



“PROGRAMAS PILOTO DE ADAPTACIÓN AL RIESGO DE INUNDACIÓN. LOTE 2 INSTALACIONES E INDUSTRIA”

TAREA 5.5

INFORME DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DE RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA INDUSTRIA STELLANTIS (VIGO)

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1	Antecedentes.....	1
1.2	Objetivo	1
1.3	Situación.....	2
1.4	Normativa aplicable	2
2	ANÁLISIS DE PROBLEMÁTICA	3
2.1	Episodios de inundaciones	3
2.2	Situación actual a escala hidrográfica.....	7
2.3	Situación hidromorfología del cauce	9
2.4	Situación de las instalaciones frente a la inundación fluvial	11
2.5	Peligrosidad de las instalaciones frente a la inundación fluvial	11
2.5.1	Crecida ordinaria	14
3	DIAGNÓSTICO E INVENTARIO DE ELEMENTOS EN RIESGO	15
3.1	Características y descripción de la instalación.....	15
3.2	Croquis problemática de las instalaciones	17
3.2.1	Red de saneamiento y aguas pluviales.....	18
3.2.2	Tipología constructiva.....	19
3.3	Puntos de entrada de agua a las instalaciones.....	19
3.3.1	Punto crítico: red de conexión a colector municipal	20
3.3.2	Punto problemático Rego Pereiro.....	25
4	PROPUESTA DE ADAPTACIÓN.....	26
4.1	Medidas genéricas aplicables.....	26
4.1.1	Proteger a las personas.....	26
4.1.2	Proteger la edificación y su equipamiento.....	27
4.1.3	Sistemas de alerta temprana	28
4.2	Medidas de mitigación a aplicar en el caso de estudio	28
4.2.1	Sistema de drenaje sostenible	28
4.2.2	Barreras Temporales para protección de centro de transformación.....	31
4.2.3	Barreras temporales y bombeo drenante en pista de frenado.....	32
5	BENEFICIO/COSTE	34
5.1	Daños totales en situación actual	34
5.2	Medidas de adaptación.....	35
5.3	Análisis coste/beneficio	35

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

6 PLANOS.....	37
ANEXO DE FICHA DE INSPECCIÓN	39

ILUSTRACIONES

Ilustración 1: mapa de situación de la zona afectada.....	2
Ilustración 2: Imagen aérea de la Industria	3
Ilustración 3: Zonas internas de la fábrica.....	4
Ilustración 4: Accesos a las instalaciones	4
Ilustración 5: Pista de frenado.....	5
Ilustración 6: nave F, pequeñas inundaciones	5
Ilustración 7: entrada en carga de la red de aguas pluviales.....	6
Ilustración 8: nave F, pequeñas inundaciones	7
Ilustración 9: Interior de la fábrica	7
Ilustración 10 y 11: Río Lagares	8
Ilustración 13, 14 y 15: Rego Pereiro	8
Ilustración 16: Imagen vuelo americano 1956-1957.....	9
Ilustración 17: Imagen aérea nacional 1973-1986.....	10
Ilustración 18: Ortofoto máxima actualidad	10
Ilustración 19: Mapa de zonas inundables	11
Ilustración 21 Zona inundable para T100.....	13
Ilustración 22 Zona inundable para T500.....	13
Ilustración 23: Plano de dominio público hidráulico.....	14
Ilustración 24: Visión aérea de la fábrica.....	15
Ilustración 25: Plano catastral	15
Ilustración 26: Estructuración de naves de PSA Vigo.....	16
Ilustración 27 Red de aguas pluviales de la fábrica (actualizado en 2017).....	18
Ilustración 28 Interior de la industria	19
Ilustración 29: Red de arquetas en las calles exteriores de la instalación	20

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

Ilustración 30 Mapa de isoyetas de los mapas de máximas lluvias en la España Peninsular.....	21
Ilustración 31 Zonas de comprobación de aguas pluviales	22
Ilustración 32 Colectores principales de estudio	23
Ilustración 33 Sistema de alerta temprana	27
Ilustración 34 Guía de protección civil para elaboración de plan.....	27
Ilustración 35 Tipos de funcionabilidad de las SUDs.....	29
Ilustración 36 croquis de depósito de retención	30
Ilustración 37 Situación de tanques de retención	30
Ilustración 38 Situación de depósito de retención	31
Ilustración 39 Medida de puerta de acceso a CCTT	32
Ilustración 40 Barreras temporales	33
Ilustración 41 Curva de daño según calado y tipología de industria	34

TABLAS

Tabla 1: Valoración de peligrosidad según PGRI Galicia Costa.....	12
Tabla 2: Valoración de RIESGO según PGRI Galicia Costa	12
Tabla 3: Calados.....	12
Tabla 4 Daños según cada periodo de retorno	35
Tabla 5 Costes de medidas a llevar a cabo correspondientes a aguas pluviales	35
Tabla 6 Costes de medidas a llevar correspondientes al Rego.....	35
Tabla 7 Beneficio/coste.....	36

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

1 INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES

El ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA), lanzó una iniciativa con el objetivo de poner en marcha, con carácter pionero y con vocación de continuidad en el tiempo, proyectos concretos dentro del “plan de Impulso de Medio Ambiente para la Adaptación al Cambio Climático en España” (PIMA Adapta), la cual, contempla actuaciones en los ámbitos de las costas, el dominio público hidráulico y los Parques Nacionales.

El PIMA Adapta, es una herramienta para la consecución de los objetivos del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC). Se trata por tanto al igual de los PGRI de una iniciativa plenamente consolidada como parte de las estrategias de lucha frente al cambio climático en España.

Entre las medidas de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI) aprobados se encuentran las guías de adaptación del riesgo de inundación para los distintos sectores económicos.

Los PGRI incluyen el desarrollo de medidas de mejora de la conciencia pública y aumento de la percepción del riesgo y de la autoprotección. Dentro de estas medidas, se encuentran los “programas pilo de adaptación al riesgo de inundación y de fomento de la conciencia del riesgo de inundación en diversos sectores económico”, y en particular del sector de infraestructuras e industrias.

El presente documento corresponde con la actividad número 5 “**Realización de diagnósticos sobre el riesgo de inundación en diversos casos piloto**”, del citado Programa Piloto de adaptación al riesgo de inundación y de fomento de la conciencia del riesgo de inundación en el sector de infraestructuras e industrias.

Por ello, tras consultas a los mapas de riesgos de inundación, se observó la gran influencia que el río Lagares tiene en referencia a las inundaciones de la zona. Por ello se estableció un contacto con la fábrica de vehículos que tanto peso económico tiene para la zona como es Stellantis.

1.2 OBJETIVO

El objetivo de este documento es exponer un análisis de la situación actual frente al riesgo de inundación existente para la industria Stellantis en el término municipal de Vigo (Pontevedra) y las posibles medidas de autoprotección que se pueden llegar a implantar para minimizar los daños que las inundaciones provocan.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

1.3 SITUACIÓN

La industria afectada se encuentra en el término municipal de Vigo en la provincia de Pontevedra, en la zona de influencia del río Lagares. La industria se emplaza en la zona suroeste de la localidad.

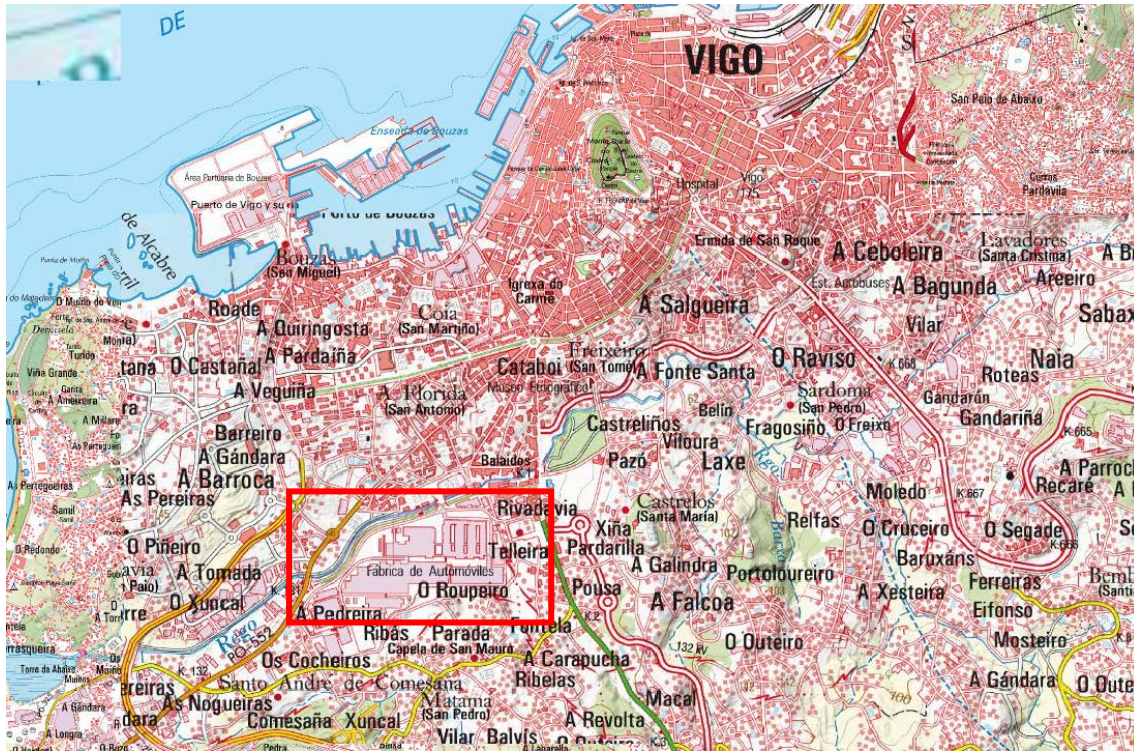


Ilustración 1: mapa de situación de la zona afectada

1.4 NORMATIVA APLICABLE

La normativa aplicable al caso de estudio es:

- La directiva 2007/60/CE del parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación, destinado a reducir las consecuencias negativas de la salud humana.
- El Real Decreto 903/2010 de 9 de junio de evaluación y gestión de riesgo de inundación. Es la transposición al ordenamiento jurídico español de la Directiva 2007/60/CE. Especifica las características generales que deberán tener los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación.
- El real decreto 638/2016 de 9 de diciembre por el que se modifican entre otros el Reglamento Público Hidráulico y el Reglamento de Planificación Hidrológica.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

2 ANÁLISIS DE PROLEMÁTICA

La industria PSA Vigo actualmente sufre inundaciones ocasionales producidas por la entrada en carga de la red de aguas pluviales del interior de la parcela, además, el desbordamiento del arroyo de la zona lateral al este de la industria. Dichas inundaciones ocasionan daños en los edificios y materiales además de la parada en la fase de producción.

Las inundaciones producidas por la entrada en carga de la red de aguas pluviales vienen derivadas por la imposibilidad de evacuar a la red municipal de saneamiento de la zona Franca de Vigo que es unitaria y en episodios de lluvia abundante no son capaces de transportar los caudales recogidos.



Ilustración 2: Imagen aérea de la Industria

2.1 EPISODIOS DE INUNDACIONES

Según los técnicos de la industria, se han producido a lo largo de los años episodios de inundaciones que han afectado directamente a las instalaciones.

Los últimos más relevantes fueron los siguientes:

Marzo 2019 Borrasca Laura

En 05 de marzo de 2019 llega a Vigo por el Océano Atlántico una borrasca denominada "LAURA", considerada de gran impacto por los servicios meteorológicos del Grupo Suroeste europeo al que pertenece AEMET. Según los datos registrados de precipitaciones se acumularon 84,9 l/m² en un día y 44,6 l/m² en tan solo una hora.

Dichas precipitaciones causaron pequeñas incidencias dentro de punto internos de la nave y acumulaciones de agua en el exterior de la misma.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)



Ilustración 3: Zonas internas de la fábrica



Ilustración 4: Accesos a las instalaciones

Diciembre 2019 Borrasca Elsa

La **borrasca ELSA** llevó asociados varios sistemas frontales muy activos que se desplazaron de oeste a este por la península con precipitaciones generalizadas, persistentes y localmente fuertes en amplias zonas.

Además, el día 18/12/2019 se emitió un aviso amarillo en Pontevedra (entre otras provincias) por rachas de viento de 70 a 90 km/h.

Se registraron precipitaciones de cerca de 46 l/m² en tan solo una hora. Dicha precipitación, causó daños en el exterior concretamente en la pista de frenado de la fábrica.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)



Ilustración 5: Pista de frenado



Ilustración 6: nave F, pequeñas inundaciones

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

Enero 2021

Tras un inicio de enero de 2021 donde el paso de la borrasca Filomena cubrió de nieve y temperaturas gélidas la mayor parte del territorio nacional, llegara a partir del martes 19 de enero un tren de temporales atlánticos con borrascas y frentes que entraran por Galicia y posteriormente y durante toda la semana afectara a la fachada atlántica, barriendo la península de oeste a este.

Con estas previsiones la agencia estatal de meteorología (AEMET), declara la alerta naranja por fuertes precipitaciones de hasta 40 l/m² y rachas de viento de más de 90 km./hora.



Ilustración 7: entrada en carga de la red de aguas pluviales

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)



Ilustración 8: nave F, pequeñas inundaciones

Septiembre 2021 Borrasca Laura

Sobre las 18:40 horas de la tarde del 22/9 se produce una descarga de lluvia debido a una borrasca que deja 13 litros de agua en 10 minutos lo que provoca la saturación de los desagües y la consecuente inundación de la mayor parte de los talleres de la fábrica. Se produjo una parada puntual en toda la fábrica y de mayor duración en MON S1.

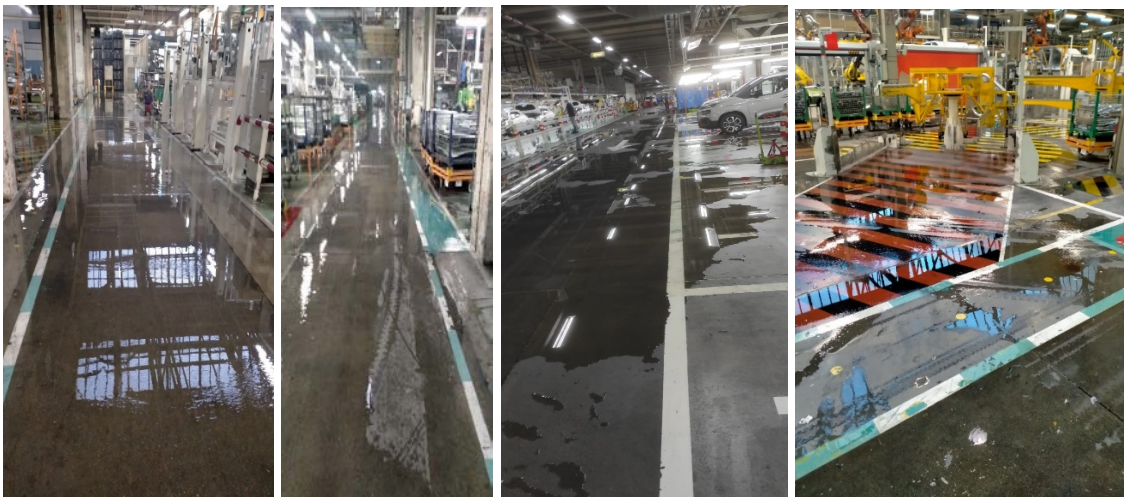


Ilustración 9: Interior de la fábrica

2.2 SITUACIÓN ACTUAL A ESCALA HIDROGRÁFICA

El río Lagares es el principal curso fluvial del municipio de Vigo. Su nacimiento se produce en la laguna del Mol en La Retorta. Se extiende por todo el sur del término municipal, de este a oeste, desde las parroquias de Candeán, Cabral y Castrelos hasta

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

su desembocadura en la ría de Vigo en el extremo sur de la populosa playa de Samil, donde forma una gran zona de marismas.

Sus últimos siete kilómetros están recorridos por un parque-paseo de 40.000 metros cuadrados que se prolonga desde la zona industrial de la avenida de Madrid, hasta las marismas de la zona de A Carrasqueira, parroquia de Coruxo. Sus afluentes son por la izquierda el Eifonso a la altura de Sárdoma, y el Barxa por la zona de Castrelos.



Ilustración 10 y 11: Río Lagares

Por otro lado, la instalación también tiene una influencia fluvial a través de uno de los arroyos que descargan en el río Lagares siendo este el Rego Pereiro, el cual, se encuentra encauzado en la zona lateral de la instalación de PSA. Dicho arroyo recoge las aguas procedentes de las zonas altas de la parte sureste de la localidad y ha sido profundamente modificado a su paso por la zona Franca.



Ilustración 12, 13 y 14: Rego Pereiro.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

2.3 SITUACIÓN HIDROMORFOLÓGICA DEL CAUCE

El cauce no ha sufrido muchas modificaciones a nivel hidromorfológico, a excepción de las industrias que se fueron construyendo en la margen derecha del cauce.



Ilustración 15: Imagen vuelo americano 1956-1957

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)



Ilustración 16: Imagen aérea nacional 1973-1986

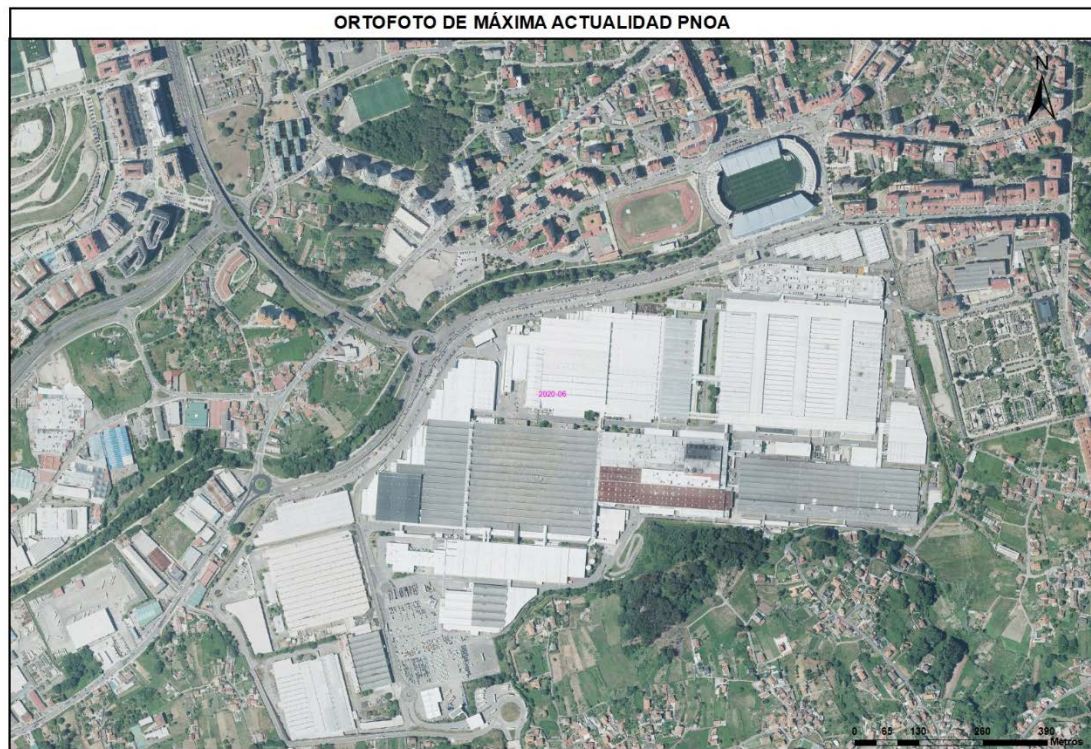


Ilustración 17: Ortofoto máxima actualidad

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

2.4 SITUACIÓN DE LAS INSTALACIONES FRENTE A LA INUNDACIÓN FLUVIAL

Tras la consulta realizada al Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI), la industria se encuentra dentro de la zona de peligrosidad de riesgo de inundación para una recurrencia alta (periodo de retorno de 10 años) del río Lagares y uno de sus afluentes en la zona sur.

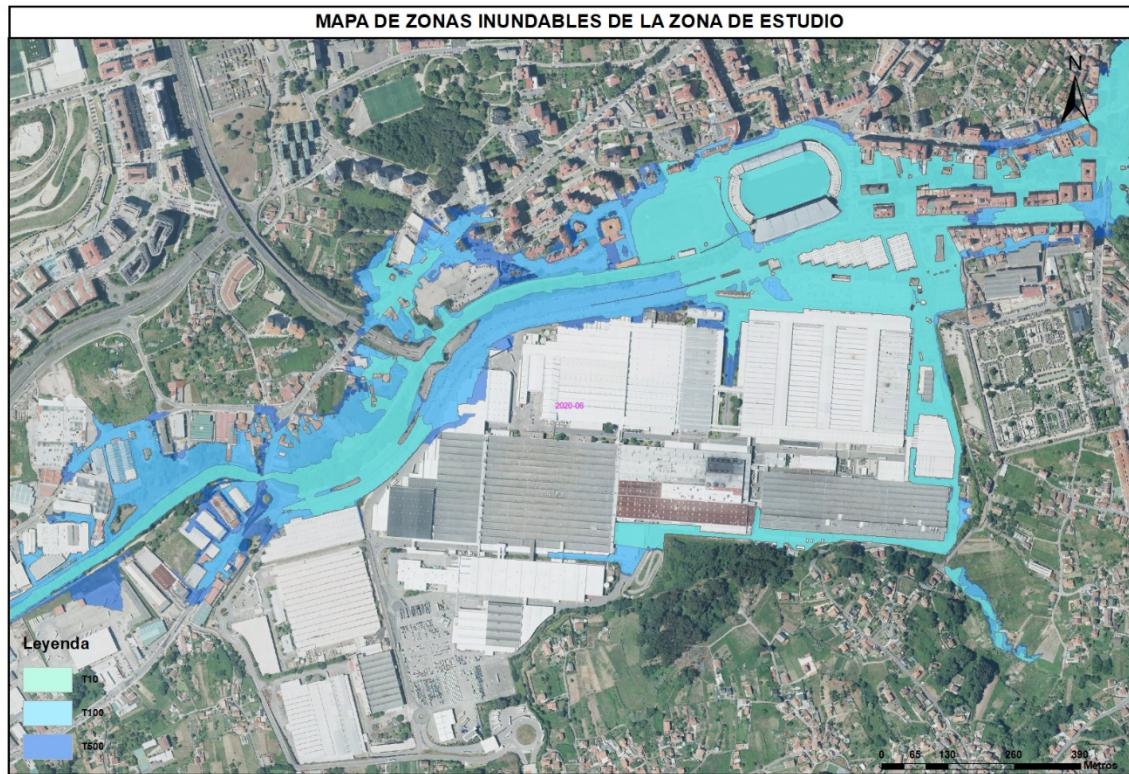


Ilustración 18: Mapa de zonas inundables

2.5 PELIGROSIDAD DE LAS INSTALACIONES FRENTE A LA INUNDACIÓN FLUVIAL

Según la consulta realizada, la zona objeto del presente estudio se encuentra catalogada como área de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSI) Fluvial ES014- PO-01-02-07 (Río Lagares), por ello, dispone de mapas de peligrosidad y riesgo de inundación, así como delimitación de dominio público hidráulico (DPH) y Zona de Flujo Preferente (ZFP).

Según la consulta realizada al PGRI el valor general de peligrosidad para el ARPSI ES014- PO-01-02-07 es de 1,4, mientras que el riesgo es de 3,6.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

Nombre ARPSI	Código ARPSI	Valoración en función a la superficie afectada	Valoración en función del calado y velocidad	Valoración en función al tiempo de respuesta	Valoración en función al transporte de sedimentos	Valoración en función de los obstáculos en el cauce	Valoración general de la peligrosidad
Río Lagares	ES014-PO-01-02-07	1,0	2,5	0,0	1,0	5,0	1,4

Tabla 1: Valoración de peligrosidad según PGRI Galicia Costa

Los datos de riesgo son los siguientes

Nombre ARPSI	Código ARPSI	Población afectada	Actividades econ., superf	Actividades econ., daños	Puntos de importancia	Áreas importancia ma	Riesgo global
Río Lagares	ES014-PO-01-02-07	3,0	2,0	5,0	1,0	2,0	3,6

Tabla 2: Valoración de RIESGO según PGRI Galicia Costa

Los datos más desfavorables, como se pueden observar en las imágenes posteriores, se encuentran en la parte norte de la industria, en el edificio de vehículos de la fábrica. Los calados alcanzados en la zona de estudio son los siguientes:

Periodo de retorno	Cota de agua en zona de estudio (metros)
T10	1,20
T100	1,50
T500	1,70

Tabla 3: Calados

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

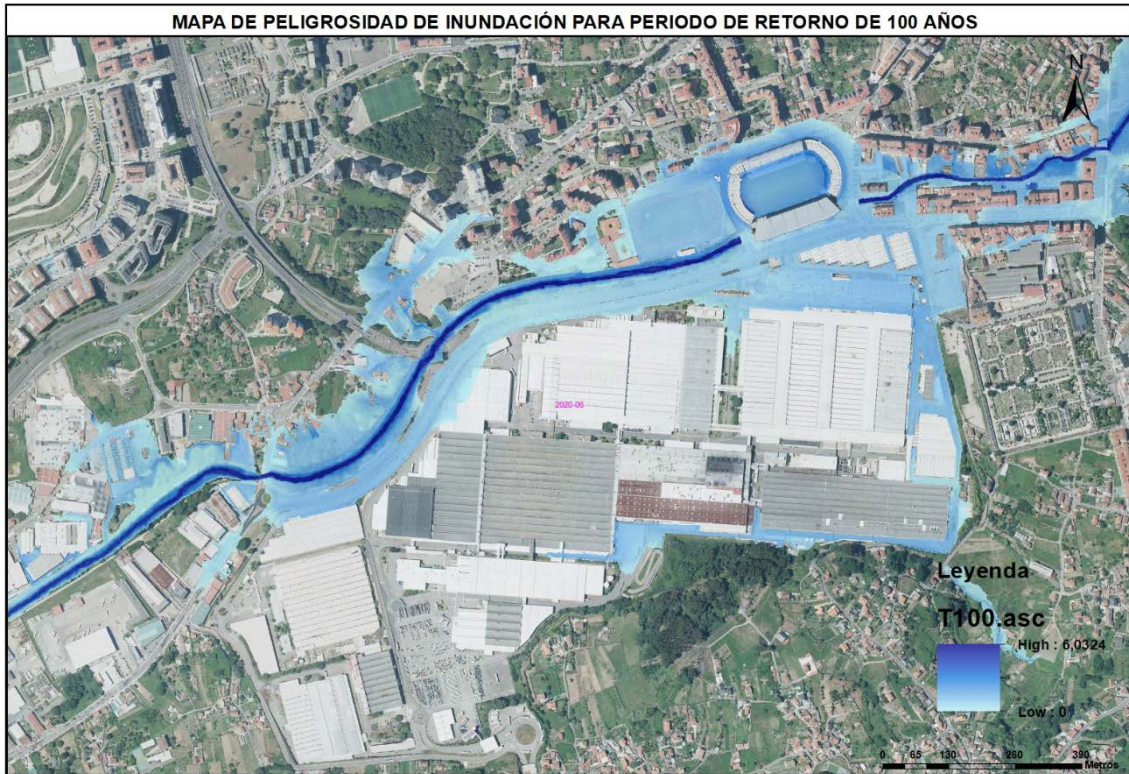


Ilustración 19 Zona inundable para T100

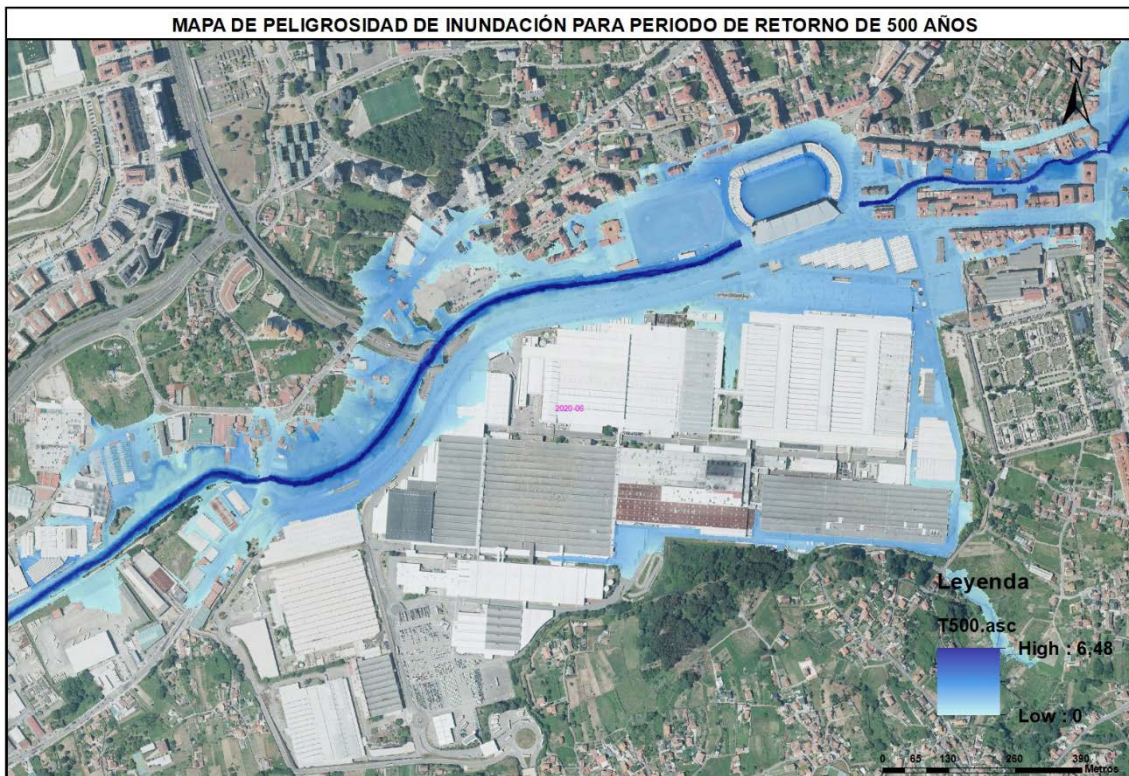


Ilustración 20 Zona inundable para T500

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

2.5.1 Crecida ordinaria

El Dominio Público Hidráulico cartográfico es la superficie de terreno correspondiente al álveo o cauce natural de una corriente continua o discontinua cubierta por las aguas en las máximas crecidas ordinarias, determinada atendiendo a sus características geomorfológicas, ecológicas y teniendo en cuenta las informaciones hidrológicas, hidráulicas, fotográficas y cartográficas que existan, así como las referencias históricas disponibles

El nivel de la lámina de agua para el caudal de máxima crecida ordinaria, obtenida según la diferente hipótesis, determina, en una primera aproximación, la línea del dominio público hidráulico.

Como se puede observar en la imagen siguiente, parte de la industria se encuentra dentro de la zona de policía.

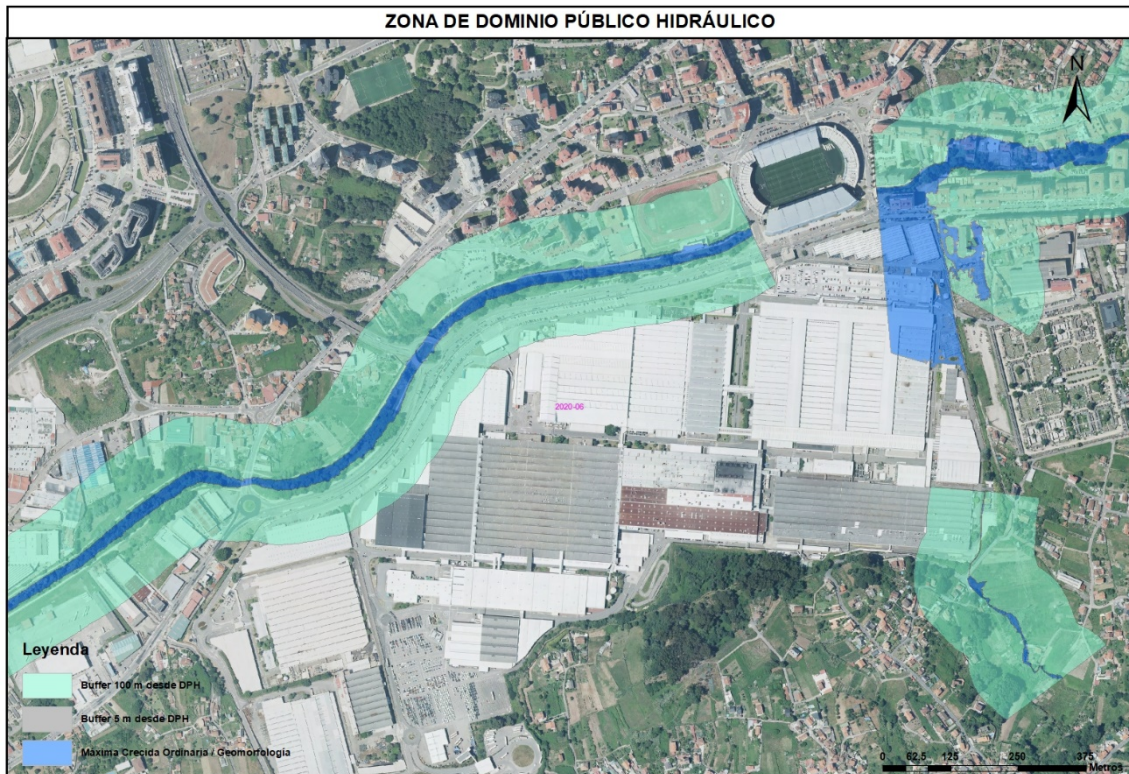


Ilustración 21: Plano de dominio público hidráulico

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

3 DIAGNÓSTICO E INVENTARIO DE ELEMENTOS EN RIESGO

3.1 CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La fábrica de Stellantis (Vigo) fue construida en 1957, como una de principales fábricas de vehículos de España. Sus instalaciones han ido modernizándose y creciendo a medida que pasaron los años y fue aumentando su capacidad de producción y venta.

Se encuentra enclavada en una parcela en el margen izquierdo del río Lagares a escasos 70 metros del cauce, con una superficie total aproximada de 68,90 hectáreas.



Ilustración 22: Visión aérea de la fábrica

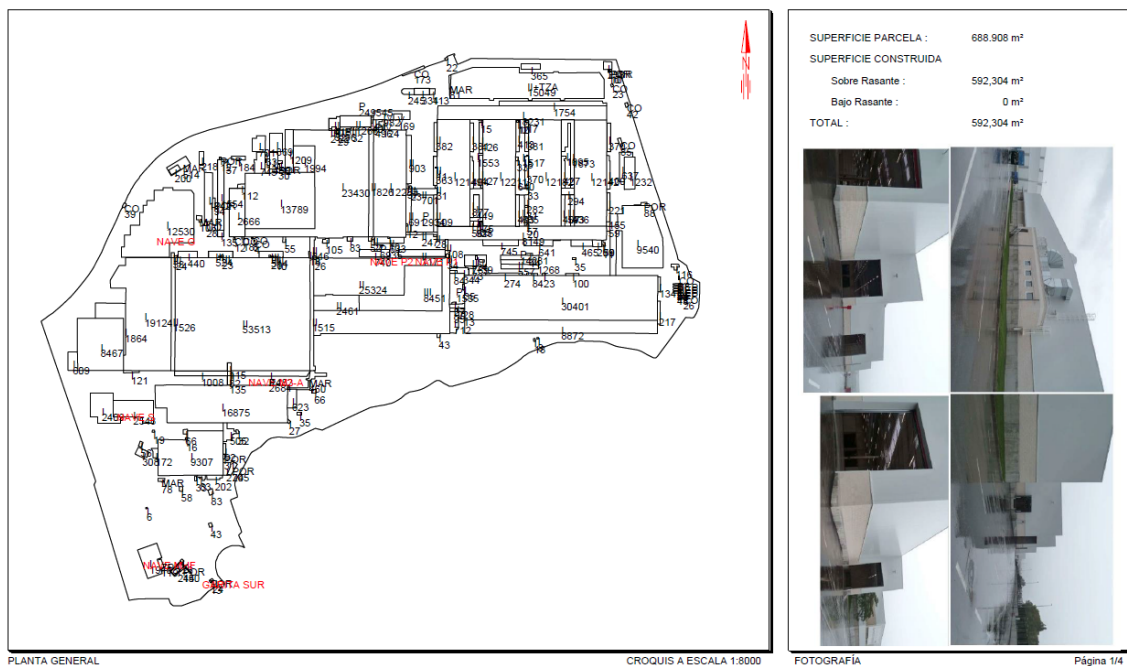


Ilustración 23: Plano catastral

“PROGRAMAS PILOTO DE ADAPTACIÓN AL RIESGO DE INUNDACIÓN. LOTE 2 INSTALACIONES E INDUSTRIA”

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

La fábrica dispone de diferentes naves industriales repartidas en la extensa superficie para los diferentes procesos de fabricación de los vehículos.

Dada su gran extensión, únicamente algunas de las naves tienen problemática por inundaciones. Las más dañadas se encuentran en la parte sureste de la instalación, donde el arroyo está encauzado por el lateral de la fábrica, causando ante credidas extraordinarias en el río Lagares un efecto tapón que hace crecer la lámina aguas arriba del arroyo.

La problemática principal en episodios de fuertes lluvias, se produce en la red de aguas pluviales que entra en carga y ocasiona daños en el interior de las naves.



Ilustración 24: Estructuración de naves de PSA Vigo

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

3.2 CROQUIS PROBLEMÁTICA DE LAS INSTALACIONES



Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

3.2.1 Red de saneamiento y aguas pluviales

La planta dispone de depuradora propia para el tratamiento de aguas de proceso, aunque el vertido que se realiza es a la red del polígono industrial de zona Franca de la localidad de Vigo.

Con relación a la red de colectores de la fábrica, existe red separativa que se recoge independiente las aguas pluviales y otra con las aguas de proceso de producción y por último las correspondientes a las aguas domésticas. Tras ella, hay una confluencia entre las dos redes (proceso y pluviales) previa a la acometida con la red de zona franca.

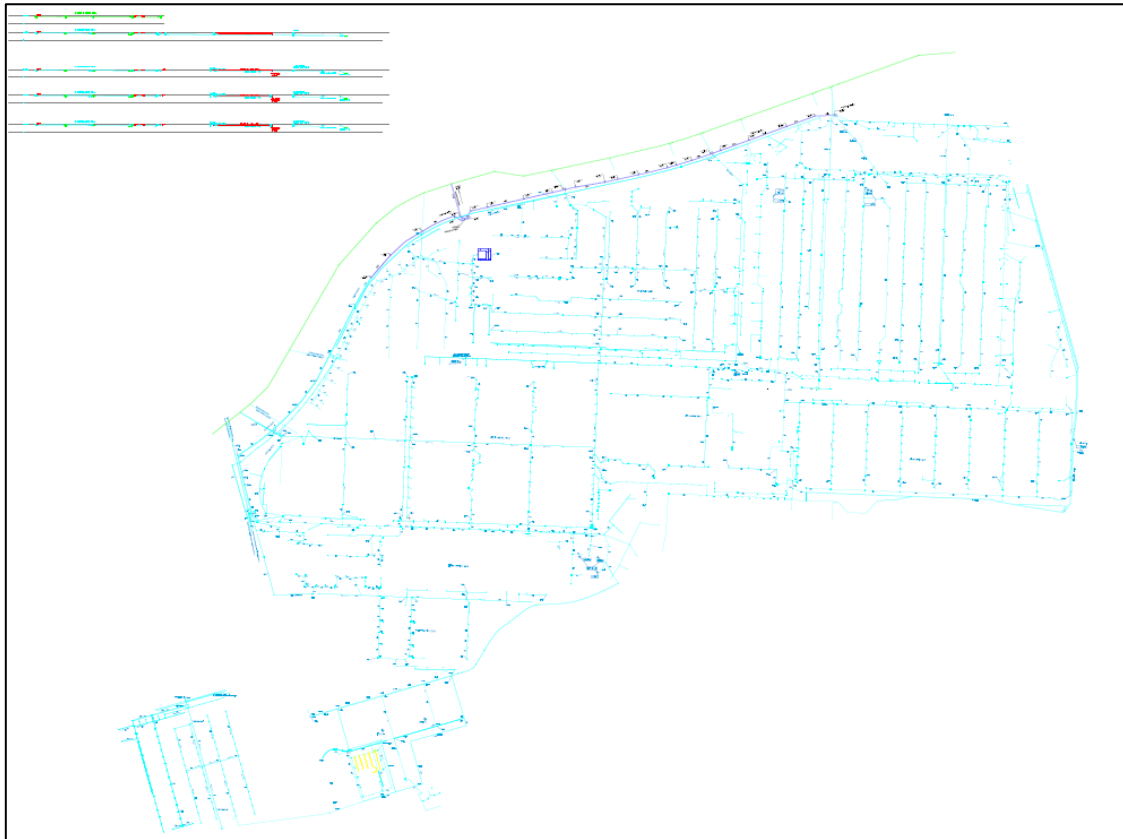


Ilustración 25 Red de aguas pluviales de la fábrica (actualizado en 2017)

Dentro de la red de aguas pluviales de la fábrica, hay un colector principal en el que confluyen todas las aguas recogidas por los canalones de los edificios y es dirigida en diferentes zonas directamente a una canalización en la zona norte titularidad de la zona franca.

Cuando hay unas lluvias abundantes y la red municipal se encuentra a sección casi llena, la red de la fábrica sube el nivel en la red de recogida de aguas pluviales causando numerosas problemáticas en el interior de las naves.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

Según la información proporcionada por los técnicos la instalación, se está revisando la red porque mucha de ella sufre problemáticas por falta de pendientes, por la falta de sección o simplemente por la antigüedad de ellas.

3.2.2 Tipología constructiva

Dada la diversidad de usos de los edificios que componen la fábrica, se aprecian múltiples tipologías.

Generalmente, las diferentes naves industriales están realizadas en estructuras metálicas apoyadas sobre zapatas arriostradas de hormigón armado. En relación con los cerramientos, generalmente están realizados con material prefabricado de hormigón y sobre él un mortero exterior, del que se desconoce su permeabilidad.



Ilustración 26 Interior de la industria

Las naves que más sufren los problemas según la información proporcionada son las que se encuentran en el parte este y la zona norte de la fábrica coincidiendo con la red de recogida situada en la calle principal de acceso a las instalaciones.

3.3 PUNTOS DE ENTRADA DE AGUA A LAS INSTALACIONES

Para abordar los puntos de entrada de agua se debe establecer una división dependiendo del origen de la inundación ya sea fluvial o pluvial.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

3.3.1 Punto crítico: red de conexión a colector municipal

El principal problema detectado en las instalaciones viene derivado de la red de aguas pluviales que, según los datos analizados, es incapaz de evacuar el agua, ya que, la red receptora de la zona franca no es capaz de evacuar todo el caudal recibido haciendo efecto “tapón”.

Dicho fenómeno genera que el colector principal de la fábrica donde evacúan todos los edificios eleve su calado, impidiendo que los colectores que discurren bajo las instalaciones, en la cual existen registros intermedios, den salida a la recogida en los tejados. Esto causa que broten aguas de recogida de pluviales por las arquetas intermedias del interior de las naves, causando daños en los procesos y generando una parada en la actividad del proceso de producción.

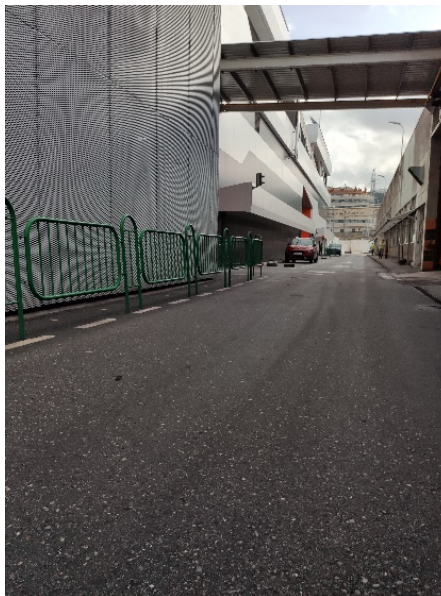


Ilustración 27: Red de arquetas en las calles exteriores de la instalación

3.3.1.1 Comprobación de la red de aguas pluviales

Se ha llevado a cabo una comprobación hidráulica de la red principal de evacuación, para determinar también si existe una problemática derivada de la falta de capacidad interna de evacuación de las aguas pluviales.

Para dicha comprobación, se ha utilizado la publicación “Mapa de Máximas Lluvias en la España Peninsular”, editada por el Ministerio de Fomento.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

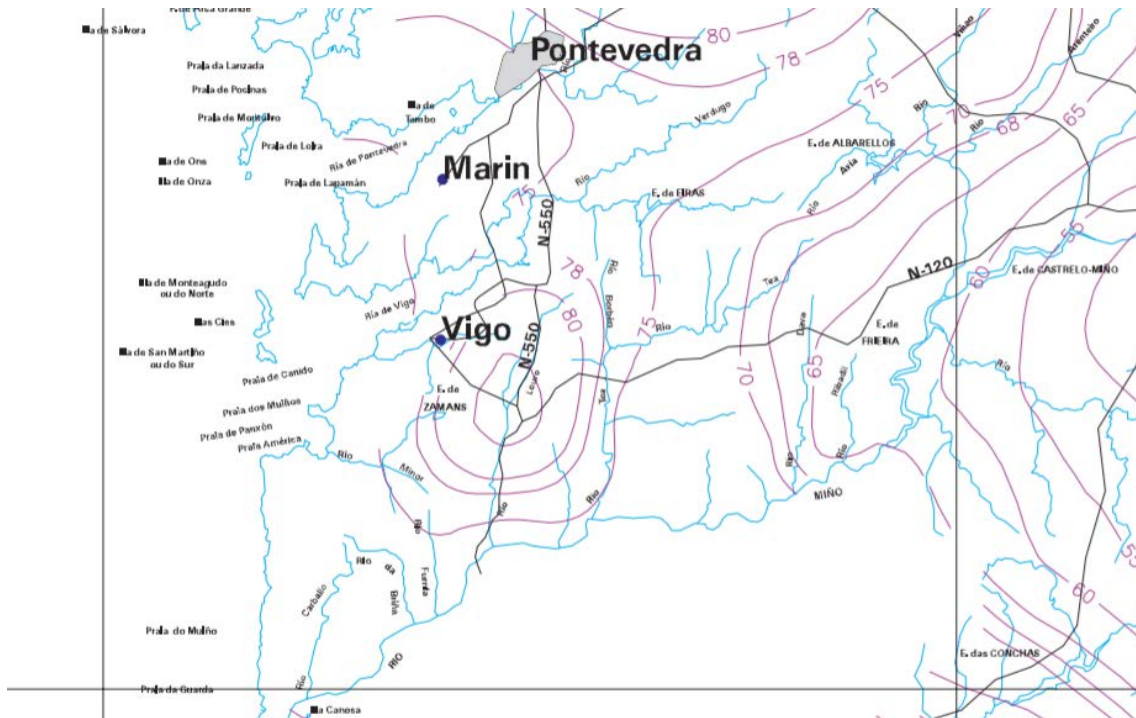


Ilustración 28 Mapa de isoyetas de los mapas de máximas lluvias en la España Peninsular

Puede observarse que, el valor de los parámetros necesarios en dicha zona sería de Coeficiente de Variación (Cv) 0,35 y el parámetro lluvia (P) sería 75 mm/día.

Cv	PERIODO DE RETORNO EN AÑOS (T)							
	2	5	10	25	50	100	200	500
0,35	0,921	1,217	1,438	1,732	1,961	2,220	2,480	2,831

Se ha establecido tres periodos de retorno para comprobar la red (10, 100 y 500 años):

Periodo de retorno	Kt	Pmax (mm/día)	Pmax corregido (mm/día)
10	1,438	75	115
100	2,22	75	178
500	2,831	75	226

3.3.1.2 Caudales estimados

Para el cálculo de los caudales de diseño se utiliza la metodología del método racional expuesta en la Norma 5.2-IC “Drenaje Superficial”.

Posterior a lo especificado anteriormente, se ha llevado a cabo unos cálculos de caudales para las tres zonas en el norte de la instalación, que según los técnicos la misma, son las zonas problemáticas.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

Cabe destacar que dichos cálculos son una aproximación de los caudales que pueden llegar a las redes de aguas pluviales exteriores. Por ello, tienen carácter informativo y deben ser ampliados en un proyecto exhaustivo comprobando la red interior y exterior de aguas pluviales de PSA.



Ilustración 29 Zonas de comprobación de aguas pluviales

Se ha estimado que toda el agua de precipitación que incide sobre las naves y zonas aledañas llega a la red actuando como una cuenca de aporte. Además, se ha considerado las características más desfavorables existentes en las redes de aguas pluviales del interior de las naves.

Periodo de retorno de 10 años

Tributario	Superficie (km ²)	PRECIPITACIONES (mm)	t_c (horas)	P_0^* (mm)	I_d (mm/h)	I_1/I_d	I (mm/h)	Coef. Escorrentía C	Coef. Uniformidad K	Q 10 (m ³ /s)
		P_d								
Zona 1	0,046	115,0	0,08	3	4,79	8	122,4	0,90	1,00	1,4
Zona 2	0,046	115,0	0,08	3	4,79	8	122,4	0,90	1,00	1,4
Zona 3	0,100	115,0	0,08	3	4,79	8	122,4	0,90	1,00	3,1

Periodo de retorno de 100 años

Tributario	Superficie (km ²)	PRECIPITACIONES (mm)	t_c (horas)	P_0^* (mm)	I_d (mm/h)	I_1/I_d	I (mm/h)	Coef. Escorrentía C	Coef. Uniformidad K	Q 100 (m ³ /s)
		P_d								
				3	7,40	8	189,0	0,90	1,00	2,1801

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

Zona 2	0,05	177,6	0,08	3	7,40	8	189,0	0,90	1,00	2,1
Zona 3	0,10	177,6	0,08	3	7,40	9	227,0	0,90	1,00	5,7

Periodo de retorno de 500 años

Tributario	Superficie (km ²)	PRECIPITACIONES (mm)	t _c (horas)	P ₀ (mm)	I _d (mm/h)	I _{1/2} /I _d	I (mm/h)	Coef. Escorrentía C	Coef. Uniformidad K	Q 100 (m ³ /s)
		P _d								
Zona 1	0,05	226,5	0,08	3	9,44	8	241,0	0,90	1,00	2,8
Zona 2	0,05	226,5	0,08	3	9,44	8	241,0	0,90	1,00	2,7
Zona 3	0,10	226,5	0,08	3	9,44	8	241,0	0,90	1,00	6,0

Posterior al cálculo de lo anterior, se ha llevado a cabo la comprobación de las redes actuales principales que dan salida a las aguas pluviales utilizando para ello la fórmula de Manning – Strickler:

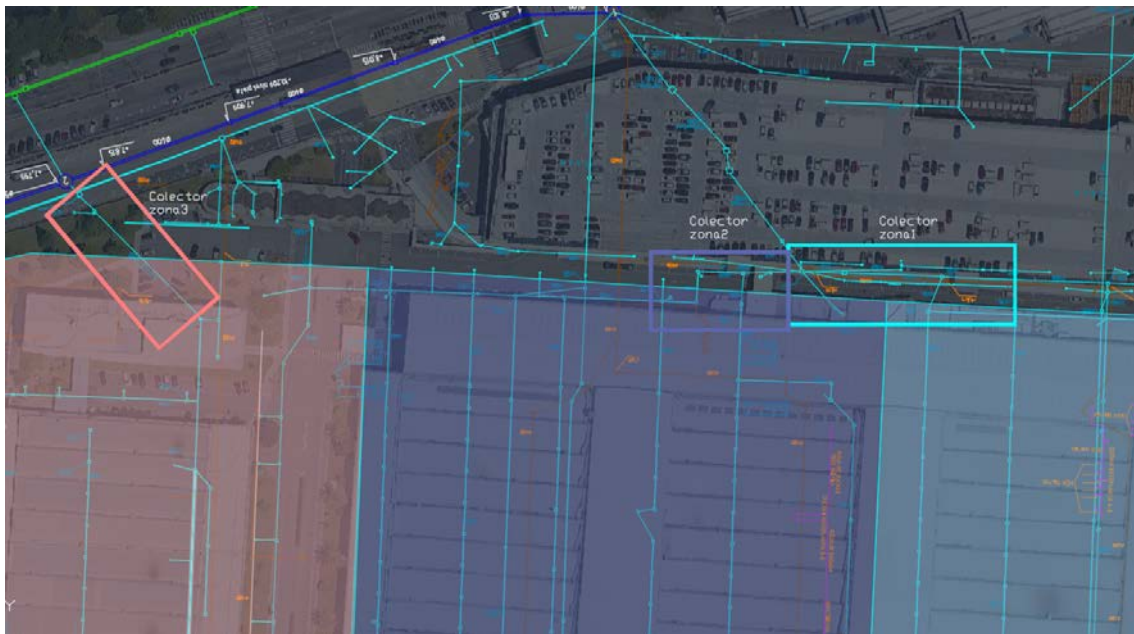
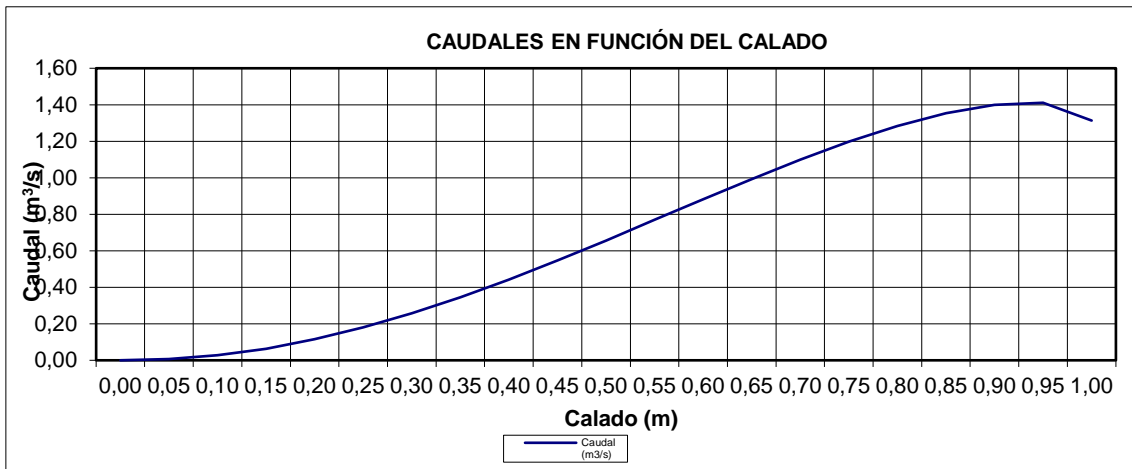


Ilustración 30 Colectores principales de estudio

Zona 1

La red que recibe dichas aguas está realizada en hormigón con un diámetro de 1000 mm, siendo la longitud hasta la confluencia con la red de aguas de la zona 2 de 94 metros y una pendiente del 0,75%.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

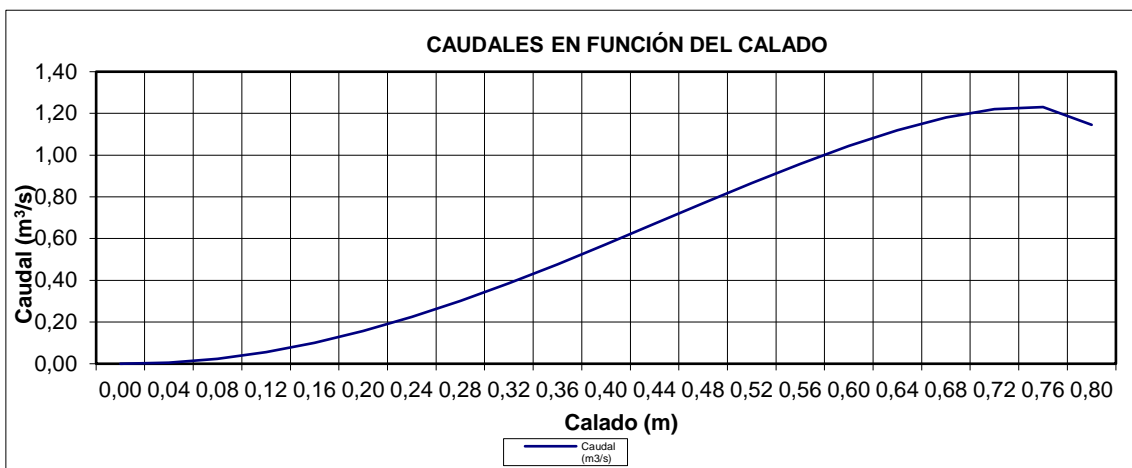


Según las comprobaciones se observa que para un periodo de retorno de 10 años la red entra casi en carga.

Aun así, tras la confluencia con la zona 2 la red pasa a unas dimensiones de 1100 mm observando que no tiene la capacidad suficiente como para extraer el caudal aportado por las dos zonas, luego el punto de conexión es un cuello de botella cuando existen lluvias de esta tipología.

Zona 2

La red que recibe dichas aguas está realizada en hormigón con un diámetro de 800 mm, siendo la longitud hasta la confluencia con la red de aguas de la zona 1 de 40 metros y una pendiente del 0,75%.

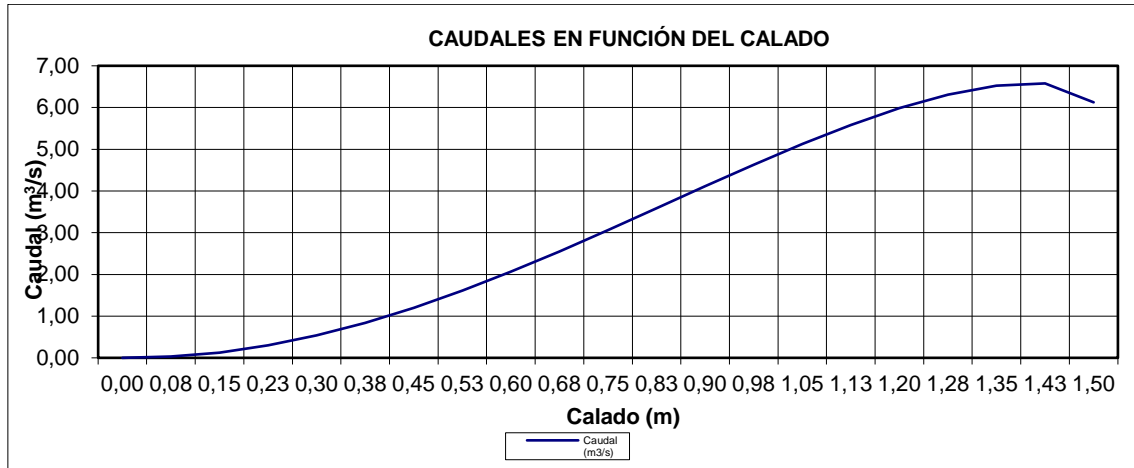


Según las comprobaciones se observa que para un periodo de retorno de 10 años la red entra en carga sin posibilidad de extracción de caudal aportado.

Zona 3

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

La red que recibe dichas aguas de la zona 3 está realizada en hormigón con un diámetro de 1500 mm, siendo la longitud hasta la conexión con la red de drenaje de 55 metros y una pendiente del 0,76%.



Según las comprobaciones se observa que para un periodo de retorno de 100 años la red es capaz de evacuar el caudal aportado siendo suficiente como para transportar dichas aguas.

Además de las comprobaciones anteriores realizadas, se observa que la red principal en la que están conectadas todas las naves tiene unas dimensiones muy reducidas, siendo el punto crítico principal. Dichas dimensiones, unidas a la red donde vierte las aguas **de la zona franca, que no dispone de red separativa, es el principal problema de las instalaciones.**

3.3.2 Punto problemático Rego Pereiro

Además de la problemática que genera la red de aguas pluviales de la fábrica, también se registran problemas de origen fluvial correspondientes al arroyo que se encuentra encauzado por el interior de la parcela de la instalación, el cual, cuando el río Lagares transporta un gran caudal se produce un efecto tapón que hace recrecer el calado de dicho Rego. Eso produce que se desborde generando problemas en la zona sureste de la instalación, concretamente en la zona de pruebas de vehículos de la fábrica y una de las naves colindantes al arroyo.

3.3.2.1 Puntos de entrada por el desbordamiento del Rego Pereiro

Los puntos que se ven afectados por las inundaciones fluviales en la instalación y por consiguiente las zonas a proteger serían las siguientes:

- Pistas de frenado:** es el principal afectado cuando se produce una inundación de origen fluvial, ya que se encuentra situado anexo a dicho canal del rego. La inundación propicia paradas en las pruebas de frenado de los vehículos.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

- **Nave sureste:** otro de los puntos que sufre los daños por inundaciones, es la nave del sureste, que propicia daños en el interior por la entrada del agua por los accesos de portones al mismo.
- **Centro de transformación:** según los datos de los técnicos de la fábrica también hay un centro de transformación que puede sufrir la inundación por una avenida, aunque únicamente se ha registrado un episodio que ha producido su afección.
- **Nave F:** es la nave que se encuentra colindante a la pista de frenado y puede llegar a verse afectado en el caso de que el caudal del Rego aumente.

4 PROPUESTA DE ADAPTACIÓN

Existen diversos problemas de carácter irreversible, cuyo análisis requiere indicadores ambientales, económicos y sociales desde una perspectiva de gestión integrada. Como medidas generales, son recomendables:

Las estrategias basadas en la posible retirada o reubicación tendrían, consecuencias económicas y sociales inasumibles para el municipio. Las estrategias basadas en la protección a través de costosas infraestructuras están sometidas a la incertidumbre derivada del cambio climático o el **tiempo de ejecución que en muchos casos es alargadísimo**. Frente a ellas, la resiliencia propone el uso de soluciones mixtas y flexibles que trabajen a favor del ecosistema, contemplando la **implantación de los sistemas de alerta temprana** y la **adaptación de las edificaciones e infraestructuras**. Se plantea un enfoque multiescalar basado en transformaciones lentas a nivel global, pero garantizando respuestas ante las alteraciones rápidas a nivel local, para las que en las condiciones actuales no existe capacidad de respuesta.

Dichas **medidas descritas a continuación son meramente propuestas teóricas y deben ser estudiadas y analizadas en un proyecto** con una base de diseño, simulación y cálculo que las sostengan.

4.1 MEDIDAS GENÉRICAS APLICABLES

Como se ha comentado a lo largo del presente informe, la instalación ya dispone de un plan de emergencia en el que se incluyen las actuaciones a realizar en el caso de inundaciones o lluvias extremas para preservar los bienes y personas que puedan estar en riesgo.

4.1.1 Proteger a las personas

La Norma Básica de Autoprotección define esta como sistema de acciones y medidas encaminadas a prevenir y controlar los riesgos sobre las personas y los bienes, a dar respuesta adecuada a las posibles situaciones de emergencia y a garantizar la integración de estas actuaciones con el sistema público de protección civil. Las

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

siguientes actuaciones son medidas generales aplicables a todas las edificaciones situadas en zona inundable:

- I. Identificar los teléfonos de emergencia y darse de alta en servicios de alertas de inundación: Protección Civil, Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH) de la Confederación Hidrográfica de Galicia Costa, medios de comunicación, redes sociales y apps.
- II. Contratar una póliza de seguros de la propiedad, actividades y vehículos.
- III. Contar con un Plan de Autoprotección y practicar la evacuación.

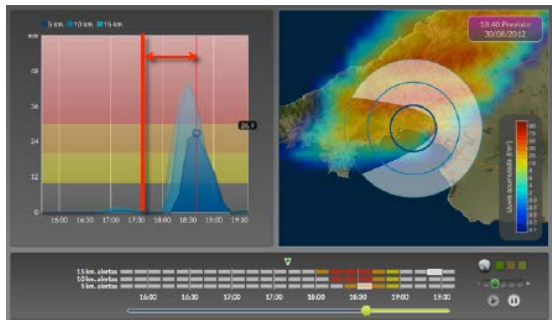


Ilustración 31 Sistema de alerta temprana



Ilustración 32 Guía de protección civil para elaboración de plan

4.1.2 Proteger la edificación y su equipamiento

Para proteger los edificios y su equipamiento, el procedimiento a seguir es el siguiente:

- I. Identificar los puntos débiles del edificio por los que puede entrar el agua.
- II. Realizar el diagnóstico de daños potenciales.
- III. Identificar posibles soluciones para reducir la vulnerabilidad del edificio y su contenido.
- IV. Averiguar dónde obtener barreras temporales, sistemas antirretornos, bombas de achique y sistemas de alimentación ininterrumpida, y practicar su instalación.

¿Qué hacer si se espera una inundación en la zona y se dispone de tiempo de reacción?

- a) Estar informado de la evolución de la inundación y atento a los avisos de evacuación.
- b) Revisar las vías de evacuación evitando obstáculos.
- c) Revisar la red de drenaje evitando taponamientos.
- d) Instalar barreras temporales en las zonas por las que puede entrar el agua.
- e) Instalar sistemas antirretornos para evitar el reflujos de aguas residuales.
- f) Apagar los suministros de electricidad, agua y gas.
- g) Desconectar los equipos eléctricos y desplazarlos a zonas seguras.
- h) Colocar los productos contaminantes fuera del alcance del agua.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

- i) Desplazar los coches fuera de la zona de riesgo de inundación con el primer aviso.
- j) Seguir las indicaciones de las autoridades.

4.1.3 Sistemas de alerta temprana

Aunque los técnicos de la instalación disponen de sistemas de aviso meteorológicos convencionales del AEMET sobre las alertas meteorológicas de precipitaciones y por consiguiente el posible riesgo de inundación; uno de los principales elementos que se propone contratar y que tiene mayor fiabilidad, aproximación y automatismo es dotar a la instalación de un sistema de alerta de inundaciones.

Los sistemas de alerta no reducen el riesgo de inundaciones, pero son ideales para prever con periodos de antelación una posible crecida, ya que aglutinan información de los diferentes servicios meteorológicos, información de confederaciones.

Dispone de servicio de alerta, para dar a los usuarios más tiempo para prepararse ante posibles inundaciones. Adopta un tiempo de supervisión de 24 horas y es una medida que tiene que ir ligada con otras acciones de autoprotección.

4.2 MEDIDAS DE MITIGACIÓN A APLICAR EN EL CASO DE ESTUDIO

Para la propuesta de posibles medidas de implantación se ha seguido especialmente las recomendaciones de la guía “Recomendaciones para la construcción y rehabilitación de edificaciones en zonas inundables”, que establece unas propuestas generales de adaptación, que se resumen en EVITAR que el agua entre en contacto con el edificio, RESISTIR el contacto con el agua en caso de que se produzca la inundación exterior, y TOLERAR la entrada de agua de manera controlada en ciertas zonas del edificio cuando no sea posible evitar y resistir, implementando medidas que minimicen los daños.

Según el análisis realizado las medidas que se proponen principalmente van orientadas a EVITAR, RESISTIR y TOLERAR.

Para las propuestas a la presente instalación, desde el equipo redactor se ve esencial actuar en el punto crítico que actualmente es la **red de aguas pluviales** como se ha mostrado en los puntos anteriores.

4.2.1 Sistema de drenaje sostenible

Observando los problemas para dar salida a las aguas pluviales, el equipo redactor del presente informe plantea minimizar los daños producidos reduciendo la cantidad de agua que llega al colector de zona franca.

Dada la extensa superficie que dispone la instalación y observando zonas actuales de aparcamiento que pueden ser aprovechadas en la zona norte de las instalaciones, se propone la construcción de un nuevo sistema de drenaje sostenible (en adelante SUDS) que sirva como tanque de retención ante posibles lluvias intensas en la planta.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

Los SUDS son una herramienta preventiva de gestión del agua de lluvia que contribuye a minimizar los efectos de las inundaciones. Su estrategia se basa en dos objetivos principales: reducir la cantidad de agua que llega al punto final de vertido, y mejorar la cantidad y calidad del agua que se vierte e infiltra al medio natural.



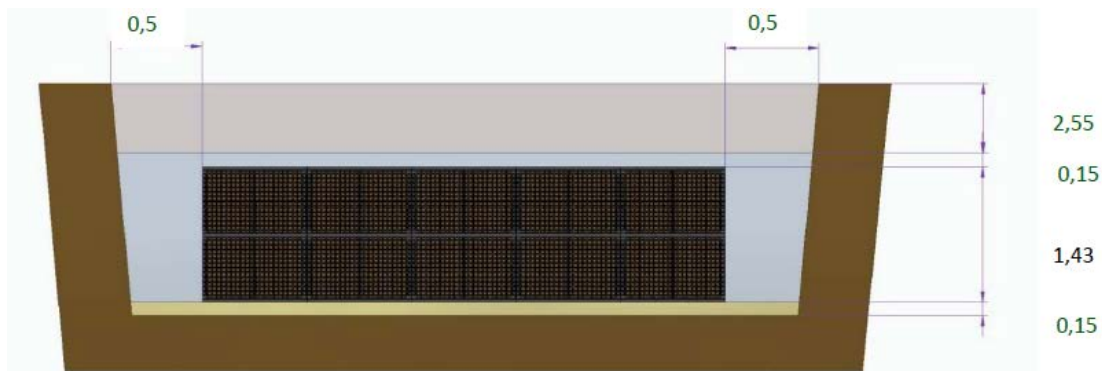
Ilustración 33 Tipos de funcionabilidad de las SUDs

Para el caso que nos ocupa, dada la problemática en las tres naves principales comentadas en puntos anteriores, la propuesta en fase de informe con los datos únicamente de partida con los que se cuenta y debiendo ser estudiado en fase de proyecto constructivo son las siguientes:

4.2.1.1 Tanque de retención e infiltración zona 3

Se plantea realizar dos tanques de retención (según imagen anexa) de 2 metros de profundidad en una superficie aproximada entre las dos zonas seleccionadas de 1.550 m² rellena con material de celdas o cajas de infiltración que permitan ganar superficie de infiltración y reducir escorrentía y retener parte del agua recogida en la instalación. El sistema contará con una tubería de entrada y otra de salida que estará conectada a colector como se encuentra actualmente. El volumen total útil del material de infiltración es de 1750 m³. En la capa de rodadura se colocará un material permeable que garantice el llenado del tanque de retención.

Las celdas están realizadas por material de polietileno y son huecas, disponen de resistencia suficiente como para soportar cargas de vehículos en superficie.



Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

Ilustración 34 croquis de depósito de retención

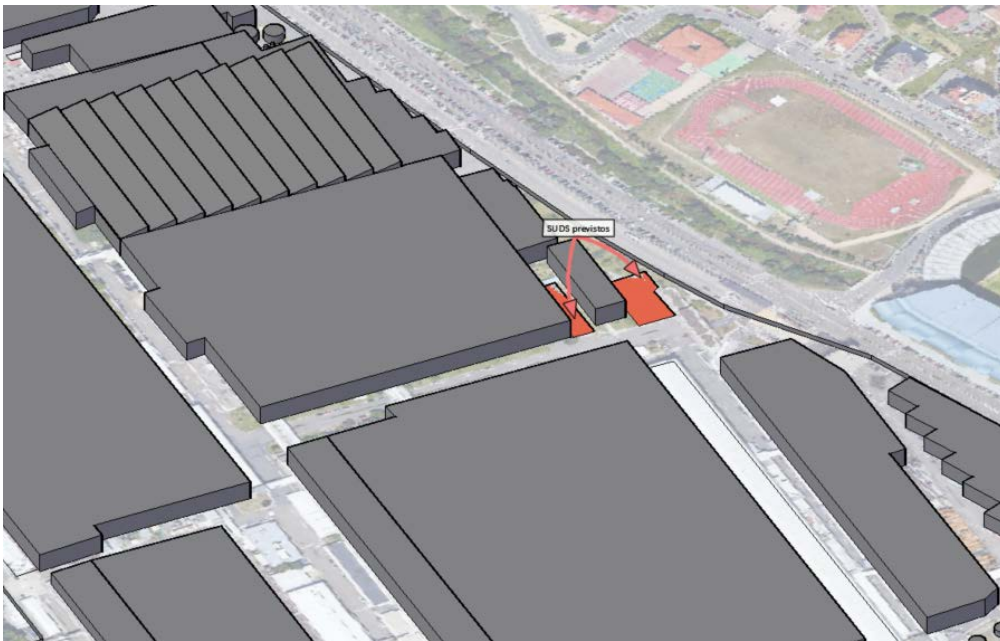


Ilustración 35 Situación de tanques de retención

4.2.1.2 Tanque de tormentas o retención zona 1 y 2

Dado que para las zonas 1 y 2, comentadas en puntos anteriores, no se aprecia espacio amplio para implantar un tanque como el expuesto anteriormente, se propone la colocación de un depósito de hormigón armado que actúa como medida de retención en caso de fuertes precipitaciones. Para estas zonas se plantean de hormigón armado estanques porque la infiltración cercana a las naves puede ocasionar descalces en las cimentaciones del parking y las naves. Se plantean dos tanques de 400 m² de área y 300 m² y se propone una profundidad útil de 2 metros. Cabe destacar que habrá que evaluar la viabilidad técnica por las profundidades de excavación. Además, dichos tanques de retención deberán contar con bombas de vaciado que funcionarán cuando la avenida de agua haya terminado, aportando el caudal almacenado gradualmente al colector de zona franca.

Las ubicaciones planteadas han sido propuestas por la utilidad actual como zona de estacionamiento de vehículos, y la red de aguas pluviales actual.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

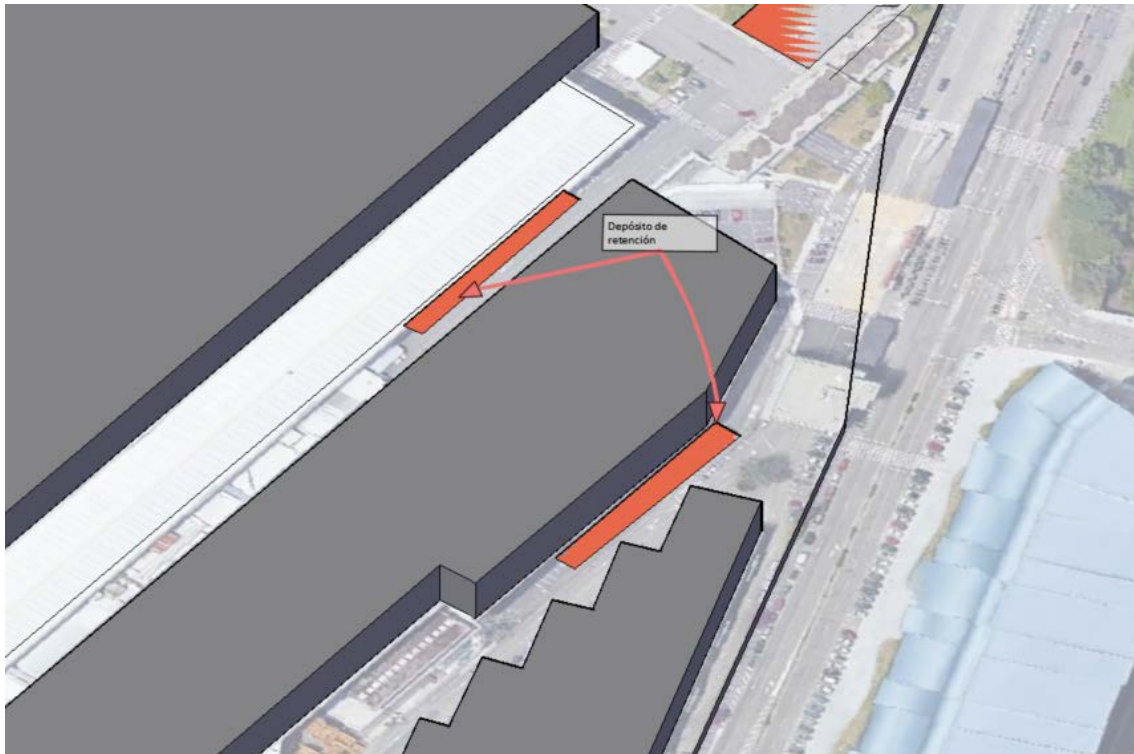


Ilustración 36 Situación de depósito de retención

4.2.1.3 Ampliación de red de aguas pluviales

Dadas las comprobaciones realizadas en el punto 3.3.1.1 las redes de evacuación de la zona 1 y 2 de aguas pluviales deben ser ampliadas como mínimo para extraer un caudal para un periodo de retorno de 100 años (objetivo).

Dicha ampliación deberá ser realizada en el vial que une las naves con la zona de acceso a las instalaciones. Se deberá evaluar la viabilidad desde el punto de vista técnico por cotas de ejecución y puntos de conexión a red municipal. Con una pequeña comprobación se observa que desarrollando un colector de 1200 mm de políester estimando una pendiente del 0,4% sería suficiente como para evacuar el caudal en las zonas 1 y 2.

4.2.2 Barreras Temporales para protección de centro de transformación

Dado que el actual centro de transformación se encuentra rodeado por muro perimetral de hormigón armado, se propone que, en el acceso a dicha zona, se coloque una barrera temporal tipo DPS que impida el acceso del agua a la parcela del CCTT.

Dichas barreras, en este caso irán orientadas a impedir que el agua entre en la zona del centro de transformación. Se apuesta por unas barreras manuales dado que son económicamente más ventajosas, aunque también se podría optar por unas hidráulicas automatizadas que se pudieran controlar a distancia. La longitud necesaria será de 5 metros y contará con bastidores laterales.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

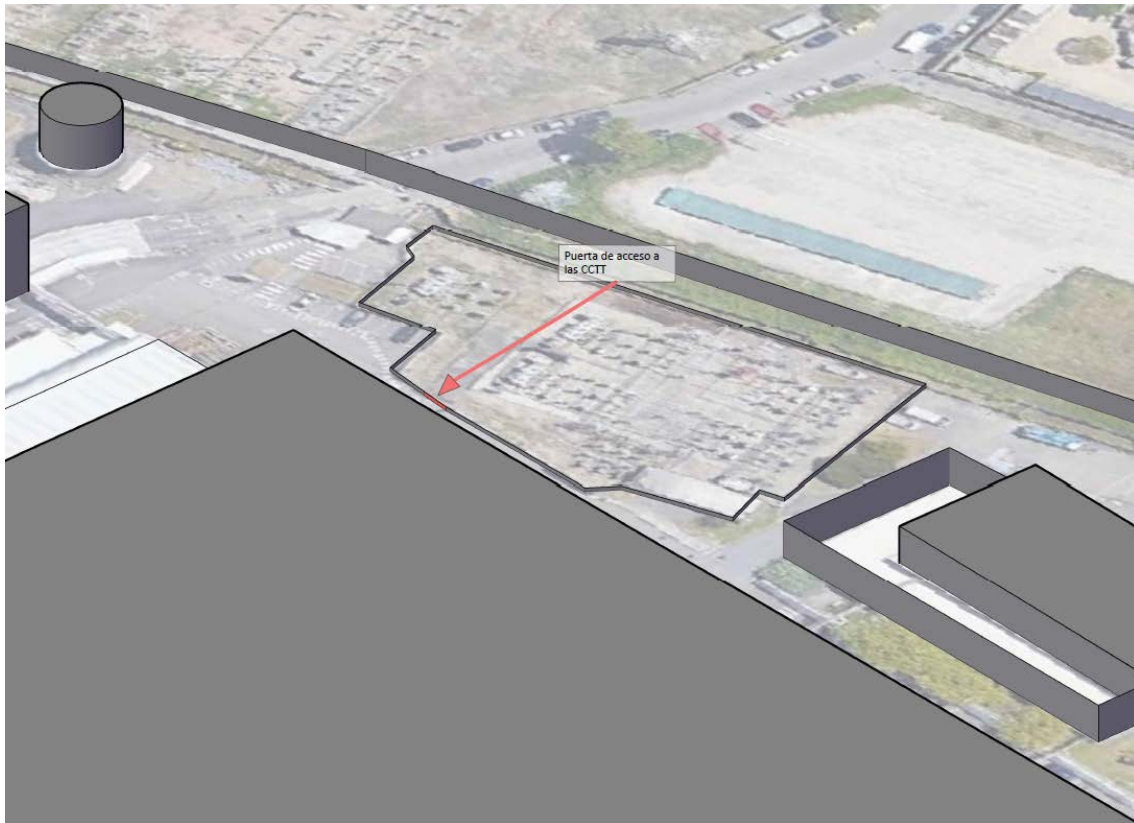


Ilustración 37 Medida de puerta de acceso a CCTT

4.2.3 Barreras temporales y bombeo drenante en pista de frenado

Para minimizar los daños que tienen las inundaciones en la pista de frenado se plantea la colocación de barreras temporales en los accesos, en especial en la esquina del sureste de la instalación donde se encuentra la salida de vehículos. Dado que en los laterales del vial se dispone de barreras new jersey no sería necesario su protección. Por otro lado, adicionalmente se deberán proteger los accesos de las naves colindantes con las mismas barreras para impedir que el agua entre en el interior de las instalaciones.

Las barreras temporales propuestas están realizadas en PRFV en forma de “L” que actúe como barrera de protección y tendrán una altura de protección de 1 metro.

Por otro lado, se observa que la zona donde se ubica la pista de frenado, se encuentra en una zona baja, por ello, se propone ejecutar una arqueta de drenante con boya de nivel de actuación para que en episodio de lluvia intensa se evacúe el máximo caudal a una zona de evacuación sin riesgo a otra instalación

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

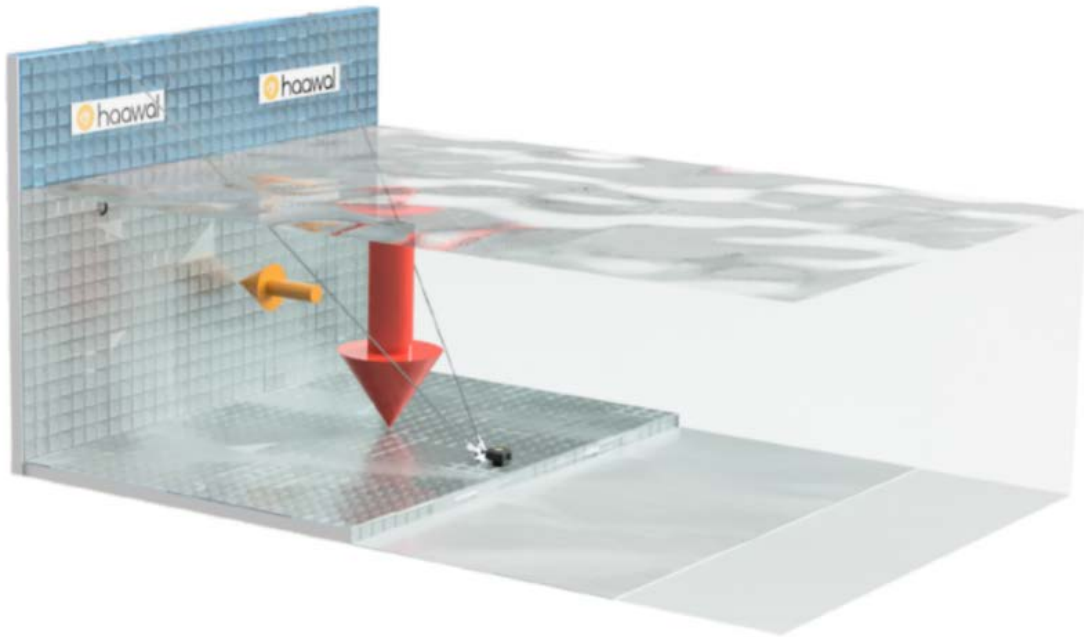


Ilustración 38 Barreras temporales

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

5 Beneficio/coste

Para la ejecución de la estimación de los costes a realizar para la implementación de medidas y el posible beneficio que eso supone se elabora una estimación.

Con estos condicionantes, se plantean una estrategia preventiva y su coste estimado de ejecución, y se determinan la reducción del riesgo y la relación beneficio/coste. En todos los casos, las primeras medidas serán revisar e actualizar los Planes de Autoprotección y asegurar los edificios, con el fin de salvaguardar al máximo la seguridad de las personas, los bienes más sensibles y la capacidad de recuperación.

5.1 DAÑOS TOTALES EN SITUACIÓN ACTUAL

Para obtener los daños producidos por la inundación se ha empleado una guía metodológica de análisis coste-beneficio de actuaciones estructurales de defensa frente a inundaciones del CEDEX, donde es necesario conocer el valor catastral de la parcela, el uso de la misma (almacenaje o fabricación) y la curva de % de daño sobre la altura de agua elaborada por Tebodin.

En este caso se observan sótanos en tres edificios, aunque se establece para este cálculo las mismas condiciones de una planta primera.

Para el cálculo se ha realizado una consulta del valor que el catastro de la parcela. Dado que la zona es muy extensa y hay muchas subparcelas se ha otorgado el mismo valor orientativo a todas ellas compensando el unas con otras reduciendo el porcentaje que se otorgaría en las subparcelas dañadas.

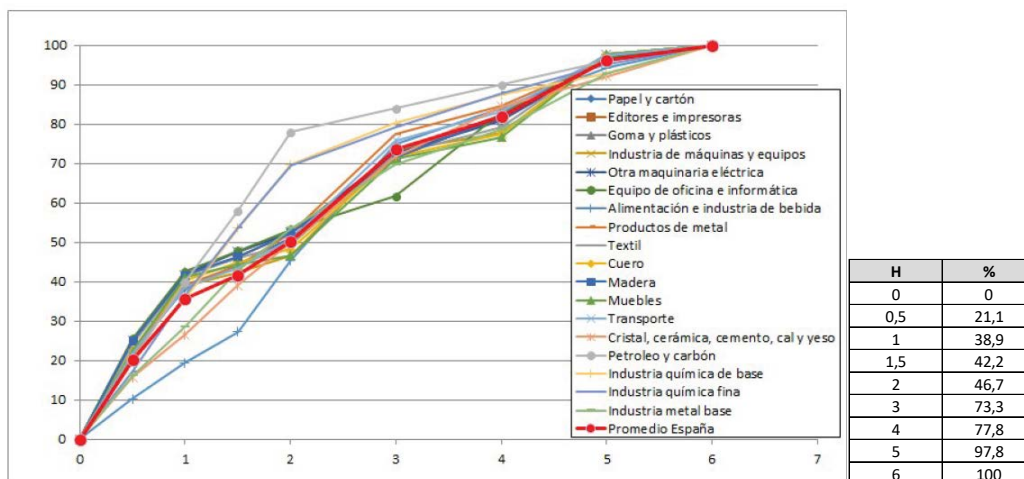


Ilustración 39 Curva de daño según calado y tipología de industria

Se ha llevado a cabo un análisis teórico del daño máximo siendo:

- Fabricación: Daño máximo (€/m²) = Valor catastral de construcción (€/m²) x 1,74

Posterior a la obtención del daño máximo se ha calculado el daño total de cada una de las parcelas obtenido por el producto:

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

- Daño (€) = Coeficiente de daño (función del calado) x Daño máximo (€/m²) x Superficie (m²)

Los resultados obtenidos han sido resumidos para cada uno de los periodos de retorno en las siguientes tablas:

RC	SUP	Daños T10	Daños T100	Daños T500
12299A5NG2713S	26.361,44	3.597.619,10 €	5.996.031,84 €	7.236.301,95 €

Tabla 4 Daños según cada periodo de retorno

5.2 MEDIDAS DE ADAPTACIÓN

Se obtiene el coste total de las posibles medidas a implantar, aunque cabe destacar que estos valores son estimados y en fase de proyecto se deberá llevar a cabo un estudio de coste particular para cada una de dichas medidas.

Aguas Pluviales				
	Cantidad	Unidad	€ Unitario	€ totales
Sistema de alerta temprana	1	Ud	3.500,00 €	3.500,00 €
Pavimentos permeables en parking	1500	m ²	50,00 €	75.000,00 €
Movimientos de tierra	3150	m ³	12,50 €	39.375,00 €
Sistema de infiltración Hidrocell (según comercializador)	1	Ud	370.059,00 €	370.059,00 €
Depósito de retención de hormigón 1 (600 m ³)	600	m ³	250,00 €	150.000,00 €
Depósito de retención de hormigón 2 (800 m ³)	800	m ³	250,00 €	200.000,00 €
Colector adicional de 1200 mm (ml)	300	ml	240,00 €	72.000,00 €
				909.934,00 €

Tabla 5 Costes de medidas a llevar a cabo correspondientes a aguas pluviales

Aguas fluviales del Rego Pereira				
	Cantidad	Unidad	€ Unitario	€ totales
Barrera tipo DPS en entrada en el CCTT	5	m	2.441,00 €	12.205,00 €
Barrera tipo DPS en entradas naves sureste (4 puertas)	24	m	2.441,00 €	58.584,00 €
Sistema de barrera temporal PRFV pista	10	m	250,00 €	2.500,00 €
Sistema de barrera temporal PRFV 2 nave de pilotos	105	m	250,00 €	26.250,00 €
Bombeo drenante en zona baja	1	m ³	9.445,00 €	9.445,00 €
				108.984,00 €

Tabla 6 Costes de medidas a llevar correspondientes al Rego

5.3 ANÁLISIS COSTE/BENEFICIO

La relación coste beneficio calcula el cociente entre los valores actualizados de los beneficios y los costes de las actuaciones. El daño evitado por la actuación se considera equivalente al beneficio.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

Para calcular dicha relación, en primer lugar, se calcula el daño anual medio esperado por avenidas a partir de la probabilidad de los sucesos y los daños que se producirían, considerando el valor estimado de los daños en función de la altura alcanzada por el agua. De este modo se obtienen las pérdidas potenciales durante un periodo de 30 años.

La reducción teórica del riesgo se ha estimado en un 60 % para T100, ya que las medidas planteadas minimizan los daños en caso de lluvia extrema, aunque no eliminan completamente los daños. Por último, se obtiene la relación beneficio coste como el cociente entre el daño acumulado a 30 años y el coste calculado en el apartado anterior para las medidas, corregido con el factor de reducción teórica del riesgo.

Daños totales Alternativa 1	Periodo de retorno		
	T10	T100	T500
Altura de agua (m)	1,20	1,506	1,70
Probabilidad anual	0,1	0,01	0,002
Daño	3.597.619,10 €	5.996.031,84 €	7.236.301,95 €
Daño incremental	179.880,96 €	431.714,29 €	52.929,34 €
Daño anual medio		611.595,2 €	664.524,6 €
Daño acumulado en 30 años		18.347.857,4 €	19.935.737,5 €
Reducción teórica del riesgo		60%	40%
Beneficio/Coste		10,80	7,83

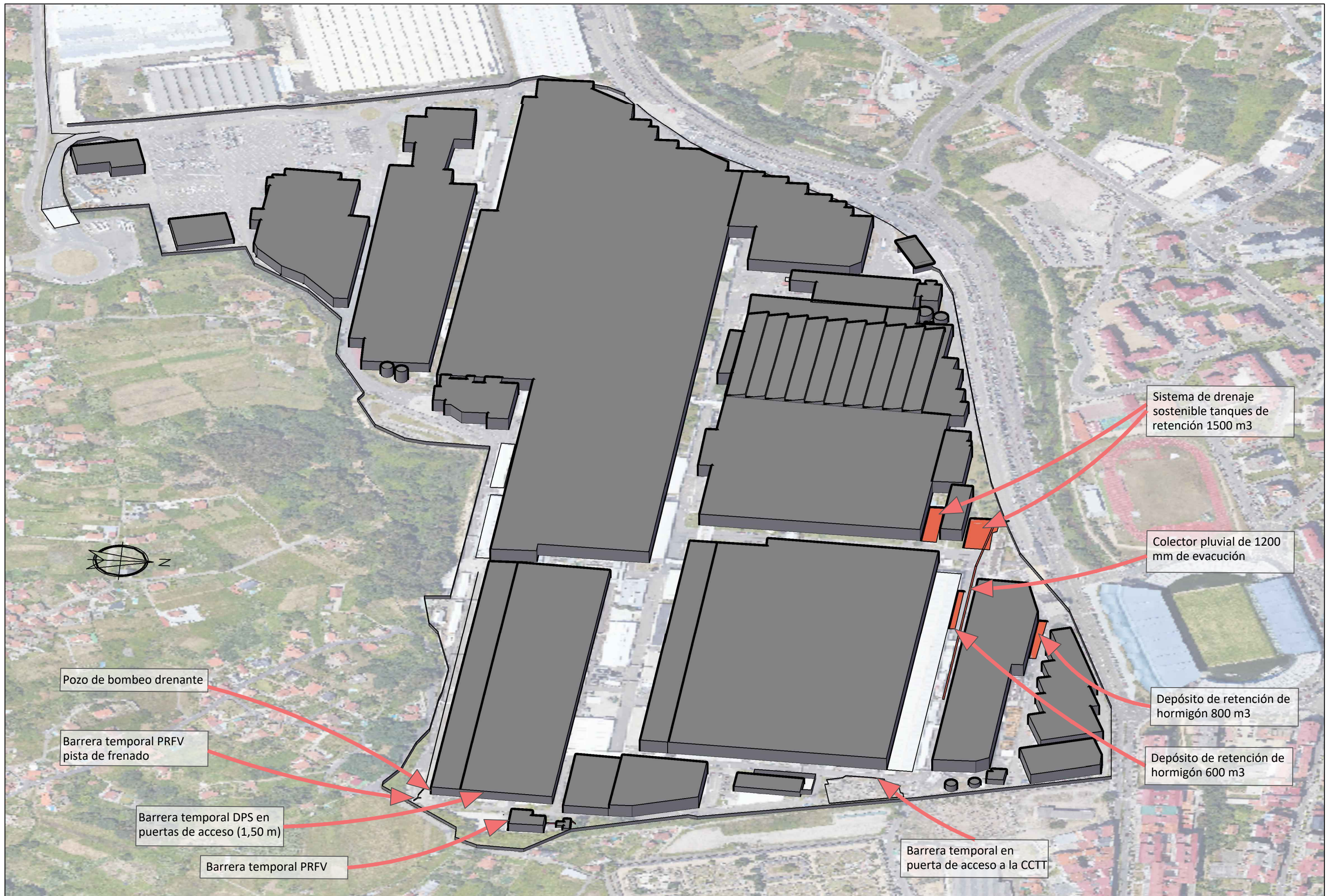
Tabla 7 Beneficio/coste



Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

6 PLANOS

Nº	PLANO	TÍTULO	HOJA
1	Plano diagnóstico	Problemática	1 de 1
2	Plano de medidas	Medidas propuestas	1 de 1





	 Planes de Gestión del Riesgo de Inundación	TÍTULO DEL PROYECTO	TÍTULO DEL PROYECTO	SUSTITUYE A	FECHA	ESCALA	PLANO	NÚMERO DE PLANO
		PROGRAMAS PILOTO DE ADAPTACIÓN AL RIESGO DE INUNDACIÓN. LOTE 2 INSTALACIONES E INDUSTRIA	Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria PSA Vigo (Vigo)	SUSTITUIDO POR	CLAVE	1/3000	MEDIDAS IMPLANTADAS	HOJA
				FORMATO ORIGINAL UNE A-3		NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL:		

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

ANEXO DE FICHA DE INSPECCIÓN

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

INFORMACIÓN GENERAL	
Nombre de la instalación	PSA Vigo
Tipología de industria o infraestructura	Producción de vehículos
Titular	Stellantis
Municipio	Vigo
Dirección	Rúa de Citroën, 3, y 5, 36210 Vigo, Pontevedra
CCAA	Galicia
Datos del contacto de contrato	Rogelio
Referencia catastral	12299A5NG2713S
Demarcación hidrográfica	Galicia-Costa
ARPSI (en el caso de estar en él)	ES014- PO-01-02-07

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

Información del riesgo de inundación de la parcela		
Existe estudio de peligrosidad de la zona		No
Calado T10	Calado T100	Calado T500
x	x	x
¿Dispone de sistema de aviso o alerta temprana? (AEMET, SAIH, otro privado)		Aemet
Inundaciones históricas	Si	
¿Existe protocolo de prevención contra inundaciones?		Sí
Cota aproximada de inundación		1
¿Existe en la instalación algún lugar en que estén señalados los niveles de inundación alcanzados en cada uno de esos episodios? (SI/NO e indicar cuál)		No
Zona más dañada	Interior de las naves y pista de frenado ^o	
Naves, edificios dañados	Nave 01, Nave E, Taller piloto	
Otros datos relevantes como estudios previos o medidas de protección tomadas	Vierte a zona Franca y hay conversaciones sobre la evacuación de pluviales	

Elementos que puedan sufrir daños	
Horario de trabajo	24/7
Nº de personas que trabajan en la instalación	7000
Nº de instalaciones dañadas por las inundaciones	-

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

Nº de plantas o sótanos por debajo de la rasante natural de la explanada (donde se encuentran cada uno)	-
Zonas de acceso a las instalaciones con riesgo	-
Zona de acceso a las instalaciones en zona inundable (anotar si hay acceso o salidas alternativo)	-

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

Suministro eléctrico	
Situación de acometida eléctrica ¿se encuentra afectada por inundación?	Sí, aunque hasta el momento no ha sufrido daños
¿Hay fallos de suministro en episodios de lluvias?	Existe un caso de un episodio
Descripción de instalaciones interiores	
¿dispone de suministro de emergencia	No
Suministro gas	
Situación de acometida gas ¿se encuentra afectada por inundación?	-
Descripción de instalación	-
Suministro agua potable	
Situación de acometida de agua potable ¿se encuentra afectada por inundación?	-
Descripción de tipo de instalación (acometida municipal o pozo propio)	-
Agua residual	
Vierte a DPH o a colector municipal	Colector municipal
Se ve afectadas las conducciones de aguas residuales	Sí, sobre todo la red de aguas pluviales Sí

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

¿Entran en carga?	
Descripción de las conducciones ¿posibilidad de plano?	Se dispone de plano de la red fechado en 2017
Dispone de EDAR propia	Sí
Se ve afectada la EDAR en épocas de lluvias	No, aunque no tiene
Descripción de tipo de EDAR y cotas hidráulicas	Red separativa
Comunicaciones	
Situación de acometida de comunicación ¿se encuentra afectada por inundación?	Sí
Descripción de tipo de instalación	

Análisis de estanqueidad y seguridad de los edificios	
Existe murete perimetral exterior a la parcela	Sí en la parte este,
Altura de lámina de agua en la nave según mapas de inundación	1,25
Nave F	
Puertas	
Puntos de entrada en nave (número de puertas y tipología de ellas)	Puertas

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

Cota de puertas de acceso y medidas del mismo	0
Son estancas	No
Ventanas	
Puntos de entrada en nave F (número de ventanas y tipología y situación de ellas sobre croquis) (Fotos)	
Cota de las ventanas de acceso y medidas del mismo	1,2
Son estancas	No
Cerramiento	
Tipología de cerramiento	Metálico
Cerramiento impermeable (vulnerabilidad de materiales)	No
¿Constancia de inundación en el interior?	No
Tipología de suelo en interior	Hormigón
Presencia de grietas o desperfectos en el exterior	No apreciables
Aperturas de tipo de ventilación en forma de rejillas o similar	A cotas muy altas
Saneamiento interior	
Entrada de agua en saneamiento a través de aseos o otros puntos.	No

Naves 01 y nave E

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

Puertas	
Puntos de entrada en nave (número de puertas y tipología de ellas)	Red de aguas pluviales
Cota de puertas de acceso y medidas del mismo	0
Son estancas	No
Ventanas	
Puntos de entrada en nave (número de ventanas y tipología y situación de ellas sobre croquis) (Fotos)	No
Cota de las ventanas de acceso y medidas del mismo	1
Son estancas	No
Cerramiento	
Tipología de cerramiento	Hormigón
Cerramiento impermeable (vulnerabilidad de materiales)	Sí
¿Constancia de inundación en el interior?	Sí
Tipología de suelo en interior	Solera de hormigón
Presencia de grietas o desperfectos en el exterior	Sí
Aperturas de tipo de ventilación en forma de rejillas o similar	No
Saneamiento interior	

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Stellantis (Vigo)

Entrada de agua en saneamiento a través de aseos o otros puntos.	Sí en las aguas pluviales
--	---------------------------