nº 1:

Acceso peonil á entrada principal da instalación con cámara de vixilancia e apertura por cartón magnético ou desde sala de control a través de interfono.

##### ACCESO Nº 2:

Acceso para vehículos pesados con porta metálica e barreira.

Os accesos contan cun sistema de vixilancia perimetral, mediante unha instalación de CCTV con xestión de alarmas, gobernado desde o Centro de Supervisión e Vixilancia 24 horas.





Imaxe 2. Acceso ás instalacións. Fonte: Elaboración propia. Capa obtida do centro de descargas do [www.ign.es](http://www.ign.es)

### 2.2.3. Ámbito Xeográfico

Como xa se indicou en apartados anteriores, as instalacións sitúanse no municipio de Vigo. A zona de estudo derivada da análise de riscos realizado para a instalación incluída no presente PEE, queda limitada a este municipio.

#### 2.2.3.1. Xeografía

O municipio de Vigo atópase na zona sur da provincia de Pontevedra, na beira da ría de Vigo.

Limita ao norte co océano Atlántico, ao noroeste co concello de Redondela, ao leste co de Mos, ao sur cos concellos do Porriño e Gondomar, e ao suroeste co concello de Nigrán.

A cidade de Vigo esténdese en dirección nordés-suroeste na beira sur da ría homónima, aos pés do cerro chamado monte Castro, ao que acabou rodeando completamente debido ao crecemento urbano.

O termo municipal ocupa todo o val do Fragoso, antiga veiga agraria hoxe transformada en zona periurbana, vertebrado por o río Lagares e encerrado polos contrafortes do monte de Penide, do monte de Cela, dos montes de Fragoselo e da serra de Galiñeiro, onde se alcanza a altitude máxima de Vigo (Pico do Galiñeiro, 690 metros). Trátase dunha amplía conca ou val bordeada de serras e montes de mediana altura e unha estreita franxa litoral de 20 quilómetros de longo. O núcleo urbano sitúase cara ao val e ao longo da franxa costeira.

O concello de Vigo ten un gran núcleo urbano, no que prima a división administrativa baseada en barrios. Pero tamén posúe una importante zona rural, onde a división tradicional en parroquias, formada por aldeas e lugares, segue prevalecendo. Está formado por 17 parroquias e as entidades singulares de poboación de Vigo e Cíes.

A instalación sitúase na parroquia de Bembrive, concretamente no lugar de Xestoso, situada ao sueste da cidade de Vigo.

A contorna no que se sitúa a planta, é eminentemente industrial, existindo unha porcentaxe de vivendas, principalmente unifamiliares, diseminadas que se dispoñen en forma illada-dispersa.

En anexo 1, inclúense o mapa hipsométrico e o mapa de curvas de nivel.

#### 2.2.3.2. Demografía

A comarca de Vigo, situada na costa sur de Galicia, dentro da provincia de Pontevedra. Limita ao norte coa Comarca de Pontevedra, ao leste coas comarcas de Condado, Paradanta e Ribeiro (Ourense), ao sur coa Comarca do baixo Miño e ao oeste coa Comarca do Morrazo e o océano Atlántico.

Fórmana os municipios de: Vigo, O Porriño, Baiona, Fornelos de Montes, Gondomar, Mos, Nigrán, Pazos de Borbén, Redondela, Salceda de Caselas e Soutomaior.

O concello de Vigo, conta cun total de 295.364 habitantes (datos INE a xaneiro 2019), sendo as parroquias que o conforman: Alcobre, Beade, Bembrive, Cabral, Candeán, Castrelos, Comesaña, Coruxo, Freixeiro, Lavadores, Matamá, Navia, Oia, Saians, Sárdoma, Teis, Valadares e Zamáns. Ademais de Vigo e Cíes como entidades singulares de poboación. A parroquia de Bembrive está considerada como entidade local menor.

Na táboa seguinte móstranse os datos de poboación, superficie e densidade poboacional:

|                       | <b>POBOACIÓN<br/>(HABITANTES)</b> | <b>SUPERFICIE<br/>(KM<sup>2</sup>)</b> | <b>DENSIDADE<br/>(HABITANTES / KM<sup>2</sup>)</b> |
|-----------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>TOTAL CONCELLO</b> | 295.364                           | 109,06                                 | 2.708,27                                           |

Os habitantes por parroquia son os seguintes:

| <b>PARROQUIA / ENTIDADE<br/>SINGULAR</b> | <b>Nº HABITANTES</b> |
|------------------------------------------|----------------------|
| <b>VIGO</b>                              | 201.100              |
| <b>CÍES</b>                              | 4                    |
| <b>ALCABRE</b>                           | 4.241                |
| <b>BEADE</b>                             | 5.322                |



| PARROQUIA / ENTIDADE SINGULAR | Nº HABITANTES |
|-------------------------------|---------------|
| BEMBRIVE                      | 4.343         |
| CABRAL                        | 6.581         |
| CANDEÁN                       | 4.639         |
| CASTRELOS                     | 7.987         |
| COMESAÑA                      | 6.513         |
| CORUXO                        | 5.289         |
| FREIXEIRO                     | 5.952         |
| LAVADORES                     | 17.522        |
| MATAMÁ                        | 3.716         |
| NAVIA                         | 6.152         |
| OIA                           | 3.848         |
| SAIÁNS                        | 1.166         |
| SÁRDOMA                       | 2.389         |
| TEIS                          | 2.404         |
| VALADARES                     | 5.357         |
| ZAMÁNS                        | 839           |

Táboa 12. Poboación Parroquias (datos INE a xaneiro 2019)

A instalación atópase situada na parroquia de Bembrive, en concreto no lugar de Xestoso. O total de habitantes do lugar de Xestoso é de 387 (datos INE a xaneiro de 2019).

A análise demográfica do concello de Vigo, do últimos dez anos, arroxa os seguintes datos:

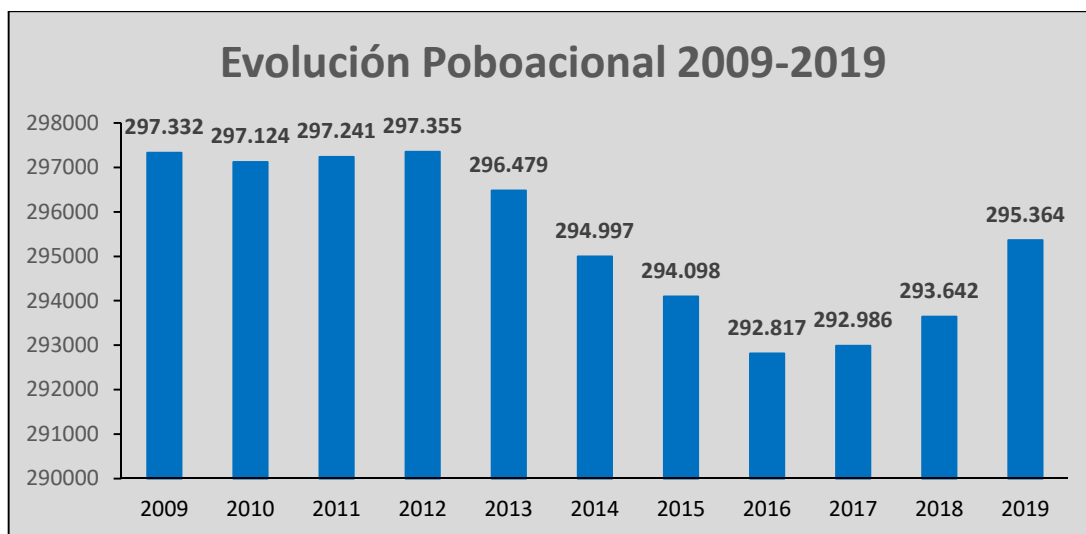


Figura 3. Diagrama Poboacional

Segundo se observa, desde o ano 2009 até o ano 2019, a poboación diminuíu en 2.000 habitantes. Este fenómeno pódese explicar pola crise demográfica que está sufrindo Galicia. Na última década prodúcese menos nacementos e a taxa de mortalidade crece, debido ao envellecemento da poboación. En concreto, no concello de Vigo, no ano 2009 nacían 2.714 nenos mentres que, segundo datos provisionais do IGE, no ano 2019 facían 1.863. En canto ao número de defuncións aumentou, desde 2.528 no ano 2009 até os 2.689 no ano 2019.

No gráfico seguinte obsérvase o descenso da natalidade e o aumento das defuncións desde o ano 2009 até o ano 2019. Situación que, segundo estudos sociolóxicos, está a producirse tamén a nivel nacional e continuará nos próximos anos.

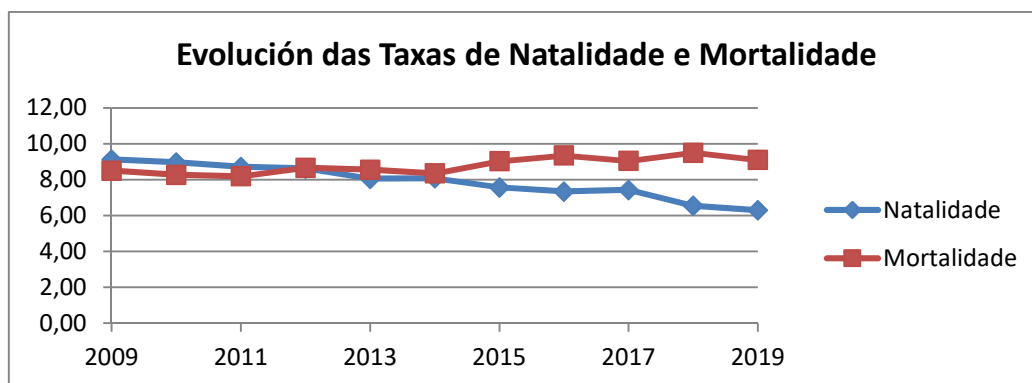


Figura 4. Evolución natalidade e mortalidade

#### 2.2.3.3. Xeoloxía

A área da instalación de almacenamento está hormigonada na maioría da área ocupada, excluíndose algunhas zonas de terra. En calquera caso, as áreas de almacenamento ou transvasamento de material están hormigonadas e, por outra banda, a instalación de almacenamento dispón dunha rede de augas hidrocarburadas que evitaría que un hipotético derrame alcanzase o subsolo da zona.

As instalacións de EXOLUM en Vigo encádranse na folla número 223 do Mapa Xeolóxico de España, en anexo 1, achégase mapa xeolóxico da zona.

O marco da xeoloxía rexional da contorna das instalacións correspóndese coa zona IV, Galicia Media- Tras Montesvos. Esta zona encádrase nun dominio oeste, caracterizado pola presenza de rocas sedimentarias e rocas básicas, ambas metamorfizadas. A instalación aséntase sobre un terreo composto principalmente por gneis de biotita, isto é, sobre rocas metamórficas compostas de cuarzo, feldespato potásico, mica e plagioclase, rica en sodio. O gneis comparte compoñentes cos esquistos. Con todo, estes últimos son menos cristalizados, e xeran con facilidade escamas ou capas superfluas. Mentres o gneis é alargado, granular, de textura grossa e resistente, produto dun metamorfismo de alto grao, con temperaturas de até 700°C. Predomina nel a biotita, filosilicato de ferro e aluminio.



#### 2.2.3.4. Hidroloxía

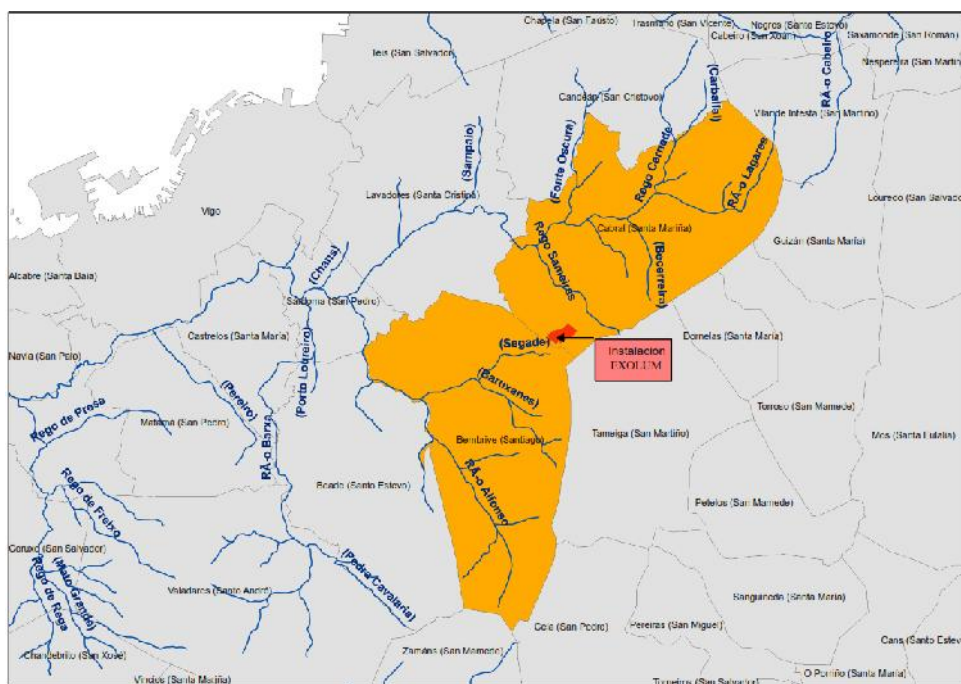
A rede fluvial no concello de Vigo é curta pero moi intensa. Dentro da contorna da instalación atópase o río Lagares, un dos máis importantes dos que atravesan o concello, e varios regatos.

O río Lagares ten unha lonxitude de 17,5 Km, sendo a superficie da súa conca de 69,3 Km<sup>2</sup>. Esténdese por todo o sur do termo municipal, de leste a oeste, desde as parroquias de Candeán, Cabral e Castrelos até a súa desembocadura na ría de Vigo no extremo sur da praia de Samil, onde forma unha gran zona de marismas. Os seus afluentes son pola esquerda o Eifonso á altura de Sárdoma, e o Barxa pola zona de Castrelos.

Á beira dos ríos atópanse diversas zonas húmidas e láminas de auga, todas elas importantes sinais da biodiversidade hídrica do municipio.

As principais zonas húmidas son: a lagoa Mol (na parte alta do río Lagares preto do seu nacemento, e unha formación hídrica única no concello), o encoro de Zamáns, os Humidais de Goberna e Muíños, a Xunqueira do Lagares e o Humidal do Vao.

Non existen cursos hídricos de extensión ou caudal relevantes na área de influencia da instalación. Preséntase a hidroloxía da zona na imaxe seguinte:



**Imaxe 3. Hidroloxía (Fonte: Elaboración propia. Datos obtidos do IET. Web <http://mapas.xunta.es/>)**

En anexo 1, achégase mapa hidrográfico.

#### 2.2.3.5. Usos da auga e solos

A instalación está sobre zona industrial, estando clasificadas as zonas lindeiras como zonas de eucaliptos, piñeiros e edificacións dispersas.

Achégase mapa identificando os usos da auga e solos en anexo 1.

#### 2.2.3.6. Meteoroloxía

A caracterización meteorolóxica da zona, preséntanse en anexo 5, proporcionada por a Axencia Estatal de Meteoroloxía (AEMET).

#### 2.2.4. Contorna natural, histórica e cultural

##### 2.2.4.1. Contorna natural

O concello de Vigo ten unha contorna natural importante, dentro do mesmo atópanse as Illas Cíes e a complexo duna e areal de O Vao-Baluart. Aínda non pertencendo ao concello de Vigo, pola súa proximidade inclúese tamén a Costa da Vela e a enseada de San Simón.

A continuación, realízase unha breve descrición:

**Illas Cíes.** - Pertencente á provincia de Pontevedra, sitúase fronte á boca da ría de Vigo. Clasificada como: Espazo ZEC (990 ha.), ZEPA (990 ha.), Zona de Especial Protección Illas Cíes de 990 ha., Parque Nacional “Marítimo Terrestre das Illas Atlánticas de Galicia”, 8.333 ha. e Área OSPAR, “Parque Nacional Marítimo Terrestre das Illas Atlánticas de Galicia”. Inclúese entre os lugares de importancia comunitaria da rexión bioxeográfica atlántica, desde o ano 2004.

**Complexo duna e areal de O Vao-Baluart.** - Clasificado provisionalmente como Espazo Natural de Interese Local, sitúase nunha contorna: urbanizado/rústico, praia con cordón dunar. O tamaño do areal é de 800 metros de longo por 80 metros de ancho.

**Enseada San Simón.** - Situado na enseada da ría de Vigo, a illa e a súa enseada forman parte da Rede Natura 2000 como hábitat natural europeo protexido. Abarca os concellos de Moaña, Pontevedra, Redondela, Soutomaior e Vilaboa. No ano 2014, declarouse Zona Especial de Conservación de Valores Naturales e Lugar de Importancia Comunitaria na Rede Natura 2000. Ten unha extensión de 2.252,06 ha.

**Costa da Vela.** - Sitúase entre as rías de Vigo e Pontevedra, no extremo da península de O Morrazo, no concello de Cangas. Espazo ZEC cunha superficie de 1.149 ha., Zona de Especial Protección dos Valores Naturais “Costa da Vela” de 1.419 ha. Declarado Lugar de Importancia Comunitaria da Rexión Bioxeográfica Atlántica, no ano 2004.

En anexo 1 preséntase cartografía.

Ademais dos espazos naturais descritos, destaca o Parque Forestal de Bembrive, situado a 500 metros da instalación en dirección sur á mesma. Ten unha superficie de 99.710 m<sup>2</sup> e conta cos seguintes servizos: bar, restaurante, fonte, miradoiro, servizos sanitarios, teléfono público e grelladas.

Na contorna no que se sitúan as instalacións hai un alto grao de antropización polo que a biodiversidade existente non é alta.

Non se contempla que poidan xerarse afectacións aos espazos naturais existentes en caso de accidente nas instalacións.

#### 2.2.4.2. Patrimonio Histórico e Cultural

Como patrimonio cultural no concello de Vigo destaca o seguinte:

- Faros: A Guía, Boiero, Monteagudo, Príncipe, Illas Cíes
- Edificios e Conxuntos singulares
- Museos: Entre os principais atópanse o Museo Casas das Artes, Museo Anfaco, Museo de Arte Contemporánea (MARCO), Museo do Mar de Galicia, e Museo da Cidade Quiñones de León
- Castelo de San Sebastián
- Castelo de O Castro
- Castro e Fortaleza. - Monte O Castro
- Igrexas, Cruceiros e Pazos.

Non se prevé afección a elementos de patrimonio histórico e/ou cultural.

#### 2.2.5. Contorna industrial

A instalación de almacenamento de EXOLUM en Vigo non se sitúa en ningún polígono, aínda que, está próxima a outras instalacións industriais.

As empresas situadas máis próximas son as seguintes:

| EMPRESAS E LOCAIS DE RESTAURACIÓN                                                     | DIRECCIÓN | DISTANCIA (m)          |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------|
| Escaiolas Galuso Vigo (Almacén materiais construción)                                 | Suroeste  | Contigua a EXOLUM Vigo |
| HVLE Pesada Industrial H.V. Electrónica (Fabricación de equipos de pesada industrial) | Suroeste  | Contigua a EXOLUM Vigo |
| Galicor (Distribuidor de cervexa)                                                     | Suroeste  | Contigua a EXOLUM Vigo |
| Visionpack, S.L. (Fabricación de plásticos)                                           | Suroeste  | Contigua a EXOLUM Vigo |
| Hostal Novo Alonso                                                                    | Suroeste  | 150                    |
| Camperoad (Taller de reparación de autocaravanas)                                     | Suroeste  | 150                    |
| Eurotrans 2000 Sociedade Cooperativa Galega (Servizo de transporte de mercadorías)    | Sur       | 100                    |
| Tecoinre S.L.U. (Taller de reparación de motores diésel)                              | Sur       | 100                    |
| Elmantec (Electricista)                                                               | Sur       | 100                    |
| Importaco (Distribuidor de comestibles)                                               | Oeste     | 60                     |
| Loomis Spain, S.A. (Servizo de transporte)                                            | Oeste     | 60                     |
| Estación de Servizo REPSOL                                                            | Norte     | 100                    |
| TIPSA Vigo (Transporte e mensaxería)                                                  | Norte     | 70                     |
| Envialia Vigo (Transporte e mensaxería)                                               | Norte     | 70                     |
| Zeleris Vigo (Transporte e mensaxería)                                                | Norte     | 100                    |
| Estación de Servizo REPSOL                                                            | Norte     | 150                    |

| EMPRESAS E LOCAIS DE RESTAURACIÓN                      | DIRECCIÓN | DISTANCIA (m) |
|--------------------------------------------------------|-----------|---------------|
| Vigo Memorial (Tanatorio)                              | Norte     | 250           |
| Brico Greenkett Vigo (Almacén, fabricación de tarimas) | Leste     | 200           |

Táboa 13. Empresas próximas á instalación industrial

A unha distancia duns 200 metros, en dirección Sur, á marxe contraria da autoestrada AP-9, atópase o polígono de O Rebullón, pertencente ao concello de Mos. Neste polígono atópanse ao redor dunhas 20 empresas que desenvolven diversas actividades empresariais.

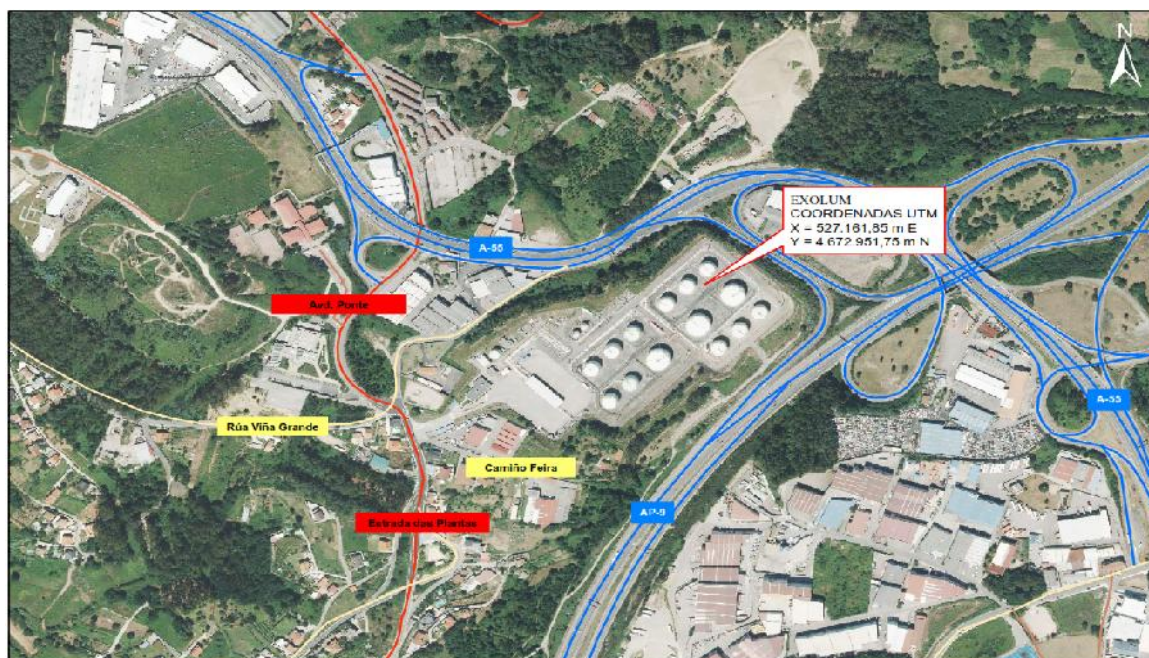
#### 2.2.6. Rede Viaria

A maiores da rede viaria principal, a contorna das instalacións está constituída por unha serie de rúas e camiños de segunda orde. As vías de comunicación máis importantes indícanse a continuación.

Estradas:

- ) A-55: Autovía Vigo-Tui
- ) AP-9: Autoestrada Ferrol-Fronteira Portugal
- ) Camiño da Feira
- ) Rúa Viña Grande
- ) Estrada das Plantas
- ) Avenida Ponte

En imaxe seguinte represéntanse as principais vías de comunicación:

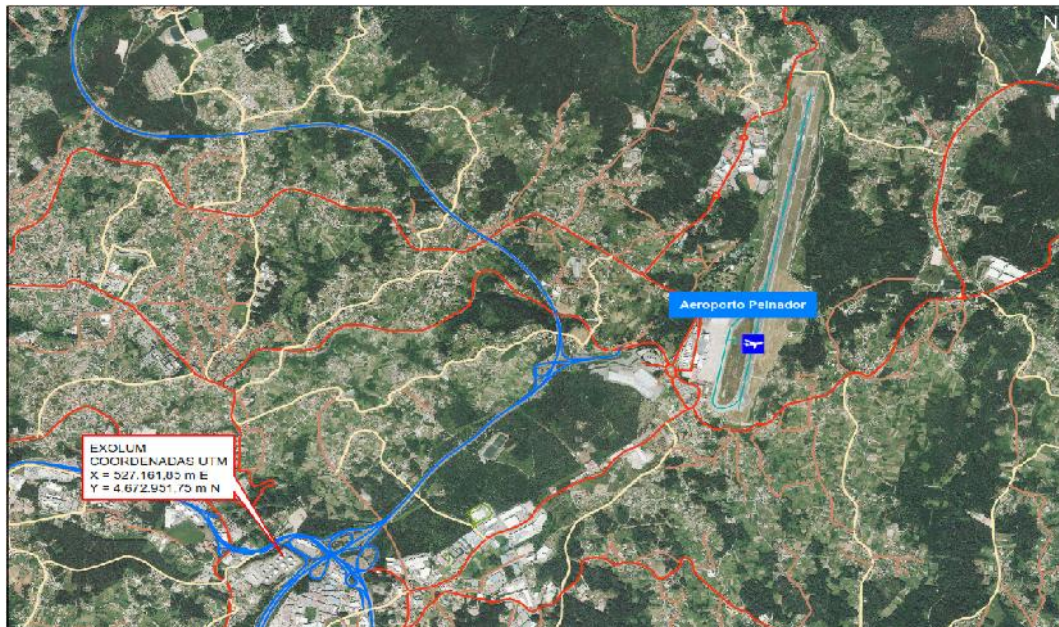


Imaxe 4. Estradas próximas á instalación (Fonte: Elaboración propia. Capa obtida do centro de descargas do [www.ign.es](http://www.ign.es))



### Aeroporto:

Aproximadamente a 3.000 m ao oeste da instalación, na parroquia de Cabral, sitúase o aeroporto de Peinador:



Imaxe 5. (Fonte: Elaboración propia. Capa obtida do centro de descargas do [www.ign.es](http://www.ign.es))

### 2.2.7. Rede Asistencia Sanitaria

A área de Vigo presenta unha rede de asistencia sanitaria ampla, detállanse os centros de saúde máis próximos, así como os hospitais públicos existentes. En imaxe 6 represéntase a área completa de asistencia sanitaria. Os centros de saúde máis próximos son os que se detallan a continuación:

- )] Centro de Saúde Bembrive:  
Estrada Bembrive, nº 259, Vigo.  
Tfno. 986 424 636.  
Distancia aprox.: 1,5 Km do Complexo.
- )] Centro de Saúde Lavadores:  
Travesía Barreiro, nº 136, s/n, Vigo.  
Tfno. 986 260 552.  
Distancia aprox.: 2 Km.
- )] Centro de Saúde Sárdoma:  
C/ Rúa Canteira de Balín, nº 76, Vigo.  
Tfno. 986 420 166.  
Distancia aprox.: 4 Km.

Os servizos hospitalarios máis próximos son os seguintes:

- )] Hospital Meixoeiro. - Principais recursos: camas 347, quirófanos 12 e 2 salas de cirurxía menor.

Camiño Meixoeiro, s/n, Vigo.

Tfno. 986 811 111.

Distancia aprox.: 1,4 Km.

- J) Hospital Álvaro Cunqueiro – Principais recursos: camas 845 (con capacidade de ampliación dun 30%), quirófanos 24, 116 postos de coidados críticos.

Estrada Clara Campoamor, nº 341, Vigo.

Tfno. 986 811 111.

Distancia aprox.: 4,5 Km.

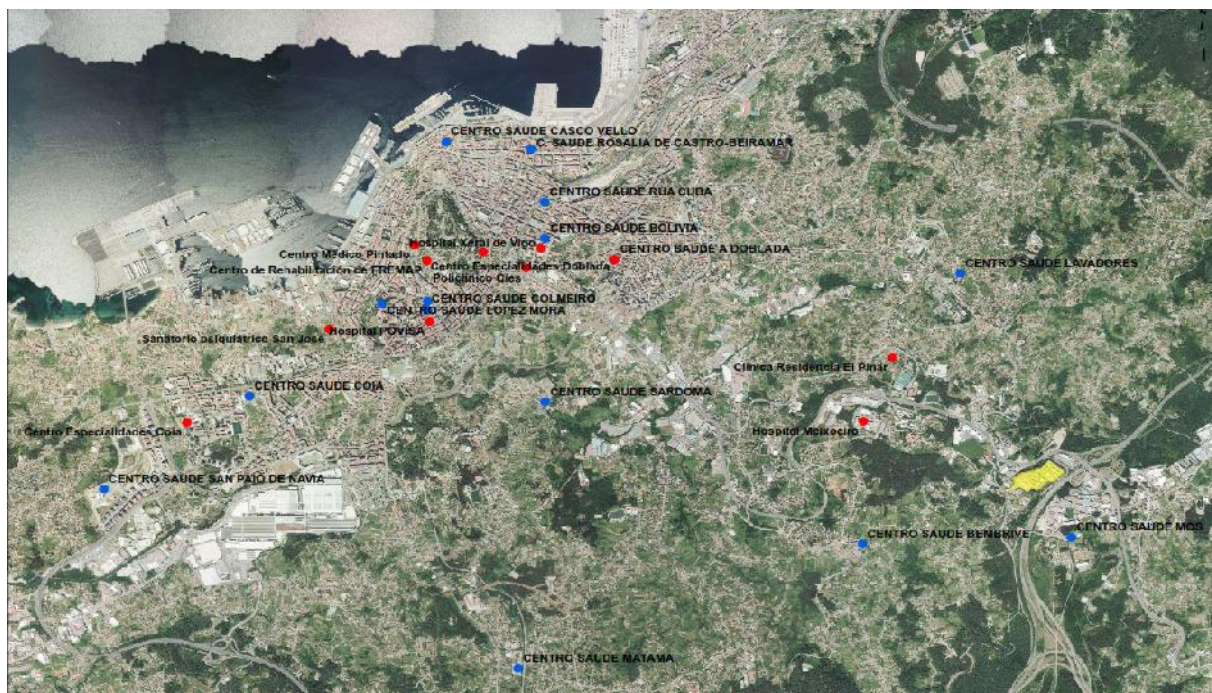
- J) Hospital Nicolás Pena – Atención dos pacientes crónicos de psiquiatría e á asistencia ambulatoria psiquiátrica. Conta con 68 camas.

Avda. Camelias, nº 109, Vigo.

Tfno. 986 811 111.

Distancia aprox.: 4,5 Km.

As distancias indicadas son tomadas en liña recta desde a instalación.



Imaxe 6. Localización Centros de Saúde e Hospitais. Capa obtida do centro de descargas do [www.ign.es](http://www.ign.es).

#### 2.2.8. Rede de Saneamento

A instalación dispón de redes de saneamento independentes para augas pluviais e augas contaminadas ou hidrocarburadas.

Dispón de sistema de tratamento de augas hidrocarburadas, constituído fundamentalmente por un separador API equipado cunha balsa e separadores de placas. A balsa API recolle as verteduras de augas hidrocarburadas procedentes de eventuais derrames, como as augas procedentes das purgas dos tanques.



Dispón de rede de recollida de augas pluviais, cuxas canalizacións son independentes das augas hidrocarburadas. Previamente á saída ao exterior, conta con válvulas de peche que permiten desviar as augas pluviais ao sistema de tratamento de augas hidrocarburadas, cando se trate de augas utilizadas na extinción dun incendio ou augas pluviais que poidan estar contaminadas.

## 2.2.9. Instalacións singulares

En anexo 1, cartografía, preséntase mapa indicando as instalacións singulares máis significativas presentes na zona de influencia. Na táboa seguinte detállanse cada unha delas.

| Instalación Singular             |                                          | Localización                        | Teléfono    | Distancia <sup>7</sup><br>(m) | Dirección <sup>8</sup> |
|----------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------|-------------|-------------------------------|------------------------|
| Tendido Eléctrico Alta Tensión   |                                          |                                     |             | 500                           | Norte                  |
| Gasolineira                      |                                          | Avd. de Madrid, 139                 | 986 250 771 | 100                           | Norte                  |
| Gasolineira                      |                                          | Avd. de Puxeiros, A-55 p.k. 7,2     | 986 442 650 | 150                           | Norte                  |
| Centros de Ensino                | IES Carlos Casares                       | Avd. Ponte, 102                     | 886 120 429 | 350                           | Noroeste               |
|                                  | CPR Marcote                              | Avd. Ponte, 80                      | 986 378 467 | 700                           | Norte                  |
|                                  | Escola de Imaxe e Son de Vigo            | Avd. Ponte, 80                      | 986 378 467 | 750                           | Norte                  |
|                                  | CPR San Blas Vista Alegre                | Subida ao Cemiterio de Puxeiros, 28 | 986 376 288 | 1.000                         | Norte                  |
|                                  | CIFP Manuel Antonio                      | Avd. de Madrid, s/n                 | 886 120 750 | 1.200                         | Noroeste               |
|                                  | IES Ricardo Mella                        | Estrada Vella de Madrid, 177        | 886 121 001 | 1.200                         | Noroeste               |
|                                  | CEIP Ou Selo                             | Rúa Sardomela, 5 – O Selo           | 886 120 268 | 1.300                         | Norte                  |
|                                  | CIFP Valentín Paz Andrade                | Estrada Vella de Madrid, 160        | 886 110 857 | 1.400                         | Noroeste               |
|                                  | CE. ART. Atlántico                       | Avenida da Ponte, 9                 | 986 266 058 | 1.400                         | Norte                  |
|                                  | CPR As Acacias – Montecastelo            | Rúa Doutor Paz Pardo, 84            | 986 412 488 | 1.600                         | Norte                  |
|                                  | CEIP Mosteiro – Bembrive                 | Estrada de Bembrive, 161, Mosteiro  | 886 120 216 | 2.000                         | Oeste                  |
|                                  | CPR Rosalía de Castro                    | Estrada de Bembrive, 91             | 986 420 433 | 2.100                         | Oeste                  |
|                                  | CPR Montecastelo                         | Rúa Doutor Paz Pardo, 84            | 986 412 488 | 2.100                         | Oeste                  |
| Complexos Hospitalarios          | Hospital Ou Meixoeiro                    | Camiño Meixoeiro, s/n               | 986 811 111 | 1.400                         | Noroeste               |
|                                  | Hospital O Piñeiral (Neuropsiquiatría)   | Estrada Vella de Madrid, 120        | 986 266 400 | 1.500                         | Noroeste               |
| Outras Infraestruturas Sensibles | Hostal Novo Alonso                       | Camiño da Feira, 6                  | 986 406 809 | 150                           | Suroeste               |
|                                  | Campo de Fútbol Municipal O Meixoeiro    | Estrada Vella de Madrid             | 986 406 418 | 1.000                         | Noroeste               |
|                                  | Área Recreativa                          | Parque Forestal de Bembrive         |             | 500                           | Sur                    |
|                                  | Parque Comercial e de Lecer de Meixoeiro | Autovía Rías Baixas, 664            |             | 1.500                         | Norte                  |

Táboa 14. Instalacións singulares

<sup>7</sup> Distancia aproximada en liña recta tomando como punto de partida a instalación.

<sup>8</sup> Dirección xeográfica con respecto á instalación.





#### 2.2.10. Convenios ou Pactos de Axuda Mutua

Aínda que non existen convenios nin pactos de axuda mutua coas empresas da contorna, o grupo EXOLUM dispón dun pacto denominado PAMER (Pacto de Axuda Mutua Entre Refinarías e EXOLUM), xunto coas outras empresas do sector, como REPSOL, PETRONOR, ASESA, CEPESA, BP. Este pacto permite contar cunha importante cantidade de medios materiais, que estarían a disposición dos equipos de extinción.

### 3. BASES E CRITERIOS

#### 3.1. IDENTIFICACIÓN DO RISCO

Descríbense neste apartado tanto os riscos asociados aos produtos presentes na instalación que forma parte deste PEE, como os riscos asociados á tipoloxía das instalacións.

##### 3.1.1. Riscos asociados aos produtos

As sustancias, clasificadas segundo o R.D. 840/2015 presentes nas instalacións, susceptibles de causar accidentes graves e a identificación de perigos para cada unha delas (segundo regulamento CE nº 1272/2008), se presentan nas seguintes táboas:



| SUSTANCIA<br>CLASIFICADA | CLASIFICACIÓN RD 840/2015                                                                                                                                                                                                                                | FORMA FÍSICA DA<br>SUSTANCIA | IDENTIFICACIÓN DE PERIGO (FRASES H)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gasolina</b>          | <b>Parte 2 Sustancia perigosa nomeada</b><br>34. Produtos derivados do petróleo e combustibles<br>alternativos<br>a) gasolinas e naftas                                                                                                                  | Líquido                      | <b>H224:</b> Líquido e vapores extremadamente inflamables.<br><b>H304:</b> Pode ser mortal en caso de inxestión e penetración nas vías respiratorias.<br><b>H315:</b> Provoca irritación cutánea.<br><b>H336:</b> Pode provocar somnolencia ou vertixe.<br><b>H340:</b> Pode provocar defectos xenéticos.<br><b>H350:</b> Pode provocar cancro.<br><b>H361Fd:</b> Sospéitase que prexudica á fertilidade. Sospéitase que dana ao feto.<br><b>H411:</b> Tóxico para os organismos acuáticos, con efectos nocivos duradeiros. |
| <b>Gasóleo</b>           | <b>Parte 2 Sustancia perigosa nomeada</b><br>34. Produtos derivados do petróleo e combustibles<br>alternativos<br>c) gasóleos (incluídos os gasóleos de automoción,<br>os de calefacción e os compoñentes usados nas<br>mesturas de gasóleos comerciais) | Líquido                      | <b>H226:</b> Líquidos e vapores inflamables.<br><b>H304:</b> Pode ser mortal en caso de inxestión e penetración nas vías respiratorias.<br><b>H315:</b> Provoca irritación cutánea.<br><b>H332:</b> Nocivo en caso de inhalación.<br><b>H351:</b> Sospéitase que provoca cancro.<br><b>H373:</b> Pode provocar danos nos órganos tras exposicións prolongadas ou repetidas.                                                                                                                                                 |



| SUSTANCIA<br>CLASIFICADA      | CLASIFICACIÓN RD 840/2015                                                                                                                                                                             | FORMA FÍSICA DA<br>SUSTANCIA | IDENTIFICACIÓN DE PERIGO (FRASES H)                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               |                                                                                                                                                                                                       |                              | <b>H411:</b> Tóxico para os organismos acuáticos, con efectos nocivos duradeiros.                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Aditivos<sup>(1)</sup></b> | <b>P5c. Líquidos Inflamables</b><br><b>E1 Perigoso para o medio ambiente acuático nas categorías aguda 1 ou crónica 1</b><br><b>E2 Perigoso para o medio ambiente acuático na categoría crónica 2</b> | Líquido                      | <b>H304:</b> Pode ser mortal en caso de penetración nas vías respiratorias.<br><b>H317:</b> Pode provocar reacción alérxica na pel.<br><b>H336:</b> Pode provocar somnolencia e vertixe.<br><b>H351:</b> Sospéitase que provoca cancro.<br><b>H411:</b> Tóxico para os organismos acuáticos con efectos nocivos duradeiros. |

Táboa 15. Sustancias clasificadas

- (1) Descrición xenérica. En anexo 4, Produtos e sustancias, especificanse os distintos aditivos existentes na instalación, así como as súas características individuais.

En anexo 4 achéganse as fichas de datos de seguridade das sustancias representativas existentes na instalación, susceptibles de xerar accidentes graves.

Á vista dos resultados derivados da análise das propiedades intrínsecas de perigo daquelas sustancias existentes na instalación, indícanse as seguintes apreciacións:

- J No referente aos aditivos, cabe destacar de maneira xeneralizada:
  - o o seu potencial perigo para o medio ambiente,
  - o a súa inflamabilidade nalgúns deles, e
  - o por tratarse de sustancias clasificadas e pertencer a diversas categorías de perigo das incluídas na parte 1 do Anexo 1 do RD 840/2015.
- J No referente aos combustibles líquidos derivados do petróleo, destaca:
  - o o seu elevado poder calorífico,
  - o a súa elevada inflamabilidade para o caso das gasolinas,
  - o o seu potencial perigo para o medio ambiente, e
  - o por tratarse de sustancias clasificadas e estar nomeada na parte 2 do Anexo 1 do RD 840/2015.

As propiedades de perigo analizadas xustifican a formulación de hipóteses accidentais fundamentalmente de tipo ambiental e de tipo térmico. Non entanto, é preciso sinalar que se analizarán outros parámetros posteriormente, como a cantidade de sustancia que poida verse involucrada, que condicionan a formulación ou mesmo o descarte dunha hipótese accidental.

En condicións normais de operación, os produtos que se manipulan ou almacenan non manifestan o seu perigo intrínseco de inflamabilidade ou toxicidade. Só no caso dunha situación accidental, que supoña a saída ao exterior de produto de maneira incontrolada e masiva, pode manifestarse este perigo, coa posibilidade de que se desenvolva algún tipo de accidente maior.

As características das sustancias e/ou produtos, presentes na instalación, poden clasificarse da seguinte forma:

#### Líquidos moi inflamables:

Son aqueles que se inflaman a temperatura ambiente se a súa superficie ou os seus vapores atopan un punto de ignición (pode ser unha chama aberta, unha faísca, unha zona quente, etc.). Os máis volátiles adoitan xerar vapores máis pesados que o aire, desprazándose a nivel de terra e tendendo a acumularse nas zonas baixas. En caso de ignición, adoitan dar lugar a incendios de charco (Pool Fire). Os máis volátiles poden desenvolver suficiente cantidade de vapores inflamables como para que se acumulen no ambiente, co consecuente perigo de deflagración non explosiva ou labarada.

### Líquidos Combustibles:

Requiren ser quentados por encima da temperatura ambiente para entrar en combustión en presenza dun punto de ignición. O inicio da combustión a temperaturas máis baixas pode ser forzada se se lles engade un produto inflamable. O escenario habitual é un incendio de charco (Pool Fire).

### Produtos Tóxicos ou moi Tóxicos:

Aqueles que poden afectar á saúde humana en determinadas circunstancias de exposición, xeralmente inhalación. Os efectos poden ser crónicos (a longo prazo) e/ou agudos (inmediatos, a curto prazo).

En ocasións, a toxicidade pode estar asociada aos lumes de combustión xerados nun incendio.

### Sustancias Perigosas para o Medio Ambiente - Toxicidade acuática:

As sustancias incluídas baixo a categoría de toxicidade acuática son aquelas que poden danar aos organismos acuáticos (presentan ecotoxicidade acuática) e pode provocar a longo prazo efectos negativos no medio ambiente acuático.

#### 3.1.2. Riscos asociados ás instalacións

Para a identificación dos posibles escenarios de emerxencia, realizouse unha análise dos procesos existentes, almacenamentos de sustancias perigosas, áreas de elevada carga térmica e operacións desenvolvidas nas instalacións que poidan supor un factor de risco.

Analizados os factores de risco existentes, conclúese que as situacións de emerxencia que se poden presentar na instalación incluída neste Plan, pódense dividir nas seguintes tipoloxías de accidentes claramente definidas:

- ) Efectos Térmicos: Incendio de Charco, Labarada
- ) Contaminación do medio ambiente

Nos seguintes apartados indícanse os escenarios tipo asociados a cada unha destas tipoloxías.

#### 3.1.3. Hipóteses accidentais consideradas

No apartado 3.4.2, preséntase unha listaxe onde se describen cada unha das hipóteses consideradas, así como a definición das zonas de planificación resultantes.



## 3.2. CONSIDERACIÓNS XERAIS EN RELACIÓN Á DEFINICIÓ DOS FENÓMENOS PERIGOSOS

### 3.2.1. Fugas de líquidos

A maioría dos accidentes comezan coa fuga dunha materia perigosa do seu confinamento. Son ben coñecidas as ecuacións que permiten cuantificar o caudal de fuga a partir do orificio a través do que se produce, das características do fluído e da diferenza de presión co exterior.

O modelo de cálculo baséase na aplicación dos balances de masa, cantidade de movemento e enerxía sen fricción (estes últimos sintetizados na ecuación de Bernoulli).

Da combinación destas relacións, obtense o caudal instantáneo de saída en función das propiedades do fluído, presión no recipiente e niveis de líquido e do orificio. A variación do caudal co tempo, obtense substituíndo os valores de presión e altura en función do tempo, que dependen do tipo de procesos, é dicir, se a fuga é isotérmica ou adiabática:

- Fuga Isoterma: No caso de fuga isoterma dunha sustancia pura, o valor de  $P$  permanece constante ao longo de todo o proceso.
- Fuga Adiabática: No caso de fuga adiabática, a presión interior varía ao aumentar o espazo de vapor, pois ao descender o nivel do líquido e evaporarse parte deste para completar o volume, arrefríase, diminuindo a súa temperatura e, en consecuencia, a súa presión de vapor.

Por outra banda, se a materia estaba inicialmente almacenada como un líquido a baixa presión e a súa temperatura era superior ao seu punto de ebulición normal, a caída de presión que segue á fuga provoca que o líquido ferva, de modo que parte do mesmo vaporízase de xeito instantáneo. O resto permanece en fase líquida a unha temperatura igual ao momento de ebulición normal do fluído involucrado.

Se a fuga ten lugar no fondo dun recipiente, dificilmente poderá ser atallada.

### 3.2.2. Evaporación de líquidos derramados

O líquido derramado formará un charco no chan, que se evaporará en función de: a presión de vapor do produto, da velocidade do vento e da superficie do charco. O tipo de substrato ten unha gran importancia na velocidade de evaporación final, sendo maior canto máis poroso sexa o mesmo.

Na evaporación de gases licuados e que permanecen en estado líquido por compresión ou por refrixeración, a evaporación do fluído derramado pódese producir tan rapidamente que pode ser considerada como adiabática.

### 3.2.3. Incendios

Cando se derrama un líquido inflamable, existe a posibilidade de que, no caso de atoparse unha fonte de ignición moi próxima ao momento de fuga, se produza un incendio de xeito inmediato. En función da cantidade fuxida o incendio pode ser de grandes proporcións, provocando chamas daniñas para a integridade dos corpos envoltos por estas e un fluxo de calor radiante perigoso até distancias apreciáveis das mesmas. A maiores tamén se produce gran cantidade de fume.

#### Incendio Estacionario

A avaliación dun incendio líquido comprende os seguintes pasos:

- Determinación do caudal de fuga
- Determinación do diámetro equivalente do charco segundo a cantidade derramada.

En moitos dos modelos que se utilizan para o cálculo da radiación térmica, é necesario coñecer o diámetro do incendio. No caso de que o líquido quedase retido nun cubeto, este diámetro será directamente o do cubeto ou, se o cubeto é rectangular, o diámetro equivalente dun cubeto circular cunha área igual ao do cubeto rectangular.

Para fugas de líquidos para os que a súa temperatura de ebulición é superior á do ambiente e non están confinados, considerarase de xeito xeral a formación dun charco de 1 cm de grosor (segundo criterio TNO), cunha extensión máxima de 1.500 m<sup>2</sup> en áreas non confinadas, sen canalizacións nin sumidoiros para a recollida de derrames, de proceso ou de almacenamento de establecementos industriais e de 10.000 m<sup>2</sup> en campo aberto ou sobre o mar.

#### Cálculo da Radiación Térmica

O cálculo da radiación térmica é en función da natureza do combustible, da xeometría do emisor e receptor da radiación e da distancia entre ambos, así como das condicións meteorolóxicas (humidade ambiente). O método utilizado na estimación de incendios de charco derívase do proposto polo TNO e fai uso de ecuacións empíricas para determinar a velocidade da combustión, o fluxo de radiación emitido e a calor radiante incidente sobre a superficie.

#### Incendio de Nubes ou Labaradas

O estudo dos efectos de incendios de nubes ou labaradas comprende os seguintes pasos:

- Determinación do caudal de fuga: Se a fuga ten lugar en fase gas, o caudal de fuga é o caudal do gas a dispersar. Se a fuga se produce en fase líquida, o caudal do gas corresponde ao caudal de evaporación
- Determinación da cantidade de vapor xerado
- Estudo da dispersión da nube formada. A distancia á que poden chegar os vapores, dependerá dos seguintes factores:
  - o Caudal de gas evaporado

- o Tempo que dura dita emisión/evaporación
- o Condicións meteorolóxicas.

Destas últimas, as variables que afectan máis á dispersión son a velocidade e a dirección do vento e a estabilidade atmosférica.

Estas magnitudes presentan unha gran variación estacional, e mesmo diaria, polo cal se manexarán valores medios representativos.

Calcúlanse normalmente as dispersións correspondentes a situacións atmosféricas máis probables e máis desfavorables (categorías de estabilidade D e F).

Hai dúas formas de tratar o escape:

- Fuga instantánea: neste caso considérase que todo o produto escapa nun tempo relativamente breve, formando unha nube compacta que se vai diluíndo co tempo conforme se despraza co vento.
- Fuga continua: neste caso considérase que o produto escapa cun caudal continuado, de maneira que se forma unha nube alargada (pluma), en réxime estacionario, que se dilúe coa distancia.

#### 3.2.4. Explosións

Ao irse diluíndo as sustancias inflamables no aire, en determinados instantes e zonas fórmanse mesturas de combustible e comburente en condicións adecuadas para que se produza a combustión. Se nunha destas zonas a mestura atopase un punto de ignición, ao estar xa mesturados combustible e comburente en cantidades importantes, podería producirse a ignición do gas.

##### Explosións non Confinadas

A explosión é non confinada cando a nube de gas se forma nun espazo amplo sen estruturas ou obstrucións significativas que poidan restrinxir a expansión da nube que arde.

Unha explosión dunha nube de vapor nesta situación é unha deflagración e, na práctica, se non existe un mínimo confinamento, no canto dunha explosión prodúcese unha labarada.

Así pois, para que se produza unha explosión dunha nube inflamable débense dar as seguintes circunstancias:

- Cantidade de gas entre límites de inflamabilidade.
- Presenza dun punto de ignición.
- Grao mínimo de confinamento.

Os efectos asociados á explosión son os seguintes:

- Ondas de sobrepresión.
- Radiación térmica do incendio da nube.

O primeiro efecto é o que pode ocasionar maior dano a persoas e estruturas.

### Explosión Confinada de Vapores

Cando hai obstáculos suficientes como para frear, por obstrución, a expansión do gas ou do vapor que arde, pode producirse unha explosión confinada (UVCE), producíndose un fenómeno denominado acumulación de presión e alcanzándose sobrepresións sensiblemente maiores que no caso da deflagración non confinada. Particularmente, unha explosión confinada pode ocorrer en zonas onde hai edificios ou estruturas.

A explosión dá orixe a unha onda de presión e a proxectís primarios constituídos polos fragmentos do depósito sinistrado.

Tras este accidente, é moi probable que o tanque se incendie, e mesmo rompa, derramándose o seu contido no cubeto.

Destes efectos, o que produce maiores danos é a sobrepresión.

### BLEVE

A BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion) consiste na explosión dun recipiente que contén un líquido a presión sometido ao efecto directo das chamas polo lume externo. A despresurización súbita do líquido sobrequeitado provocará a vaporización brutal por un fenómeno xeneralizado de ebulición nucleada en toda a súa masa.

Os efectos da BLEVE son os seguintes:

- ) Radiación Térmica
- ) Onda de sobrepresión
- ) Proxección de fragmentos.

A radiación térmica da bóla de lume é en función da xeometría da mesma, cantidade, tipo de produto e condicións atmosféricas. A onda de sobrepresión corresponde á enerxía residual da ruptura do recipiente. Os seus alcances adoitan ser menores que os da radiación térmica. A proxección de fragmentos asociada á rotura do recipiente, adoita determinarse de forma empírica e baseándose nas ecuacións de enerxía cinética.

#### 3.2.5. Efectos ambientais dos accidentes considerados

Os accidentes estudados, poden dar lugar aos seguintes efectos medio ambientais:

- o Contaminación de augas
- o Contaminación de solos
- o Contaminación atmosférica

Nos epígrafes que seguen descríbense os factores a ter en conta na avaliación da extensión e características da zona afectada.

### Contaminación de augas

Englóbense neste caso tres tipos de sucesos:

- o Verteduras incontroladas ao medio mariño
- o Verteduras incontroladas ao medio fluvial
- o Verteduras incontroladas ás augas subterráneas

### Contaminación de solos

Considérase un solo ou subsolo contaminado aquel no que, por mor das actividades humanas, exista contaminación en concentracións superiores ás que son propias do mesmo, e comporte un risco real ou potencial para a saúde pública ou para os sistemas naturais.

Os solos contaminados fórmanse polo impacto crecente que o home exerce sobre eles, e son debidos entre outras causas a:

- o Mala xestión de residuos: verteduras incontroladas, acumulacións incorrectas, etc.
- o Malas prácticas en instalacións industriais: fugas en tubaxes e tanques, almacenamentos incorrectos de produtos e materias primas, etc.
- o Accidentes no transporte, almacenamento e manipulación de produtos químicos.

O solo non é un recurso renovable a curto ou medio prazo. Os procesos que xeran un solo estable requiren miles de anos e son extremadamente lentos. Por outra parte, non é un medio illado, senón que ten unha interrelación directa con outros compartimentos ambientais: augas superficiais, subterráneas e atmosfera.

### Contaminación atmosférica

A contaminación atmosférica consiste na emisión en forma fuxitiva ou máis ou menos continua de gases, vapores ou partículas (incluso ruído), que poidan resultar nocivos para as persoas. Tamén pode producirse como consecuencia dun accidente con dispersión dos produtos e de unha combustión ou a emisión fortuíta de sustancias tóxicas ou inflamables.

Os efectos de esta contaminación dependen do tipo de contaminantes emitidos, do seu caudal, das cotas dos puntos de emisión e tamén das variables meteorolóxicas que condicionan a dispersión no ambiente. Os factores principais neste último caso son: a velocidade e dirección do vento, así como as denominadas categorías de estabilidade de Pasquill, que miden a facilidade coa que a nube pode mesturarse no ambiente. Considéranse 5 categorías, desde a E (moi estable con moi pouca turbulencia) até a categoría A (moi inestable con boa dispersión de la nube).

Para medir este fenómeno recórrase ao concepto de inmisión expresado en mg/m<sup>3</sup>, que se define como a concentración para a que se adoita percorrer a valores medios anuais. Os valores admisibles quedan recollidos segundo o contaminante na lexislación medio ambiental de referencia.

### 3.3. ANÁLISE DE CONSECUENCIAS: MODELOS DE CÁLCULO

Para determinar as áreas afectadas polos accidentes expostos asúmense os criterios e métodos de cálculo que se expoñen a continuación.

#### 3.3.1. CRITERIOS XERAIS DE CÁLCULO

##### CAUDAIS DE FUGA

Para o cálculo dos caudais de fuga, expuxéronse situacións de rotura dependentes da instalación ou área na que se expoña o escenario accidental. En concreto, exponse:

- ) Para o caso de rotura parcial de tubaxe, considerárase representativo o criterio máis probable de rotura parcial, con independencia do diámetro da tubaxe, adoptándose o criterio de que o diámetro equivalente de rotura será o 10% do diámetro nominal da tubaxe, até un máximo de 50 mm.
- ) Nos casos nos que se requira (tubaxes longas), asúmese unha rugosidade absoluta da tubaxe igual a 45  $\mu\text{m}$  (aceiro comercial).
- ) Para tanques de almacenamento, expuxéronse fugas derivadas ben da rotura da tubaxe de fondo do tanque cun criterio idéntico ao de tubaxes ou ben pola rotura do propio tanque cun diámetro equivalente de rotura de 10 mm, escollendo o escenario que supoña un maior orificio. En calquera caso, considerárase que o caudal de fuga vén determinado pola presión hidrostática do líquido no interior do tanque, para o que se empregará o máximo nivel de enchido do equipo.
- ) En operacións de carga (ou descarga) de cisternas, asúmese a rotura total ou desconexión do brazo (ou manguera) de carga, ao ser este o elemento máis manipulado de toda a instalación e, con iso, o máis susceptible de sufrir un fallo.

Cando a fuga se produce augas abaixo dunha bomba centrífuga, o caudal considerouse igual a 1,5 veces o caudal nominal da tubaxe en ausencia de contrapresión, correspondente a unha aproximación conservadora recollida en varias guías de cálculo para considerar o incremento de caudal pola caída brusca de perdas de presión da tubaxe<sup>9</sup>.

Para o caso de bombas de desprazamento positivo, o caudal de fuga coincide co caudal nominal debido a que este non varía en función do que suceda augas abaixo.

Respecto ao orificio de saída do líquido fuxido, a configuración e perfil do orificio suponse que está entre a forma dun orificio de bordo agudo ( $C_D = 0,60$ ) e a dunha boquilla ( $C_D = 0,90$ ), asumíndose por iso un valor de  $C_D = 0,62$  para os cálculos nos que se expón rotura parcial e un valor de  $C_D = 1$  nos casos de rotura total<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> Guideliness for Quantitative Risk Assesment [CPR18E]. Committee for the Prevention of Disasters, The Hague, 1999.



## DURACIÓN DO ESCAPE

A duración do escape depende do tempo que o sistema de corte ou bloqueo tarde en detectar e deter o fluxo, evitando así que continúe o escape de fluído ao exterior. Así, tomáronse en consideración os criterios recolleitos na guía BEVI e resumidos seguidamente:

| Condicións                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Duración da fuga (min) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| - Detección e actuación totalmente automatizadas, sen requirir actuación do operador.<br>- Carga/descarga de cisternas con presenza permanente durante toda a operación dun operario adestrado, con existencia dun botón de parada de emerxencia xunto ao cargadoiro cuxo accionamento se inclúe por procedemento ante situación de accidente. | 2                      |
| - Detección automática e actuación remota (desde a sala de control).                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10                     |
| - Detección automática e actuación manual.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 30                     |

*Táboa 16. Duración do escape*

## CHARCOS DE LÍQUIDO

No caso de escapes de líquido en espazos non confinados, o diámetro máximo do charco determínase por un balance entre o caudal de fuga (achega ao charco) e a taxa de vaporización ou combustión do produto<sup>10</sup>, segundo a expresión:

$$d = 2 \cdot \sqrt{m' / (\pi \cdot y')}$$

sendo d o diámetro do charco, y' a taxa de vaporización (kg/s m<sup>2</sup>) e m' o caudal máxico do escape (kg/s). En cada caso, o diámetro corríxirase atendendo á existencia de limitacións físicas para a extensión da vertedura (bordos, muros, pendentes, drenaxes...) e ás cantidades máximas que poidan fuxir, para que o espesor do charco teña espesor mínimo de 10 mm. En calquera caso, a extensión dos charcos limitarase a 1.500 m<sup>2</sup> en terra e a 10.000 m<sup>2</sup> sobre o mar.

En escapes de líquido en espazos confinados asumírase unha superficie máxima de extensión do derrame líquido acoutada polo cubeto, gabia ou murete de contención. Desta forma, procederase calculando a extensión do derrame sen confinamento conforme aos criterios expostos para escapes de líquido en espazos non confinados, limitando a extensión do charco á zona confinada se a área calculada é superior ao de devandita zona ou ben realizando o cálculo con base no valor calculado en caso contrario.

## MODELOS DE DISPERSIÓN DE NUBES INFLAMABLES

Os modelos de dispersión de nube son modelos matemáticos que permiten prever, dadas unhas condicións ao comezo e características físico-químicas do produto, a evolución dunha nube de gas/vapor en función da posición e do tempo. Estes modelos clasifícanse en dous grupos:

<sup>10</sup> Mudan K.S., Prog. Energy Comb. Sci., 10 (1984).

- J) Modelo gaussiano para gases neutros: describe a dispersión de nubes de gas de densidade similar á do aire, ben porque a masa molecular do contaminante é similar á do aire, ou ben porque está suficientemente diluído no momento do escape. Supón que o vento transporta a nube e esta dilúese segundo o modelo da campá de Gauss.
- J) Modelo para gases pesados: considera que a dispersión pode estar influenciada pola densidade do vapor ou gas que escapa, de forma que un vapor ou gas con densidade superior á do aire tende a caer e dispersarse a nivel de chan mentres a nube non alcanza, por dilución en aire, unha densidade próxima a este.

A utilización dun ou outro modelo virá en función da densidade da mestura de vapores inflamables. Como regra xeral, o Manual de Effects establece que para mesturas de vapor/aire con densidade non superior ao 10% da densidade do aire (sendo esta aproximadamente de 1,24 kg/m<sup>3</sup>) o modelo adecuado para o cálculo da dispersión é o correspondente a gases neutros. Desta forma, en mesturas con densidades superiores será conveniente a utilización de modelo para gases pesados.

#### EXPLOSIÓN DE NUBE DE VAPOR

Á hora de expor explosións de nube de vapor, faise distinción entre se a masa de vapor inflamable se atopa no interior dun espazo confinado ou non:

- J) En primeiro lugar, caso dunha explosión de nube de vapor confinada, expónse unha posible explosión como resultado da acumulación de vapores inflamables no interior dos tanques, sendo a súa principal consecuencia a sobrepresión resultante.

Para o cálculo, simulouse unha situación de rotura dos tanques por mor dunha explosión interna, considerando ademais as seguintes variables:

- O tanque atópase a un grao de enchido do 1 por cen, caso máis desfavorable ao ter no seu interior unha maior cantidade de vapores inflamables.
  - Ao tratarse todos os tanques da instalación de depósitos atmosféricos, asúmese unha presión de rotura do recipiente igual a 1,50 bar.
- J) Doutra banda, as nubes de vapor non confinadas xéranse a raíz do escape dunha elevada cantidade ben dun vapor inflamable ou ben dun líquido a partir do cal se formará o vapor. Non entanto, non todas as nubes de vapor inflamable entran en ignición de forma explosiva (na maioría de casos, darán lugar a unha deflagración ou labarada), sendo a posibilidade de que se dea esta situación unha cuestión probabilística dependente da masa de vapor confinado na nube, tal como se recolle na táboa seguinte<sup>11</sup>:

---

<sup>11</sup> Les F.P., 'Loss Prevention in the Process Industries', Vol. 1-2, ISBN 0-408-10604-2, Butterworths, London (1986).

| CANTIDADE DE SUSTANCIA (t) | 100  | 10   | 1    | < 1  |
|----------------------------|------|------|------|------|
| PROBABILIDADE DE UVCE      | 1,00 | 0,10 | 0,01 | 0,00 |

Táboa 17. Probabilidade UVCE en función da cantidade de sustancia

É por iso polo que non se considerou a posibilidade de UCVE cando a cantidade de gas na nube, entre límites de inflamabilidade, sexa menor de 1 t.

Cando se determine que é posible que se produza este fenómeno, de entre os diversos métodos de determinación do efecto de onda de presión asociado a nubes inflamables non confinadas, utilizouse o modelo Multi Energy, para o cal se seleccionou a curva 6 e un valor de confinamento asociado de 0,08.

### INCENDIOS DE CHARCO

Un derrame dun líquido inflamable, confinado ou non, presenta a posibilidade de incendio de charco en caso de ignición, tratándose dun escenario accidental de consecuencia radial. No caso de hidrocarburos, a relación existente entre o poder emisivoe o diámetro do charco segue a seguinte expresión segundo bibliografía especializada<sup>12</sup>:

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

onde  $E_{av}$  é o poder emisivo medio da chama,  $E_m$  representa o poder emisivo máximo do charco (ao redor de 140 kW/m<sup>2</sup>),  $E_s$  simboliza o poder emisivo dos fumes de combustión (aproximadamente 20 kW/m<sup>2</sup>),  $S$  é un parámetro determinado mediante datos experimentais ( $= 0,12 \text{ m}^{-1}$ ), e  $D$  corresponde ao diámetro do charco formado (en metros).

A relación existente entre o poder emisivo medio da chama e o diámetro de charco formado móstrase na seguinte gráfica:

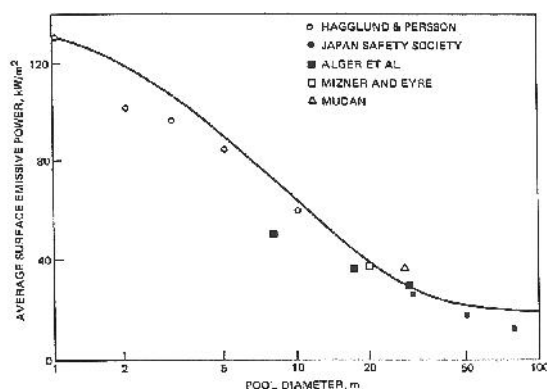


Figura 5. Poder emisivo superficial medio incendios de charco de gasolina, queroseno ou as súas mesturas (JP-4)

<sup>12</sup> Mudan, K.S. e Croce, P.A. (1995). Fire Hazard Calculations for Large Open Hydrocarbon Fires. In: DiNenno, P.J.; Beyler, C.L.; Custer, R.L.P.; Douglas Walton, W.; Watts, J.M.; Drysdale, D.; Hall, J.R. (eds.). SFPE Handbook of Fire Protection Engineering, Quincy, MA: NFPA e Boston, MA: SFPE, pp. 3-197-3-240.

Aínda que a figura anterior obtívose experimentalmente para gasolina e queroseno (ou as súas mesturas), esta é extrapolable tamén a outros hidrocarburos tales como gasóleos e fuelóleos.

Co obxecto de establecer un criterio para o caso dos hidrocarburos, establécese por mor da gráfica anterior, unha serie de chanzos para determinar un valor representativo da fracción de enerxía irradiada por un incendio de charco en función do diámetro do charco<sup>13</sup>. Desta forma:

| Diámetro de charco (m)            | $D < 10$ | $10 \leq D < 40$ | $40 \leq D$ |
|-----------------------------------|----------|------------------|-------------|
| Fracción de enerxía irradiada (%) | 35       | 27               | 4           |

Táboa 18. Fracción de enerxía irradiada en función do diámetro de charco

## CONDICIÓN METEOROLÓXICAS

A efectos de cálculo empregaranse os seguintes valores:

| Parámetro meteorolóxico            | Valor considerado |
|------------------------------------|-------------------|
| Presión atmosférica                | 1 atm             |
| Temperatura ambiente (media anual) | 14 °C             |
| Humidade relativa (media anual)    | 77%               |

Táboa 19. Parámetros meteorolóxicos considerados

Para o cálculo de dispersións de vapores inflamables, tómanse como velocidades representativas do vento os valores seguintes:

- J) Velocidade de vento de 4 m/s para condicións inestables (categorías A, B e C de Pasquill) e neutras (categoría D de Pasquill), situación na que hai maiores movementos das masas de aire e, por iso, favorécese a dispersión dos contaminantes emitidos (distancias de planificación reducidas).

Por iso, como situación normal ou media representativa dun accidente grave, considerarase a condición atmosférica 4D.

- J) Velocidade do vento de 2 m/s, asociándose á mesma as categorías de estabilidade que representan unha situación de estabilidade extrema (categorías E e F de Pasquill). Nestas condicións, non se dan pronunciados movementos das masas de aire e, por iso, non se favorece a dispersión dos vapores emitidos (maiores distancias de planificación).

Adoptarase unha condición atmosférica 2F, como situación menos probable e máis desfavorable de escenario de accidente grave.

<sup>13</sup> Methods for the calculation of physical effects [CPR14E].

Por outra banda, no caso dos escenarios de incendio, considerouse unha velocidade de 4 m/s como representativa, o que lle outorga un claro carácter conservador debido á maior inclinación das chamas do incendio.

### CONDICIÓNS TOPOGRÁFICAS

En xeral, a topografía do terreo pode condicionar o alcance dos escenarios de accidente grave, en especial as elevacións do terreo, que poden actuar ben como apantallamento ante o efecto de radiación térmica en caso de incendio ou ben como barreira ante a dispersión dunha nube de gas ou vapor máis denso que o aire.

No caso da instalación de EXOLUM en Vigo, non existen elementos xeográficos próximos que poidan condicionar o alcance dun posible accidente grave.

Doutra banda, para os escenarios de dispersión dunha nube de gas ou vapor máis denso que o aire, é preciso considerar unha rugosidade media representativa da zona como unha medida da densidade de elementos artificiais ou naturais que dificultan o avance da nube (e reducen localmente a velocidade do vento). Para o presente estudo, adóptase un valor de 10 cm, o cal se axusta a unha condición de terreo despexado sen demasiados obstáculos. Este valor confírelle tamén ao estudo un carácter conservador, xa que, en determinadas ocasións, debido ao grao de conxestión de equipos presentes na zona e que deterían o avance da nube, podería utilizarse un valor algo maior.

### 3.3.2. MODELOS DE CÁLCULO

#### 3.3.2.1. Paquetes de cálculo

Os modelos de cálculo utilizados para a elaboración dos cálculos de consecuencias para os escenarios identificados, foron os seguintes:

| MODELO DE CÁLCULO UTILIZADO | CÁLCULO REALIZADO                                                                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>EFFECTS 11.1.0</b>       | Caudal de fuga en tubaxes (roturas parciais).<br>Incendio de charco.<br>Explosión de nube de vapor. |

O paquete EFFECTS foi desenvolvido pola entidade GEXCON, entidade de recoñecido prestixio internacional no cálculo de consecuencias.

#### 3.3.2.2. Asimilación de sustancias

De face á realización dos cálculos, pode ocorrer que os paquetes de cálculo non sempre inclúan na súa base de datos certas mesturas complexas que se manexan na instalación analizada, ou que a súa composición sexa variable no tempo e non poida modelarse de forma unívoca. Para salvar esta dificultade, no presente epígrafe indícanse e xustifícanse as sustancias e mesturas utilizadas para o cálculo de consecuencias dos escenarios expostos.

Para o cálculo de consecuencias co paquete EFFECTS 11.1.0, consideráronse diversas mesturas complexas de hidrocarburos como representativas das sustancias analizadas. En concreto utilizáronse as seguintes:

- ) Para os cálculos con gasolina empregouse a mestura "Summer Grade Gasoline Sample" da base de datos "Sample mixtures (2015)" do paquete de cálculo EFFECTS 11.1.0.
- ) Para os cálculos con gasóleo empregouse a mestura "Diesel Sample" da base de datos "Sample mixtures (2015)" do paquete de cálculo EFFECTS 11.1.0.

### 3.4. DEFINICIÓN DAS ZONAS OBXECTO DE PLANIFICACIÓN

#### 3.4.1. Criterios de planificación

A Directriz Básica de Protección Civil para o control e planificación ante o risco de accidentes graves nos que interveñen sustancias perigosas (aprobada por Real Decreto 1196/2003), establece as seguintes zonas para planificar actuacións en caso de accidente grave:

- o Zona de Intervención: É aquela na que as consecuencias dos accidentes producen un nivel de danos que xustifica a aplicación inmediata de medidas de protección.
- o Zona de Alerta: É aquela na que as consecuencias dos accidentes provocan efectos que, aínda que perceptibles pola poboación, non xustifican a intervención, excepto para os grupos críticos de poboación.
- o Efecto Dominó: É aquela zona na que os efectos do accidente inicial poden provocar danos a outras estruturas de risco, podendo dar lugar a accidentes en cadea.

A Directriz define os valores limiares que deberán adoptarse para a delimitación de cada unha das zonas.

Para as dispersións de produtos inflamables a Directriz Básica non establece valores limiares. Para determinar o alcance dunha labarada ou Flash Fire en caso de ignición da nube, adoptaranse como concentracións de interese, o Límite Inferior de inflamabilidade (LII) e o 50% do LII. A adopción dos mencionados valores limiares está xustificada nos diferentes estudos técnicos recoñecidos existentes respecto diso.

En anexo 3, Detalle dos escenarios accidentais, indícanse os parámetros utilizados para o cálculo de cada hipótese, así como as salvagardas tecnolóxicas existentes na planta para cada un dos escenarios.

Os criterios para a definición dos valores limiares para cada un dos fenómenos perigosos que poden chegar a producirse, resúmense a continuación:





| FENÓMENO PERIGOSO | TIPO DE ACCIDENTE                               | DESCRIPCIÓN DAS ZONAS OBEXTO DE PLANIFICACIÓN                                                                                                                                     | VALORES LIMIAR                                                                                                                                 |                                                                                                                                                |                                              |
|-------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                   |                                                 |                                                                                                                                                                                   | ZONA DE INTERVENCIÓN (ZI)                                                                                                                      | ZONA DE ALERTA (ZA)                                                                                                                            | ZONA DOMINÓ (ZD)                             |
| DE TIPO TÉRMICO   | Deflagración non explosiva ( <i>FlashFire</i> ) | Nubes de gases ou vapores inflamables que se dispersa de forma alongada, con orixe no punto de fuga e extremo final no punto onde se alcanza o límite inferior de inflamabilidade | Límite Inferior de Inflamabilidade (LII)                                                                                                       | 50% Límite Inferior de Inflamabilidade (1/2LII)                                                                                                | ----                                         |
|                   | Incendio de charco ( <i>PoolFire</i> )          | Banda ao redor do charco (a variable representativa é a dose de radiación térmica recibida)                                                                                       | Dose térmica $250(\text{Kw}/\text{m}^2)^{4/3} \cdot \text{s}$<br>Equivalente a unha radiación térmica de $5\text{Kw}/\text{m}^2$ , durante 30s | Dose térmica $115(\text{Kw}/\text{m}^2)^{4/3} \cdot \text{s}$<br>Equivalente a unha radiación térmica de $3\text{Kw}/\text{m}^2$ , durante 30s | Radiación térmica de $8\text{Kw}/\text{m}^2$ |
| DE TIPO MECÁNICO  | Explosión de nube de vapor                      | Ignición retardada dunha nube de vapor inflamable (a variable representativa é a sobrepresión asociada á onda de presión)                                                         | Sobrepresión de 50 mbar                                                                                                                        | Sobrepresión de 125 mbar                                                                                                                       | Sobrepresión de 160 mbar                     |

Táboa 20. Valores limiares fenómenos perigosos considerados

### 3.4.2. Delimitación das zonas

Identificaranse as hipóteses accidentais nas que se ven involucradas as sustancias clasificadas segundo o R.D. 840/2015. Os datos recóllense da análise de risco e do seu cálculo de consecuencias elaborado para a instalación. Para a elaboración do presente PEE e a definición das zonas de planificación, consideraranse as hipóteses accidentais susceptibles de xerar accidentes de categoría 2 e 3.

Segundo a información avaliada, clasificáronse os resultados en base á distancia da zona de intervención e alerta, para as consecuencias máis desfavorables posibles de cada unha das situacións accidentais consideradas.

Unha vez estudados os accidentes posibles na instalación, non se identificou ningún de categoría 3. A táboa que segue, recolle aqueles escenarios susceptibles de activar o PEE, categoría 2, así como os correspondentes radios de intervención.

En anexo 3, Zonas de Planificación. Estudo de Vulnerabilidade, achéganse as representacións gráficas de cada un dos escenarios estudados e os seus alcances.



| ESCENARIO                   | DESCRICIÓN                                                                                                                               | CATEGORÍA | NATUREZA DO DANO                       | ZONIFICACIÓN DO RISCO |        |        | OBSERVACIÓNS                                                                    | Nº PLANO |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------|-----------------------|--------|--------|---------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                             |                                                                                                                                          |           |                                        | ZA (m)                | ZI (m) | ZD (m) |                                                                                 |          |
| <b>7. GNA/OLEO/RP/PFIRE</b> | Fuga de gasolina por rotura parcial do 10 % de liña de chegada de oleoduto (en interior de cubeto)                                       | 2         | De tipo térmico:<br>Incendio de charco | 67                    | 57     | 49     | Represéntanse as distancias desde límite de terminal de oleoduto                | 1        |
| <b>8. GO/OLEO/RP/PFIRE</b>  | Fuga de gasóleo por rotura parcial do 10 % de liña de chegada de oleoduto (en interior de cubeto)                                        | 2         | De tipo térmico:<br>Incendio de charco | 61                    | 52     | 44     | Represéntanse as distancias desde límite de terminal de oleoduto.               | 2        |
| <b>9. GNA/C-2/RP/PFIRE</b>  | Derrame de gasolina desde depósitos e incendio inmediato de charco ocupando a totalidade da superficie do maior subcubeto en cubeto C-2. | 2         | De tipo térmico:<br>Incendio de charco | 93                    | 77     | 63     | Represéntanse as distancias desde o bordo do subcubeto dos tanques T-04 e T-05. | 3        |

*Táboa 21. Escenarios accidentais categoría 2 estudados*

### 3.5. ESTUDO DE VULNERABILIDADE

Unha vez estimadas as magnitudes dos fenómenos perigosos das hipóteses accidentais expostas, o obxecto deste apartado é a realización dunha análise de vulnerabilidade determinando as consecuencias sobre persoas, medio ambiente e bens expostos a unha determinada carga térmica ou tóxica.

De face á finalidade deste PEE, avalíanse os radios de afección relativos aos accidentes de categoría 2. En anexo 3, achégase a xustificación do cálculo dos valores limiares e a listaxe de elementos vulnerables.

#### 3.5.1. Danos ás persoas

A vulnerabilidade das persoas exprésase como o número previsible de individuos que, como causa dun accidente, poden resultar afectados con certo nivel de dano.

O cálculo da vulnerabilidade derivada dos fenómenos perigosos asociados aos accidentes maiores realízase aplicando métodos de tipo probabilístico, que se basean en datos empíricos e se describen mediante o uso das ecuacións Probit que establecen unha relación entre o tipo de dano e a probabilidade de que ocorra.

As diferentes ecuacións Probit existentes permiten determinar a porcentaxe de persoas afectadas, ben por consecuencias letais ou por outros efectos daniños para a saúde como consecuencia da exposición aos diferentes escenarios accidentais.

Nas instalacións de EXOLUM en Vigo, estudarase a vulnerabilidade derivada da radiación térmica, ao ser o fenómeno perigoso asociado aos diferentes escenarios accidentais estudados.

Vulnerabilidade derivada da Radiación Térmica:

As consecuencias da radiación térmica sobre a pel son as queimaduras, cuxa gravidade vai depender da intensidade da radiación e da dose recibida. En función da súa profundidade, as queimaduras clasifícanse en tres categorías, queimaduras de primeiro grao, queimaduras de segundo grao e queimaduras mortais ou de terceiro grao.

#### 3.5.2. Danos aos bens. Efecto Dominó

Vulnerabilidade derivada da Radiación Térmica:

Os efectos da radiación térmica en edificios e estruturas son diferentes para estruturas de distinta natureza. A incidencia da radiación térmica sobre as estruturas combustibles pode causar a ignición e combustión das mesmas. Para materiais non combustibles, por exemplo estruturas metálicas, o efecto máis perigoso consiste na diminución da resistencia do material, co consecuente risco de colapso da estrutura.

#### Efecto Dominó

Na Directriz básica (RD 1196/2003), o efecto dominó defínese como a concatenación de efectos causantes do risco, que multiplica as consecuencias, debido a que os

fenómenos perigosos poden afectar, ademais de aos elementos vulnerables exteriores, a outros recipientes, tubaxes ou equipos do mesmo establecemento ou doutros establecementos próximos, de tal maneira que se produza unha nova fuga, incendio, estalido neles, que á súa vez provoquen novos fenómenos perigosos.

A única variable perigosa capaz de xerar un efecto dominó sobre outras instalacións do propio establecemento ou establecementos veciños é a radiación térmica.

As hipóteses accidentais identificadas para a instalación incluída neste PEE correspóndense a escenarios de radiación térmica, en concreto incendios de charco e labaradas.

#### Efectos Dominó nas propias instalacións

No presente apartado, amplíanse os datos que permiten cuantificar as situacións pouco probables de afectación a outras instalacións do mesmo establecemento, de conformidade co establecido no punto 4 do artigo 9 "Efecto dominó" do RD 840/2015:

"Os accidentes que poidan producirse por efecto dominó entre instalacións dun mesmo establecemento, deberán contemplarse nos informes de seguridade aos que se refire o artigo 10".

Hai que ter en conta que as afectacións serán de carácter radial (afectación en todas direccións) para os incendios de charco e de onda de presión, cuxo orixe é función do punto de fuga no caso de derrames non confinados ou función da zona de contención no caso de derrames confinados.

Para o caso das dispersións de nube inflamable e posterior labarada, estes escenarios terán un claro carácter direccional (segundo a dirección do vento), co que a probabilidade de intersección das consecuencias con elementos vulnerables vese reducida atendendo a un factor de probabilidade de dirección de vento dada pola rosa dos ventos. Non entanto, debido á rapidez da combustión non é previsible que afecte directamente a equipos ou depósitos provocando a súa destrución inmediata (en todo caso, calquera posible efecto dominó viría dado polas chamas mantidas que seguirían ao fenómeno labarada e que se localizarían no punto de escape como incendio de charco).

En apartado: 3.4.2.- Delimitación das zonas, indícanse os resultados obtidos. En anexo 3, realízase descrición pormenorizada dos mesmos.

#### Efectos Dominó entre establecementos veciños

Do mesmo xeito que sucede con accidentes que poidan producirse por efecto dominó no interior das instalacións, o artigo 9 do RD 840/2015 establece a consideración do incremento nas consecuencias dun accidente grave debido á localización e á proximidade entre distintos establecementos, e á presenza nestes de sustancias perigosas. Para iso, será preciso dispor do intercambio dos datos necesarios entre os industriais, no seu caso.

A efectos do presente estudo de vulnerabilidade, considérase a afectación de EXOLUM sobre outras empresas e, ademais, inférese a posible afectación das empresas veciñas sobre a propia instalación.

- ) Afectación a establecementos veciños por accidentes na instalación de EXOLUM: a partir da representación de consecuencias, só existe a posibilidade de afectación á parcela veciña situada ao sur e cuxo trazado é lindeiro á instalación.

En anexo 3, reflíctese con máis detalle a afectación por efecto dominó de EXOLUM ao exterior da instalación.

- ) Posible afectación á instalación de EXOLUM por accidentes en establecementos veciños: debido á distancia da instalación de EXOLUM con respecto aos establecementos veciños, non se contempla posible afectación.

### 3.5.3. Danos ao medioambiente

A estimación da vulnerabilidade para o medio ambiente realizouse seguindo a metodoloxía recomendada pola Dirección Xeral de Protección Civil na “Guía para a realización da análise do risco ambiental”, a cal está implementada no software CIRMA. Dita metodoloxía está fundamentada na identificación, caracterización e valoración sistemática e obxectiva de cada un dos compoñentes e factores relevantes do sistema de risco, o que se concibe constituído por catro compoñentes básicos:

- Fonte do risco. - avalíase o perigo potencial das sustancias involucradas no proceso.
- Sistema de control primario. - son os equipos ou medidas de control dispostos na planta coa finalidade de manter unha determinada fonte de risco en condicións de control permanente, de forma que non afecte de xeito significativo ao medio ambiente.
- Sistema de transporte. - a avaliación describe en que casos as fontes de risco poden alcanzar o medio receptor e estimar se o transporte no mesmo (aire, auga superficial ou subterránea, solo) pode pór a fonte de risco en contacto co receptor e a magnitude da posible afección.
- Receptores vulnerables. - estúdase a contorna natural, a contorna socioeconómica, así como a súa afección.

En anexo 3 preséntanse os datos considerados á hora de realizar a análise de risco ambiental. Realizouse unha selección daqueles accidentes cuxos efectos e consecuencias resultan representativos dentro dos identificados para as instalacións.



#### 4. DEFINICIÓN E PLANIFICACIÓN DAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN

Neste capítulo defínense as estratexias básicas a pór en marcha en caso de accidente grave na instalación.

As decisións tomaranse pola Dirección da Emerxencia en base á magnitude do fenómeno perigoso e, por norma xeral en base aos cálculos dos riscos modelizados e aquí expostos, e non unicamente á situación particular no momento do accidente. Deberán considerarse, de face á prevención dos danos sobre a contorna, os radios de alerta e intervención expostos neste PEE, aínda que as condicións meteorolóxicas particulares no momento do accidente poidan minimizar as consecuencias, dado que estas poden cambiar co tempo.

Considéranse medidas de protección, os procedementos, actuacións e medios previstos co fin de evitar e/ou atenuar as consecuencias, inmediatas ou diferidas, dos accidentes graves para a poboación, o persoal dos grupos operativos, o das propias instalacións afectadas, o medio ambiente e os bens materiais.

As medidas de protección seleccionaranse en función da súa eficacia para mitigar ou prever os efectos adversos dos accidentes considerados no presente PEE, e de acordo coas Zonas de Planificación establecidas para cada un deles.

##### 4.1. MEDIDAS DE PROTECCIÓN PARA A POBOACIÓN

Nos apartados que seguen descríbense as medidas de protección que irán destinadas fundamentalmente á poboación co fin de paliar, no posible, as consecuencias dos accidentes.

###### 4.1.1. Avisos á poboación

Os avisos á poboación teñen como finalidade alertar á mesma e informala sobre as actuacións máis convenientes en cada caso, tanto actuacións de carácter preventivo para evitar unha situación de emerxencia, como medidas de protección no momento de producirse un accidente.

O nivel de información á poboación dependerá da categoría do accidente e da súa finalidade concreta.

Durante todo o tempo que dure o accidente, deberanse dar avisos periódicos á poboación afectada ou previsiblemente afectada, segundo as zonas de planificación definidas no presente PEE, así como naqueles outros puntos que se considere necesario.

Deben elaborarse os comunicados, instrucións e recomendacións coa finalidade de contribuír á autoprotección da poboación, e evitar situacións de pánico e comportamentos negativos.

## Sistemas de aviso

O sistema primario de avisos á poboación (a pór en marcha en caso de accidente grave provocado polos escenarios avaliados neste PEE) consistirá nunha sirena existente en planta.

Como sistema secundario utilizarase a megafonía da Policía Local de Vigo e das Agrupacións de Voluntarios de Protección Civil da zona, cando a situación o aconselle.

## Control de accesos

O control de accesos, tanto de persoas como de vehículos, debe realizarse nas zonas de planificación de forma que non se entorpezan os traballos dos diferentes grupos operativos que actúan en devanditas zonas. Pode ser tamén necesario o control e reordenación do tráfico nas zonas adxacentes, ao obxecto de facilitar a chegada de novos recursos.

Os obxectivos xerais do control de accesos son, por unha banda, evitar a entrada de persoas alleas á xestión da emerxencia dentro das zonas de afectación dos accidentes contemplados no PEE e doutra banda, despxear as vías de acceso ao sinistro, facilitando a entrada dos servizos de emerxencia e a saída cara ás zonas seguras daquelas persoas que, no momento da emerxencia, estean nas zonas de risco.

Con carácter xeral, este control deben facelo os membros dos diferentes corpos e forzas de seguridade (Policía Local de Vigo, Garda Civil), sen descartar que, no caso de ser necesario, poden ser tamén asignadas algunhas funcións aos membros das Agrupacións de Voluntarios de Protección Civil.

As vías a controlar serán:

| ESTRADA                    | DISTANCIA/DIRECCIÓN | FENÓMENO PERIGOSO                                                    |
|----------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>Estrada das Plantas</b> | 30 m / W            | Radiación Térmica: Incendio de Charco<br>Radiación Térmica: Labarada |
| <b>Rúa Viña Grande</b>     | 60 m / W-NW         | Radiación Térmica: Incendio de Charco<br>Radiación Térmica: Labarada |
| <b>Avd. Ponte</b>          | 70 m / W-NW         | Radiación Térmica: Incendio de Charco<br>Radiación Térmica: Labarada |
| <b>A-55 (saídas 6 e 7)</b> | 200 m / NW          | Radiación Térmica: Incendio de Charco<br>Radiación Térmica: Labarada |

Os manuais dos grupos operativos incluírán as medidas concretas a tomar en cada unha das vías en función dos accidentes previstos. A actualización do manual será responsabilidade do grupo correspondente.

### 4.1.2. Confinamento

Esta medida consiste no refuxio da poboación nos seus propios domicilios, ou noutros edificios, recintos ou habitáculos próximos, no momento de anunciarse a adopción da medida, mediante o sistema de alerta.

Mediante o confinamento, a poboación queda protexida da sobrepresión, do impacto de proxectís, consecuencia de posibles explosións, do fluxo de radiación térmica, no caso de incendio, e do grao de toxicidade.

O confinamento aplicarase como medida principal nas inmediacións das instalacións e na planta EXOLUM en Vigo, quedando as operacións de afastamento e/ou evacuación limitadas aos posibles vehículos e peóns que se atopen nas vías de comunicación lindantes coa planta e no interior da zona limitada polos controis de accesos establecidos.

Esta medida debe complementarse coas chamadas medidas de autoprotección persoal, definidas como aquelas medidas sinxelas que poden ser levadas á práctica pola propia poboación.

Ademais, recoméndase o afastamento e o posterior confinamento en estruturas seguras daquelas persoas que, previsiblemente, poidan atopase realizando algún tipo de actividade ao aire libre.

Os equipamentos, instalacións ou centros de pública concorrencia que estean situados dentro das zonas de afectación teñen que elaborar o seu correspondente plan de autoprotección.

#### 4.1.3. Afastamento

O afastamento consiste no traslado da poboación desde as posicións expostas a lugares seguros, utilizando os seus propios medios. Esta medida é aconsellable, cando se produzan efectos daniños para as poboacións citadas.

Esta medida atópase xustificada cando o fenómeno perigoso se atenúa, xa sexa pola distancia ou pola interposición de obstáculos á súa propagación. Representa a vantaxe respecto da evacuación de que a poboación trasladada é moi inferior, ao mesmo tempo que o traslado se realiza cos propios medios da poboación.

Débese aplicar cando as zonas a planificar poidan estar dentro da Zona de Intervención, se dispoña de tempo suficiente e o traslado da poboación polos seus propios medios non supoña ningún risco suplementario ao existente.

O Director do Plan, asesorado polo Posto de Mando Avanzado, determinará a conveniencia e utilidade do afastamento da poboación e os lugares seguros cara a onde a poboación debe dirixirse, así como as vías de afastamento dispoñibles.

Débense controlar as vías de afastamento para canalizar o tráfico e evitar un caos circulatorio.

#### 4.1.4. Evacuación

A evacuación consiste no traslado masivo da poboación que se atopa na Zona de Intervención cara a zonas afastadas da mesma, lugares “de refuxio ou illamento”, por medios públicos organizados fundamentalmente polo Grupo Loxístico e de Seguridade.

Débese ter en conta que a evacuación pode resultar contraproducente en casos de dispersión de gases ou vapores tóxicos, cando as persoas son evacuadas durante o paso do penacho tóxico, xa que poderían estar sometidas a concentracións maiores das que recibirían de permanecer nas súas residencias habituais. Esta medida unicamente pode resultar eficaz naqueles casos nos que se prevexa un agravamento das condicións durante un período de tempo prolongado.

#### 4.1.5. Medidas a adoptar en función do tipo de accidente

Resúmense nas seguintes táboas, as medidas de protección recomendadas, en función dos distintos tipos de fenómenos perigosos que poden presentarse:

##### Radiación térmica

| ACTUACIÓNS         | ZONA DE INTERVENCIÓN                             | ZONA DE ALERTA                        |
|--------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------|
| CONTROL DE ACCESOS | En toda a zona de intervención.                  | En toda a zona de alerta.             |
| CONFINAMENTO       | Aplicarase como medida principal.                | Aconsellado en toda a zona de alerta. |
| AFASTAMENTO        | Cando a Dirección do PEE o considere pertinente. | Non procede.                          |
| EVACUACIÓN         | Non procede.                                     | Non procede.                          |

##### Sobrepresión

No caso de que sexa previsible unha explosión, adoptaranse as seguintes medidas:

| ACTUACIÓNS         | ZONA DE INTERVENCIÓN                                                                                                                                                   | ZONA DE ALERTA                                                                                                                                                    |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CONTROL DE ACCESOS | En toda a zona de intervención.                                                                                                                                        | En toda a zona de alerta.                                                                                                                                         |
| CONFINAMENTO       | Aplicarase como medida principal.<br>Existe a posibilidade de rotura de vidros, sendo aconsellable manterse afastado de xanelas e de calquera tipo de paramento débil. | O confinamento é procedente.<br>Existe a posibilidade de rotura de vidros, sendo aconsellable manterse afastado de xanelas e de calquera tipo de paramento débil. |
| AFASTAMENTO        | Cando a Dirección do PEE o considere pertinente.                                                                                                                       | Non procede.                                                                                                                                                      |
| EVACUACIÓN         | Non procede.                                                                                                                                                           | Non procede.                                                                                                                                                      |

### Concentración tóxica

| ACTUACIÓN          | ZONA DE INTERVENCIÓN                             | ZONA DE ALERTA                                                                                                                                    |
|--------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CONTROL DE ACCESOS | En toda a zona de intervención                   | En toda a zona de alerta.                                                                                                                         |
| CONFINAMENTO       | Aplicarase como medida principal.                | Procede en todos os casos, posto que non se alcanzan doses tóxicas no interior dos edificios cando a concentración exterior é inferior á do IPVS. |
| AFASTAMENTO        | Cando a Dirección do PEE o considere pertinente. | Non procede.                                                                                                                                      |
| EVACUACIÓN         | Non procede.                                     | Non procede                                                                                                                                       |

#### 4.1.6. Medidas de protección persoal

Enténdese por autoprotección persoal un conxunto de actuacións e medidas, de xeito xeral ao alcance de calquera cidadán, cuxa finalidade é contrarrestar os efectos adversos dun eventual accidente.

A poboación afectada debe familiarizarse coas medidas de protección das que é destinataria, polo que é necesario que teña un coñecemento suficiente delas.

En concreto, aplicaranse as medidas establecidas no "Manual de Prevención do Risco Químico en Galicia", que serán adaptadas á situación específica dos posibles afectados durante o proceso de implantación.

Devandito "Manual de Prevención do Risco Químico en Galicia" xúntase no anexo 10 do presente PEE.

#### 4.2. MEDIDAS DE PROTECCIÓN AO MEDIO AMBIENTE

Para calquera accidente dos estudados no presente PEE, haberá que facer o seguimento do estado da contorna cos medios de control existentes. As actuacións que se listan a continuación serven para escapes e derrames das sustancias identificadas.

##### Medidas xerais

- Control dos niveis de concentración de tóxicos e inflamables na atmosfera.
- Control do tratamento correcto das "augas de extinción", é dicir, dos líquidos empregados na actuación para mitigar as consecuencias do accidente (auga, espuma, etc.).
- Control do estado do solo, xa que pode sufrir agresións ou efectos a medio prazo no caso de derrame de produto.



### Derrame no terreo, fóra dos cubetos

- Construír diques ou barreiras mediante terra, area ou outros materiais, ou escavando gabias ou fosos para conter o produto derramado.
- Succionar por bombeo o produto derramado.
- Desprazar mecanicamente a terra contaminada e calquera residuo mediante pas, máquinas explanadoras, tractores, etc.

Os produtos químicos poden chegar a filtrarse no solo. Se existisen dúbidas a este respecto, será necesario controlar fontes, pozos e minas de auga na zona.



## 5. ESTRUCTURA E ORGANIZACIÓN

### 5.1. ESQUEMA ORGANIZATIVO

O presente PEE organízase considerando a dirección xeral do mesmo como máximo órgano para a toma de decisións (integrado polo Director do PEE e un Comité Asesor).

Doutra banda, establece grupos específicos para asumir as tarefas de coordinación da emerxencia, comunicación a afectados, comunicacións internas durante a emerxencia e a intervención, con localizacións e funcións que se describen nos apartados que seguen.

En calquera caso, debe considerarse que os responsables mencionados neste documento poderán delegar noutros cargos as súas tarefas en función da dispoñibilidade de cada un e das necesidades que se presenten.

### 5.2. DIRECCIÓN DO PLAN

A Dirección do PEE recaerá no Director Xeral con competencias en materia de Protección Civil da Xunta de Galicia, salvo en caso de declaración de interese nacional, situación na que a compartirá cun representante designado polo Ministerio do Interior.

Neste sentido, e tal e como se establece no apartado 5.5 do Real Decreto 1070/2012, de 13 de xullo, polo que se aproba o Plan estatal de protección civil ante o risco químico, cando a emerxencia reúna as características establecidas na Norma Básica de Protección Civil, o Ministro do Interior poderá declarar a Emerxencia Química de interese nacional por iniciativa propia ou a instancias de:

- A persoa titular da Consellería competente en materia de Protección Civil.
- A persoa titular da Delegación do Goberno en Galicia

A declaración da emerxencia de interese nacional será inmediatamente comunicada á persoa titular da Consellería competente en materia de Protección Civil e á persoa titular da Delegación do Goberno en Galicia, á/ao xeneral Xefe da Unidade Militar de Emerxencias e ao Centro Nacional de Xestión de Situacións de Crises do Departamento de Infraestrutura e Seguimento de Situacións de Crises.

As súas funcións serán:

- Declarar a activación do PEE e, en consecuencia, consultar e/ou convocar ao Consello Asesor, se procede
- Decidir, en cada momento e co consello do Comité Asesor, as actuacións máis convenientes para facer fronte á emerxencia e á aplicación das medidas de protección á poboación, ao medio, aos bens e ao persoal adscrito ao Plan
- Determinar e coordinar a información á poboación, durante a emerxencia, a través dos medios propios do PEE e dos de comunicación social. Inclúese tanto a información destinada a adoptar medidas de protección como a información xeral sobre o suceso



- Manter contacto cos alcaldes dos concellos afectados e coordinar con eles as actuacións nos seus municipios
- Designar representantes públicos e privados nos distintos órganos cando estes non formen parte orixinalmente dos mesmos
- Designar substitutos daqueles membros dos distintos órganos do plan que non poidan estar dispoñibles no caso de activación do Plan
- Declarar o final da situación de emerxencia e desactivar o Plan.

Os alcaldes dos concellos afectados estarán en coordinación coa Dirección do Plan de acordo co seu Plan e a través dos centros de coordinación correspondentes.

### 5.3. COMITÉ ASESOR

Para asistir á Dirección do Plan nos distintos aspectos relacionados con este, establecerase un Comité Asesor ao que se incorporarán os membros seguintes:

- ✓ Subdirector Xeral en materia de protección civil
- ✓ Representante designado pola Subdelegación do Goberno en Pontevedra
- ✓ Representante designado polo concello de Vigo
- ✓ Representante designado pola empresa EXOLUM
- ✓ Representante da Axencia Galega de Emerxencias
- ✓ Representante das Consellerías con competencias en materia de Sanidade, Medio Ambiente e Industria

A activación de todos os membros do Comité Asesor ou só en parte, dependerá do tipo de accidente e do seu alcance. O Comité Asesor poderá reunirse fisicamente ou empregar medios virtuais. Así mesmo, o Director do Plan poderá convocar a representantes doutras entidades públicas e privadas que puidesen resultar de utilidade para a resolución do accidente ou ben garantir a eficacia do PEE.

As funcións básicas do Comité Asesor son:

- Analizar e valorar as situacións da emerxencia
- Asistir ao Director do Plan sobre a posible evolución da emerxencia, as súas consecuencias, medidas a adoptar e medios necesarios a empregar en cada momento.

### 5.4. CENTROS DE COORDINACIÓN

#### 5.4.1. CECOP (Centro de Coordinación Operativa)

No Centro de Coordinación Operativa (CECOP) do PEE exércense as funcións de comunicación e centralización da información, realízase a coordinación de todas as operacións, a xestión de todos os medios e transmítense as decisións a aplicar, así como para manter en contacto directo á Dirección do Plan con outros centros de control que puidesen existir.

Instalarase preferiblemente nas instalacións do CIAE-112, no Edificio de A Estrada (Pontevedra), sen prexuízo da utilización doutros centros de coordinación (CECOPAL,

Sala de Crise do Goberno da Xunta de Galicia, etc.). A xuízo do Director do Plan, poderá situarse nas inmediacións da emerxencia.

No CIAE-112 tamén se instalará o CECOPI (Centro de Coordinación Operativa Integrado) en caso de situación declarada de interese nacional, integrando aos correspondentes representantes do Goberno estatal cando así proceda.

#### 5.4.2. CECOPAL (Centro de Coordinación Municipal)

Tamén se considerará como Centro de Coordinación o Centro de Coordinación Municipal (CECOPAL), e estará en contacto co CECOP(I) para executar as medidas necesarias de forma conxunta.

#### 5.4.3. SACOP (Sala de Control de Operacións)

O SACOP estará baixo a dependencia directa dun coordinador nomeado pola Dirección do Plan, que pode ser tamén membro do Comité Asesor.

Atópase localizada no CECOP e, será o lugar desde o que se mobilizan os medios e recursos.

O SACOP poderá asesorar con cálculos de consecuencias e vulnerabilidade, datos de sustancias perigosas, cartografía, Catálogo de Medios e Recursos de Protección Civil da Comunidade Autónoma de Galicia, así como de información propia do PEE.

#### 5.4.4. CETRA (Centro de Transmisións)

O CETRA depende operativamente da AXEGA e sitúase nas instalacións do CIAE 112. A súa misión é a de constituír o núcleo por onde se canalizan todas as transmisións necesarias durante unha activación do Plan. Dispón de medios de comunicacións de voz e datos en sistema de telefónica (fixo e móbil); mensaxería (telefónica e privada); radio e informática, con posibilidade de conmutación dos sistemas telefónicos, radio e informático.

Está comunicado como mínimo por dous sistemas ao establecemento, Bombeiros, Persoal Sanitario da Xunta de Galicia, Unidade de Policía Autonómica, CECOPAL, Forzas e Corpos de Seguridade do Estado, Delegación Territorial de AEMET en Galicia, PMA, Módulos Móviles de Comunicación da Xunta de Galicia, outros sistemas de comunicación, etc.

O CETRA é o encargado de establecer e garantir as comunicacións entre os distintos centros operativos establecidos no PEE.

#### 5.5. POSTO DE MANDO AVANZADO

O Posto de Mando Avanzado (PMA) ten como finalidade dirixir e coordinar as actuacións dos medios e recursos que interveñen no lugar da emerxencia, funcionando como centro de coordinación “in situ” dos traballos dos Grupos Operativos e estando en comunicación permanente co Director do PEE a través do CIAE-112. Estará formado polos xefes ou responsables dos Grupos Operativos e

daqueles organismos ou entidades cuxas actuacións sexan decisivas para a consecución dos obxectivos.

A xefatura do PMA será asumida en primeira instancia pola persoa de maior rango do grupo de intervención que chegue ao lugar do sinistro. Con posterioridade, a Dirección do Plan en coordinación coa AXEGA indicará quen debe asumir a xefatura.

Por normal xeneral, o PMA constituirase nas proximidades das instalacións afectadas, ou no lugar máis adecuado a xuízo do xefe do PMA.

Con todo, é importante sinalar que o PMA debe estar nun lugar seguro, polo tanto, a elección dunha situación ou outra do Posto de Mando Avanzado dependerá das características do sinistro e da posibilidade de acceder ao mesmo sen adoptar riscos innecesarios, prestando especial atención aos radios estimados para as zonas de intervención e alerta, así como ás condicións meteorolóxicas e as súas posibles variacións.

## 5.6. GABINETE DE INFORMACIÓN

Dependendo directamente do Director do PEE, constituirase o Gabinete de Información. A través de devandito Gabinete, canalizarase toda a información aos medios de comunicación social durante a emerxencia.

O Gabinete de Información estará dirixido polo responsable do Gabinete de Prensa da Consellería con competencias en materia de Protección Civil, e ademais participarán os Representantes dos seguintes Gabinetes de Prensa:

- ✓ Da Delegación do Goberno en Galicia (en caso de constituírse o CECOPI)
- ✓ Do concello de Vigo
- ✓ Da empresa EXOLUM

As súas misións básicas serán:

- Difundir as ordes, consignas e recomendacións ditadas pola dirección do PEE, a través dos medios de comunicación social
- Centralizar, coordinar e preparar a información xeral sobre a emerxencia, de acordo co Director do PEE, e facilitarlla aos medios de comunicación social
- Informar sobre a emerxencia a cantas persoas ou organismos o soliciten
- Obter, centralizar e facilitar toda a información relativa aos posibles afectados, facilitando os contactos familiares e a localización de persoas.

Poderá reunirse fisicamente ou empregando medios virtuais. Para o desenvolvemento das súas funcións en relación á adopción de medidas de información á poboación, poderá solicitar o apoio de persoal adicional que poida mellorar a información, incluíndo o GIPCE.

## 5.7. GRUPOS DE ACCIÓN

Para o desenvolvemento e execución das actuacións previstas, o PEE contemplará a organización de Grupos Operativos. Considéranse Grupos Operativos o conxunto de

servizos e persoas que interveñen no lugar da emerxencia e executan as actuacións de protección, intervención, socorro, análise e reparación previstas neste Plan de forma coordinada fronte á emerxencia.

Para desenvolver as actuacións previstas neste Plan, estableceranse catro Grupos Operativos:

- ✓ Grupo de Intervención
- ✓ Grupo de Seguimento e Avaliación
- ✓ Grupo Sanitario
- ✓ Grupo Loxístico e de Seguridade

As súas funcións, composición e estrutura quedarán determinadas segundo se describe nos seguintes apartados.

#### 5.7.1. Grupo de Intervención

Este grupo estará formado polos Servizos de Extinción de Incendios e Salvamento de Vigo e, por todo o persoal que se considere necesario en función da emerxencia.

##### Funcións do Grupo de Intervención

- Avaliar e combater o accidente, auxiliar ás vítimas e aplicar as medidas de protección máis urxentes dentro da zona de intervención.

#### 5.7.2. Grupo de Seguimento e Avaliación

O Grupo de Seguimento e Avaliación ten como obxectivo medir a afectación do accidente, sufrido pola empresa, para as persoas e en materia ambiental.

Este grupo estará formado por representantes designados polas Consellerías con competencias en materia de:

- ✓ Calidade Ambiental
- ✓ Saúde Pública
- ✓ Seguridade Industrial
- ✓ ISSGA
- ✓ Un representante designado pola empresa EXOLUM
- ✓ O persoal que se considere necesario en función da emerxencia

A xefatura do grupo ostentaraa a persoa responsable de Seguridade Industrial.

##### Funcións do Grupo de Seguimento e Avaliación

- Avaliar e adoptar as medidas de campo pertinentes no lugar do accidente para coñecer a situación real, en cada momento, do establecemento
- Seguir a evolución do accidente e das condicións ambientais
- Realizar a partir dos datos do establecemento, datos ambientais, datos meteorolóxicos e calquera outro dato dispoñible, unha avaliación da situación e da súa previsible evolución



- Recomendar ao Director do PEE as medidas de protección máis idóneas en cada momento para a poboación, o medio ambiente, os bens e os grupos operativos
- Todos os demais aspectos relacionados co seguimento e control dos fenómenos perigosos.

#### 5.7.3. Grupo Sanitario

Este grupo ten como misión principal a prestación de asistencia sanitaria aos afectados polo accidente, así como a coordinación do seu traslado a centros hospitalarios, a través dunha actuación coordinada de todos os recursos sanitarios existentes a través da Central de Coordinación da Fundación Pública Urxencias Sanitarias de Galicia - 061, quen indicará o destino último dos feridos, por ser coñecedora da situación dos centros sanitarios en cada momento.

Así mesmo, levará a cabo as medidas de protección á poboación e de prevención da saúde pública.

O Grupo Sanitario estará dirixido pola persoa designada pola Consellería de Sanidade e que será nomeada de entre o persoal do 061 con experiencia en emerxencias, coordinando a súa actuación coa xefatura territorial con competencias en materia de sanidade da provincia de Pontevedra. Formará parte do mesmo o persoal adscrito ao SERGAS da área sanitaria de Pontevedra, persoal da Fundación Pública Urxencias Sanitarias de Galicia-061, o Grupo de Intervención Psicolóxica en Catástrofes e todo o persoal que se considere necesario en función da emerxencia.

#### Funcións do Grupo Sanitario

- Prestar asistencia sanitaria de urxencia aos feridos que eventualmente puidesen producirse
- Proceder á clasificación, estabilización e evacuación daqueles feridos que, pola súa especial gravidade, así o requiran
- Coordinar o traslado de accidentados aos centros hospitalarios receptores
- Organizar a infraestrutura de recepción hospitalaria
- Prestar atención psicolóxica ás vítimas que o requiran
- Vixilancia sobre os riscos latentes que afecten á saúde pública, unha vez controlada a emerxencia
- Participar na evacuación de persoas especialmente vulnerables e prestar asistencia sanitaria aos evacuados, en caso de producirse unha evacuación.

#### 5.7.4. Grupo Loxístico e de Seguridade

Este grupo estará dirixido polo Xefe do Servizo Provincial da Xunta de Galicia con competencias en materia de Protección Civil, en coordinación co Xefe da Unidade de Protección Civil da Delegación do Goberno en Galicia en caso de CECOPI.

Neste grupo integraranse:

- ✓ Garda Civil
- ✓ Corpo Nacional de Policía

- ✓ Unidade do Corpo Nacional de Policía Adscrita á Xunta de Galicia, (Policía Autonómica), da Delegación Provincial de Pontevedra
- ✓ Policía Local de Vigo
- ✓ Agrupacións de Voluntarios de Protección Civil do concello de Vigo e, no seu caso, doutros concellos limítrofes
- ✓ O persoal que se considere necesario en función da emerxencia, incluíndo o Equipo de resposta Inmediata en Emerxencia de Albergue de Cruz Vermella

Os recursos pertencentes ás Forzas Armadas e, en particular, os da Unidade Militar de Emerxencias, non están asignados no Plan de Emerxencia Exterior.

Naqueles casos nos que se solicite á Administración Xeral do Estado a súa intervención e se aprobe ou se prevexa a súa aprobación, os recursos das Forzas Armadas poderán, en función das súas capacidades e formación, integrarse nos distintos grupos operativos. En todos os casos, os recursos das Forzas Armadas estarán dirixidos polos seus mandos naturais.

#### Funcións do Grupo Loxístico e de Seguridade

- Prover todos os medios que a Dirección do PEE e os grupos operativos necesiten para cumprir as súas respectivas misións, e mobilizar os citados medios para cumprir coa finalidade global do PEE
- Desenvolver e executar as actuacións tendentes a garantir a seguridade cidadá e control de accesos
- Executar os avisos á poboación durante a emerxencia
- Todos aqueles aspectos relacionados coa loxística, o apoio aos actúantes e á poboación afectada, á seguridade cidadá e ao control de accesos.

### 5.8. ESTRUCTURA E ORGANIZACIÓN DOUTRAS ENTIDADES

#### 5.8.1. Plans de Actuación Municipal

O concello de Vigo deberá elaborar un Plan de Actuación Municipal ante risco químico para a instalación de EXOLUM en Vigo.

#### 5.8.2. Plan de Autoprotección da instalación (PAU)

EXOLUM, dispón do preceptivo PAU (versión de 2018 no momento de elaboración deste PEE, aportado por CLH, S.A., anterior denominación da empresa EXOLUM), elaborado en base ás directrices do RD 840/2015, e considerando as pautas de actuación en caso de accidente grave.

O citado Plan de Autoprotección, ten como finalidade establecer as actuacións a seguir cos seus propios medios no caso de producirse un accidente nas instalacións. O obxectivo deste Plan é protexer aos traballadores das empresas nas emerxencias producidas dentro das mesmas e minimizar os danos aos bens e ao medio ambiente.

No Capítulo 2 deste PEE ("Organización da empresa") identifícanse as principais unidades estruturais (mandos e grupos de intervención) que compoñen a





organigrama de emerxencias. Existe un director ou máximo coordinador do PAU, que será o máximo responsable da emerxencia e o responsable de alertar ao 112 Galicia (CECOP) en caso de accidente de categoría 1, 2 ou 3, pondo así en marcha o presente PEE.

Debe existir unha interfase entre o Plan de Emerxencia Exterior e o Plan de Autoprotección. Esta interfase enténdese como o conxunto de procedementos e medios comúns entre o PAU e o PEE, así como os criterios e canles de notificación entre a instalación industrial e a Dirección do PEE.

#### 5.8.3. Outros plans

- Plan Territorial de Emerxencias de Galicia (PLATERGA)

Plan Director que comprende o conxunto de normas, plans sectoriais, específicos e procedementos de actuación como dispositivo de resposta da Administración Pública fronte a situacións de emerxencia.

## 6. OPERATIVIDADE DO PLAN

Defínese a operatividade do Plan de Emerxencia Exterior como o conxunto de accións destinadas a combater o accidente, mitigando ou reducindo os seus efectos sobre a poboación e o medio ambiente. Para optimizar estas actuacións hai que ter claro se se trata dun incidente ou dun accidente e, dentro dos accidentes, a súa categoría.

### 6.1. CRITERIOS E CANLES DE NOTIFICACIÓN

O director da emerxencia (Director do PAU) da empresa afectada, ou persoa en quen delegue, no suposto que ocorra un accidente clasificado como de categoría 1, 2, ou 3, notificarao de maneira inmediata ao técnico de garda do sistema integrado de emerxencias de Galicia, a través de calquera dos seguintes medios:

- Chamada telefónica ao CIAE - 112
- Chamada a través de Emisora Radio ao CIAE - 112

Unha vez realizada a chamada, e axiña que como sexa posible, o industrial confirmará por escrito, vía fax ao CIAE - 112, a información contida no modelo de comunicado que se adxunta no anexo 6 deste PEE.

O protocolo que establece este PEE, a utilizar para a notificación de accidentes, deberá estar incorporado ao Plan de Autoprotección da empresa.

Tamén deberán ser notificados aqueles accidentes que, independentemente da súa gravidade, produzan efectos perceptibles no exterior, susceptibles de alarmar á poboación. A notificación destes sucesos deberá conter a seguinte información: descrición do suceso, localización, motivos, duración e alcance previsible dos seus efectos.

### 6.2. CRITERIOS DE ACTIVACIÓN DO PLAN

Tal como se indicou no apartado anterior, no CIAE - 112 recíbese a notificación procedente do establecemento afectado polo accidente.

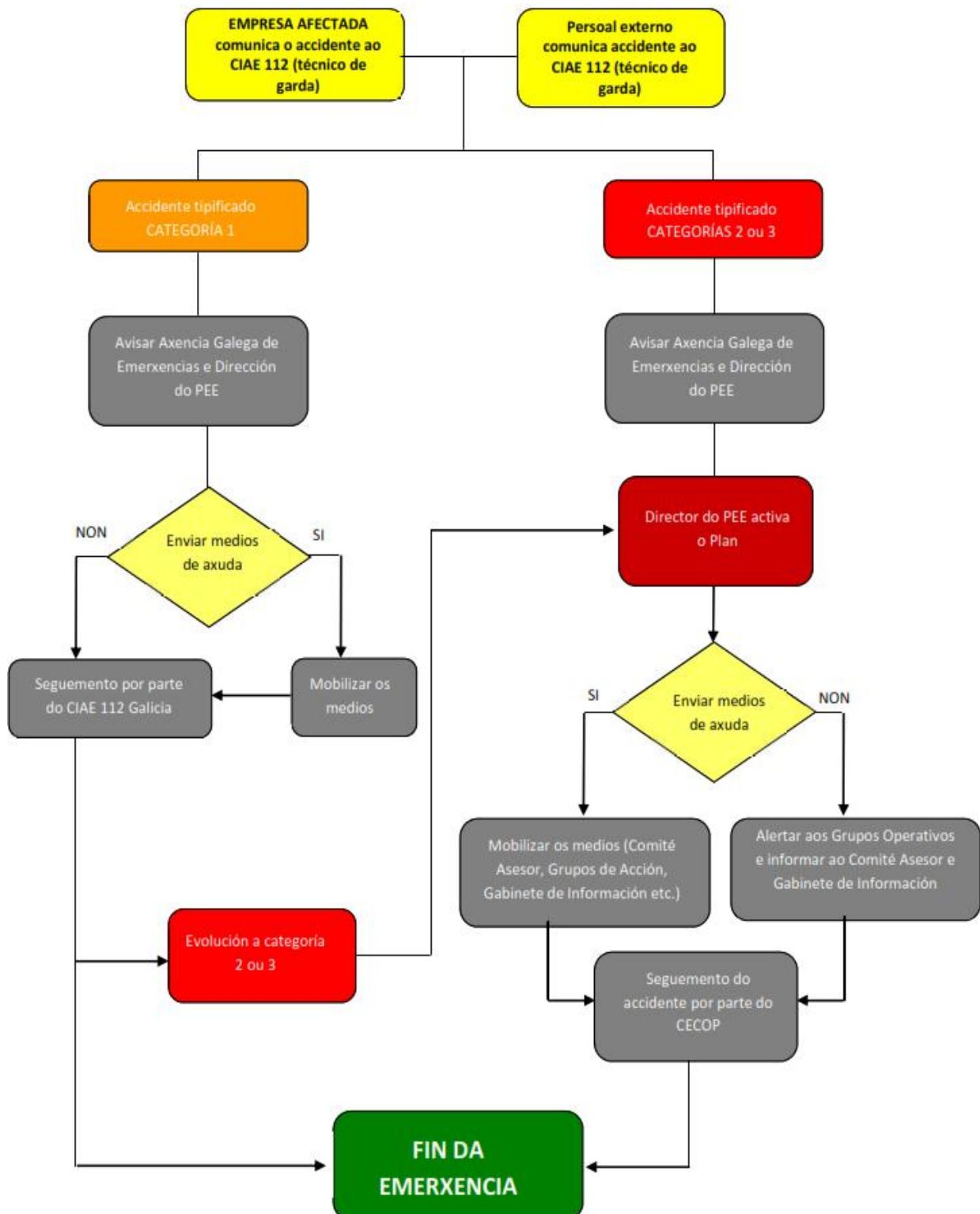
Os accidentes graves que xustifican a activación do PEE serán aqueles cuxas consecuencias afectan ao exterior do establecemento (os accidentes de categoría 2 e 3). O nivel de resposta determinarao o Director do Plan de Emerxencia Exterior de acordo coas características e evolución do accidente.

Os accidentes de categoría 1 non xustifican a activación do PEE. Para aquelas situacións nas que os efectos do accidente sexan perceptibles pola poboación, a actuación do PEE limitarase a labores informativos.

Nos casos en que, para mitigar as consecuencias dos accidentes de categoría 1 sexa necesaria a mobilización de medios externos, esta será sempre solicitada ao CIAE - 112 polo Director do PAU, quedando a criterio do Director do PEE a activación ou non do Plan.

Desde o punto de vista de afectación ao medio ambiente, os plans de emerxencia activaranse unicamente cando se prevexa que, por causa dun accidente, poida producirse unha alteración grave do medio ambiente e que a súa severidade esixa a aplicación inmediata de determinadas medidas de protección.

O procedemento a seguir en caso de accidente represéntase no diagrama de fluxo seguinte:



### 6.3. PROCEDEMENTOS DE ACTUACIÓN

#### 6.3.1. Alerta do persoal adscrito ao PEE

De forma previa á activación formal do PEE, alertarase aos recursos habituais para incidentes nos que estean involucradas sustancias perigosas a través do CIAE-112.

Para a alerta do persoal adscrito ao PEE CLH Vigo - Exolum, contarase co uso do Directorio Telefónico relativo a este Plan de Emerxencia Exterior existente no CIAE - 112.

As actuacións xerais desenvolveranse segundo a categoría do accidente. Unha vez activado o Plan de Emerxencia Exterior e constituídos os grupos operativos, estes poranse en funcionamento seguindo as directrices definidas nos seus respectivos manuais operativos.

#### 6.3.2. Actuación desde os primeiros momentos da emerxencia

Nos primeiros momentos da emerxencia e até a activación completa do plan, seguiranse as actuacións indicadas neste apartado.

Recibida a primeira chamada de alerta no CIAE - 112, porase en contacto co técnico de garda que solicitará a información máis completa posible.

Seguidamente, trasladarase toda a información ao Subdirector Xeral con competencias en materia de Protección Civil, ao Xefe de Servizo con competencias en materia de planificación e ao Técnico de Risco Químico, que avaliarán a situación.

Poden presentarse tres situacións diferenciadas:

- Que o accidente sexa de categoría 1 e que non se necesitan medios externos para controlar a situación; non é necesario activar o PEE. Os técnicos farán un seguimento da emerxencia.
- Que o accidente sexa de categoría 1 e se precisen medios externos para controlar a situación, pero non é necesario activar o PEE. Enviaranse os medios externos que requira a emerxencia e informarase á dirección do PEE e aos membros do Comité Asesor.
- Que os técnicos antes mencionados, conclúan que se necesitaría activar o PEE polo que informarán á Dirección do Plan e ao xerente da AXEGA, que decidirá se é necesaria a activación do Plan. No caso de activarse, avisarase aos integrantes de todos os órganos descritos no Plan.

#### 6.3.3. Actuación dos grupos operativos

Unha vez activado o PEE, mobilizarase aos Grupos Operativos, realizando as chamadas en paralelo, ou na seguinte cadea secuencial se isto non fose posible:

1º. Grupo de Intervención

2º. Grupo Loxístico e de Seguridade

3º. Grupo Sanitario, que deberá pórse en marcha no caso de que existan feridos ou ben, organizarse e manterse alerta e preparado en caso contrario

4º. Grupo de Seguimento e Avaliación

As actuacións a realizar por cada un dos grupos operativos, estarán definidas nos seus respectivos manuais operativos.

#### 6.3.4. Coordinación dos grupos operativos. Posto de Mando Avanzado

O Posto de Mando Avanzado (PMA) constitúe a base de coordinación das actuacións dos diversos grupos operativos coa finalidade de optimizar a utilización dos medios humanos e materiais que se atopen facendo fronte á emerxencia.

A localización do PMA definirase en función da natureza e gravidade da situación accidental.

A xefatura do PMA será asumida en primeira instancia pola persoa de maior rango do grupo de intervención que chegue ao lugar do sinistro. Con posterioridade, a Axencia Galega de Emerxencias indicará en coordinación coa Dirección do Plan quen deberá asumir a xefatura.

#### 6.3.5. Seguimento do desenvolvemento do suceso. Fin da emerxencia

Os responsables dos distintos Grupos Operativos, a través do Xefe do Posto de Mando Avanzado, aconsellarán ao Director do PEE sobre as medidas necesarias en cada momento para mitigar os efectos de accidentes maiores.

Así mesmo, en función da evolución do accidente, informarán á Dirección do Plan sobre un posible agravamento da situación ou, pola contra, da conveniencia de decretar o fin da emerxencia.

Cando o accidente sexa controlado e se dean as garantías suficientes para a seguridade da poboación, a Dirección do Plan declarará o fin da emerxencia e, por tanto, a desactivación do PEE.

A desactivación farase mediante unha declaración formal.

### 6.4. INFORMACIÓN Á POBOACIÓN DURANTE A EMERXENCIA

O Gabinete de Información activará os Protocolos de Información á Poboación, e será o encargado de facilitar a información aos medios de comunicación para que a fagan pública (fundamentalmente, medidas de autoprotección e información sobre persoas afectadas), segundo o que dispoña o seu manual operativo.



## 7.- CATÁLOGO DE MEDIOS E RECURSOS

Os medios e recursos empregados en situación de emerxencia, co fin de que poidan ser incorporados ao PEE no caso de ser necesarios, serán os recolleitos no Catálogo de Medios e Recursos da Comunidade Autónoma de Galicia dispoñibles para Protección Civil.



## 8.- IMPLANTACIÓN E MANTEMENTO

A implantación e mantemento deste PEE terán como principal obxectivo dotalo da máxima efectividade á hora de actuar fronte a un posible accidente grave.

Tras o proceso de aprobación do PEE, establécese unha fase de implantación dirixida a posibilitar o seu desenvolvemento e operatividade. A implantación do Plan de Emerxencia Exterior recolle as accións necesarias para a aplicación do mesmo.

Pola súa banda, enténdese por mantemento do PEE o conxunto de accións encamiñadas a garantir o bo funcionamento do mesmo, tanto no referido aos procedementos de actuación, como á súa posta ao día.

É responsabilidade da Dirección Xeral con competencias en materia de Protección Civil elaborar, validar, implantar e manter actualizado e operativo o presente PEE, en colaboración coas demais entidades descritas no mesmo.

### 8.1. IMPLANTACIÓN

Neste punto establécense as directrices para implantar adecuadamente o presente PEE, que deben culminar en dous rexistros saíntes do mesmo:

- O plan de implantación: que se desenvolverá preferentemente durante o ano seguinte á publicación da revisión e actualización do PEE.
- Manuais dos grupos operativos: sendo a súa revisión responsabilidade de cada un dos grupos, serán tamén actualizados conforme ao seguinte documento.

O Plan de Implantación deberá detallar, como mínimo:

- ✓ A responsabilidade do deseño de cada plan.
- ✓ Actuacións de formación e adestramento previstas para o período de vixencia do plan.
- ✓ Os destinatarios de cada acción formativa: grupo de intervención, poboación dos concellos afectados polo PEE, etc.
- ✓ Medios humanos e materiais precisos.
- ✓ Propostas de actuación.

A implantación do PEE consiste en informar a todos os elementos que forman parte da estrutura do Plan das súas funcións e de como levalas a cabo da maneira máis efectiva, así como conseguir que todas as accións se realicen de xeito coordinado.

Considéranse as seguintes actuacións para a implantación do Plan:

- Divulgación do Plan.
- Formación e adestramento dos integrantes dos Grupos Operativos.
- Realización de simulacros.

## DIVULGACIÓN DO PLAN

De igual maneira, unha vez homologado o Plan, a Dirección do mesmo será responsable da súa divulgación entre os seguintes grupos:

- Divulgación á poboación: deseño de campañas publicitarias, material divulgativo, sesións formativas, etc. orientadas á poboación afectada.
- Divulgación aos traballadores das empresas incluídas no PEE: por medio do Director do PAU da empresa afectada.
- Divulgación aos grupos operativos, a través do xefe de cada grupo.

## FORMACIÓN E ADESTRAMENTO DOS INTEGRANTES DOS GRUPOS OPERATIVOS

Como consecuencia das actuacións de implantación, efectuarase un exercicio de adestramento ou simulacro. Un exercicio de adestramento consiste na alerta de unicamente unha parte do persoal e medios adscritos ao PEE (por exemplo, un Grupo Operativo, un Servizo, etc.). O simulacro expónse como unha comprobación da operatividade do PEE no seu conxunto, o exercicio enténdese máis como unha actividade tendente a familiarizar aos distintos Grupos e Servizos cos equipos e técnicas que deberían utilizar en caso de accidente maior. Cada grupo operativo debe dispor dun manual operativo que describirá con detalle as responsabilidades e actividades asignadas a cada un deles, os protocolos de actuación en caso de accidente e unha listaxe de áreas xerais/exercicios de adestramento a considerar.

### 8.2. MANTEMENTO

Enténdese por mantemento do PEE o conxunto de accións necesarias para que o Plan sexa operativo en todo momento, así como a súa actualización e adecuación a modificacións futuras no ámbito territorial obxecto de planificación.

O Director do PEE promoverá as actuacións necesarias para o mantemento da súa operatividade, en colaboración coas demais entidades descritas no plan.

Para manter a operatividade do Plan traballarase nas seguintes actuacións:

### COMPROBACIÓNS PERIÓDICAS DOS EQUIPOS

Unha comprobación consiste na verificación do perfecto estado de uso dun equipo adscrito ao PEE. Periodicamente, revisarase o catálogo de medios e recursos, a súa idoneidade, estado de conservación e funcionamento.

### EXERCICIOS DE ADESTRAMENTO E SIMULACROS

Periodicamente, ou sempre que os grupos operativos varíen de xeito significativo en estrutura ou composición (incorporación de novo persoal ou equipos), o persoal será adestrado nas materias adecuadas en función das tarefas de cada grupo operativo e do prescrito no manual operativo.

### 8.3. REVISIÓNS DO PEE E PROCEDEMENTOS DE DISTRIBUCIÓN. AVALIACIÓN DA EFICACIA

Sempre que se produza unha intervención motivada pola posta en marcha deste PEE (accidente grave) ou calquera outra actuación englobada no seu ámbito (actuacións de formación, información, etc.), a Dirección Xeral con competencias en materia de Protección Civil deberá emitir informe de actuacións co contido establecido pola lexislación vixente.

#### 8.3.1. Revisións e distribución do PEE

##### REVISIÓNS

O Plan revisarase atendendo ás seguintes circunstancias:

- Como máximo cada tres anos.
- Con anterioridade ao tres anos, se se da algunha das seguintes circunstancias:
  - o Modificacións importantes do risco.
  - o Modificacións na operatividade do PEE.
  - o Móstrase insuficiencia ou inadecuación dos medios materiais, humanos ou organizativos vixentes.

A instalación obxecto deste PEE sofre modificacións substanciais en relación ás sustancias manexadas/almacenadas, ás instalacións ou aos procesos.

##### DISTRIBUCIÓN

Sempre que se xere unha nova revisión do PEE CLH Vigo - Exolum, a Dirección Xeral con competencias en materia de Protección Civil deberá asegurarse de que todos os grupos implicados destrúan a versión obsoleta e reciban outra actualizada, así como que a coñezan e comprendan adecuadamente.

A mesma Dirección Xeral deberá dispor dun rexistro actualizado dos destinatarios da información de novas revisións.

#### 8.3.2. Avaliación da eficacia

Sempre que se produza unha intervención motivada pola posta en marcha deste PEE (accidente grave) ou calquera outra actuación englobada no seu ámbito (actuacións de formación, información, etc.), a Dirección Xeral con competencias en materia de Protección Civil deberá emitir informe de actuacións con contido establecido pola lexislación vixente.