

“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 VEGA CARNE (ORIHUELA)



Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1	Antecedentes.....	1
1.2	Objetivo	1
1.3	Situación.....	1
1.4	Normativa aplicable	2
2	ANÁLISIS DE PROBLEMÁTICA	2
2.1	Episodios de inundaciones	3
2.2	Situación actual a escala hidrográfica.....	6
2.3	Situación hidromorfología del cauce	7
2.4	Situación de las instalaciones frente a la inundación fluvial	10
2.5	Peligrosidad de las instalaciones frente a la inundación fluvial	11
2.5.1	Crecida ordinaria	15
3	DIAGNÓSTICO E INVENTARIO DE ELEMENTOS EN RIESGO.....	16
3.1	Características y descripción de la instalación.....	16
3.1.1	Accesos y ventanales a las instalaciones	18
3.1.2	Tipología constructiva.....	19
3.1.3	Red eléctrica.....	20
3.1.4	Red de saneamiento y pluviales	20
3.2	Problemática de las instalaciones.....	21
3.2.1	Punto crítico: entrada de agua por los accesos a las diferentes partes de la nave	21
3.2.2	Sistemas de refrigeración interior	22
3.2.3	Muelles de carga	22
3.2.4	Salas de embutido y conservación de los productos.....	23
3.3	Puntos de entrada de agua a las instalaciones.....	25
3.3.1	Accesos mediante puertas y ventanas.....	25
3.3.2	Zonas con equipos claves para la producción.	25
4	PROPUESTA DE ADAPTACIÓN	25
4.1	Medidas genéricas aplicables.....	26
4.1.1	Proteger a las personas.....	26
4.1.2	Proteger la edificación y su equipamiento.....	26
4.1.3	Sistemas de alerta temprana	27
4.1.4	Protocolo de actuación frente a inundaciones.....	27

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

4.2	Medidas de mitigación a aplicar en el caso de estudio	28
4.2.1	Alternativa 1: Evitar que el agua entre en la instalación (periodo de retorno de 10 años)	28
4.2.1.2	<i>Grupo electrógeno</i>	29
4.2.2	Alternativa 2 Evitar que el agua entre en la instalación (periodo de retorno de 100 años)	30
4.2.2.3	<i>Grupo electrógeno</i>	31
5	BENEFICIO/COSTE	35
5.1	Daños totales en situación actual	35
5.2	Medidas de adaptación.....	36
5.3	Relación Coste beneficio	37
5.3.1	Alternativa 1	38
5.3.2	Alternativa 2	38
6	PLANOS	39
	ANEXO DE FICHA DE INSPECCIÓN	43

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.	Mapa de situación de la zona afectada.....	2
Ilustración 2.	Precipitación acumulada en Orihuela en 72 horas durante el episodio de la DANA.	3
Ilustración 3.	Hidrograma aproximado de la rambla de Abanilla durante el episodio de la DANA.	4
Ilustración 4.	Nivel del embalse de Santomera tras la DANA de 2019. Fuente: Murcia Confidencial.....	4
Ilustración 5.	Exterior en interior de las instalaciones por la DANA de 2019	5
Ilustración 6.	Exterior en interior de las instalaciones por la DANA de 2019	5
Ilustración 7.	Exterior en interior de las instalaciones por la DANA de 2019	5
Ilustración 8.	Exterior en interior de las instalaciones por la DANA de 2019	6
Ilustración 9.	Daños en el interior de las instalaciones por la DANA de 2019.....	6
Ilustración 10.	Cuenca de aportación de la Rambla de Abanilla.....	7
Ilustración 11.	Rambla de Abanilla aguas arriba de la A-7.	7
Ilustración 12.	Imagen vuelo americano 1956-1957.....	8

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

Ilustración 13. Imagen aérea nacional 1973-1986.....	9
Ilustración 14. Ortofoto máxima actualidad	10
Ilustración 15. Mapa de zonas inundables	11
Ilustración 16. Zona inundable para T10.....	13
Ilustración 17. Zona inundable para T100.....	14
Ilustración 18. Zona inundable para T500.....	15
Ilustración 19. Imagen aérea de Vegacarne.....	17
Ilustración 20. Plano catastral	17
Ilustración 20. Croquis de alzado de la zona norte de la calle K	18
Ilustración 22. Accesos en la zona de la calle K.....	19
Ilustración 23. Croquis de alzado de la zona este de la calle A.....	19
Ilustración 24. Accesos en la zona de la A.....	18
Ilustración 25. Tipología constructiva	20
Ilustración 26. Red eléctrica de conexión de Vega Carne	20
Ilustración 27. Portones y puertas de la zona norte	21
Ilustración 28. Portones interiores y ventanas laterales	21
Ilustración 29. Sala con refrigeración para conservación de carnes (fuente: https://pipuentealto.com/).....	22
Ilustración 30. Muelles de carga	23
Ilustración 31. Croquis de las problemáticas en las instalaciones	24
Ilustración 32 Sistema de alerta temprana	26
Ilustración 33 Guía de protección civil para elaboración de plan de protección.....	26
Ilustración 34 Ejemplos zona de protección planteadas.....	28
Ilustración 35 Barrera temporal tipo DPS 2000	29
Ilustración 36. Grupo electrógeno	30
Ilustración 37. Válvula antirretorno e instalación.	30
Ilustración 38 Barrera temporal metálica.....	31
Ilustración 39 Medidas propuestas. Alternativa 1	33
Ilustración 40 Medidas propuestas. Alternativa 2.....	34

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

Ilustración 41. Gráfico de relación de porcentaje con calado 35

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Caudales de la rambla de Abanilla aguas abajo del desvío de Santomera. Fuente: SNCZI.....	7
Tabla 2. Valoración de peligrosidad según PGRI del Segura.....	12
Tabla 3. Valoración de riesgo según PGRI del Segura	12
Tabla 4. Calados máximos alcanzados en la parcela para diferentes periodos de retorno.	12
Tabla 5. Daños según el periodo de retorno.	36
Tabla 6. Daños de parada de producción estimados	36
Tabla 7. Daños totales según el periodo de retorno.....	36
Tabla 8. Costes de medidas propuestas alternativa 1.....	37
Tabla 9. Costes de medidas propuestas alternativa 2.....	37
Tabla 10. Costes de medidas propuestas alternativa 1	38
Tabla 11. Costes de medidas propuestas alternativa 2.....	38

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

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 realizaron unos contactos con la instalación Vega Carne situadas en el Polígono Industrial de Puente Alto en Orihuela.

1.2 OBJETIVO

El objetivo de este documento es realizar un análisis de la situación actual frente al riesgo de inundación existente para Vega Carne, situada en la población de Orihuela (Alicante), y las posibles medidas de autoprotección que se pueden llegar a implantar para minimizar los daños provocados por las inundaciones.

1.3 SITUACIÓN

Las instalaciones de Vega Carne se encuentran en el polígono de Puente Alto, perteneciente al municipio de Orihuela, situado a unos 4 km al norte del núcleo urbano

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

de Orihuela. La industria se emplaza en la comarca de la Vega Baja del río Segura, en la zona de influencia de la rambla de Abanilla.

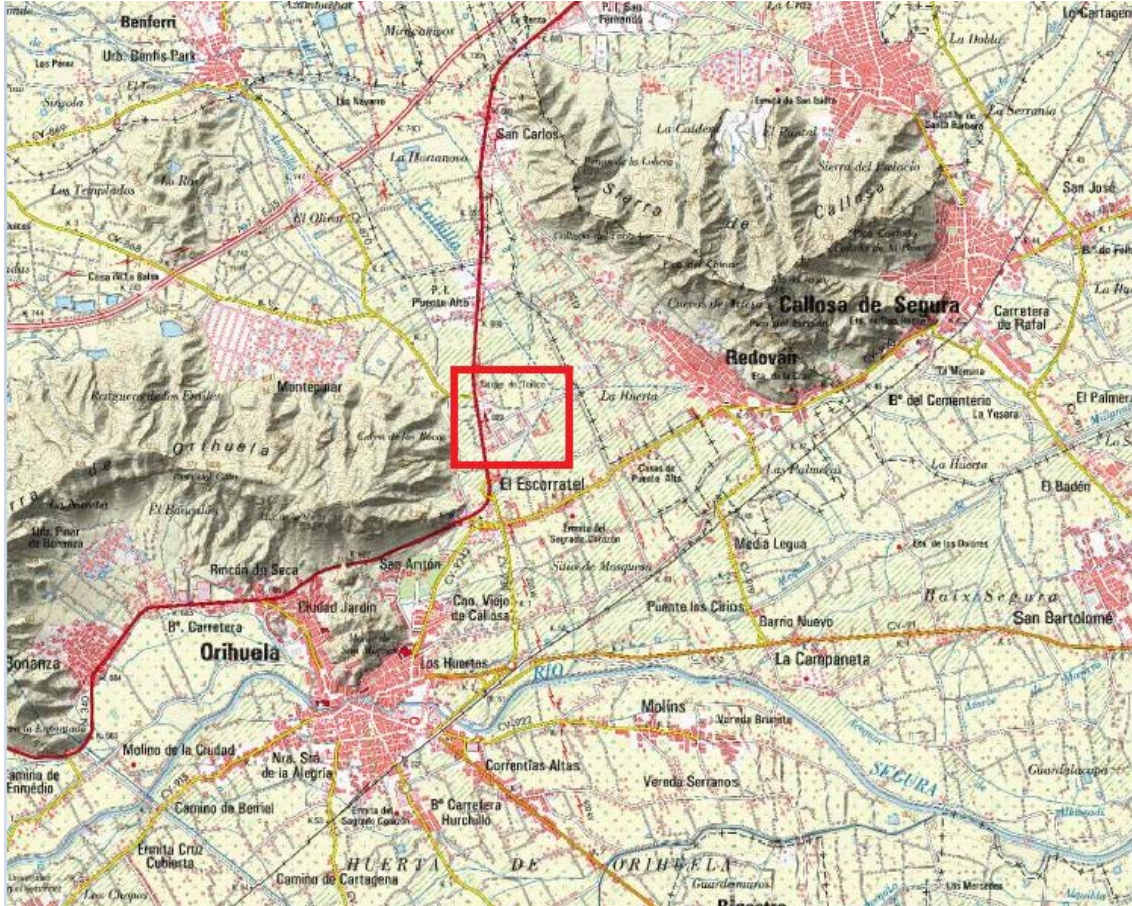


Ilustración 1. Mapa de situación de la zona afectada

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.

2 ANÁLISIS DE PROBLEMÁTICA

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

Las instalaciones de Vega Carne han sufrido a lo largo de los años episodios de inundaciones, producidas por las avenidas de la rambla de Abanilla o las propias precipitaciones in situ en la zona, sin sufrir graves daños.

Sin embargo, en la DANA de 2019 las inundaciones generadas por la rambla de Abanilla no tuvieron precedentes en la zona provocando grandes daños económicos cuantiosos además de un impacto social importante por la parada de la producción.

2.1 EPISODIOS DE INUNDACIONES

Según la información proporcionada por los técnicos de planta se procede a explicar los episodios más recientes de inundaciones en la zona:

Septiembre 2019

La DANA de septiembre de 2019 (denominada Riada de Santa María) fue uno de los episodios de inundaciones más importantes producidos en España en los últimos años. Esta DANA, asoló gran parte del sureste peninsular y dio lugar a precipitaciones torrenciales en muchas regiones de la vertiente mediterránea, con 520,8 mm acumulados en Orihuela en 72h y el consiguiente desbordamiento de la rambla de Abanilla.

El registro de la precipitación que se produjo en la estación de Orihuela alcanzó los 346 mm el día 12/09/2019 y los 140 mm al día siguiente. Pero como muestra la siguiente imagen que compara la precipitación acumulada en el evento con las precipitaciones acumuladas teóricas por periodo de retorno, prácticamente todo se acumuló en 2 intervalos de gran intensidad.

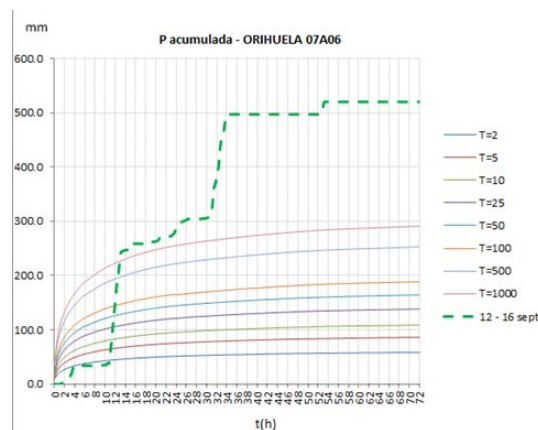


Ilustración 2. Precipitación acumulada en Orihuela en 72 horas durante el episodio de la DANA.

A las 72 horas desde el inicio de las primeras lluvias, la estación de Orihuela alcanzó un valor acumulado del 179% del valor acumulado en el período de retorno de 1.000 años. Este valor lo alcanzó después de 2 precipitaciones muy intensas sucesivas. En la primera de ellas, en menos de 3 horas, la intensidad de la lluvia pasó de un período de retorno asociado a 2 años hasta el período de retorno de 1.000 años. En la segunda

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

descarga, de similar intensidad, magnitud y duración, el valor acumulado sobrepasa con creces la curva de máximos de precipitación acumulada.

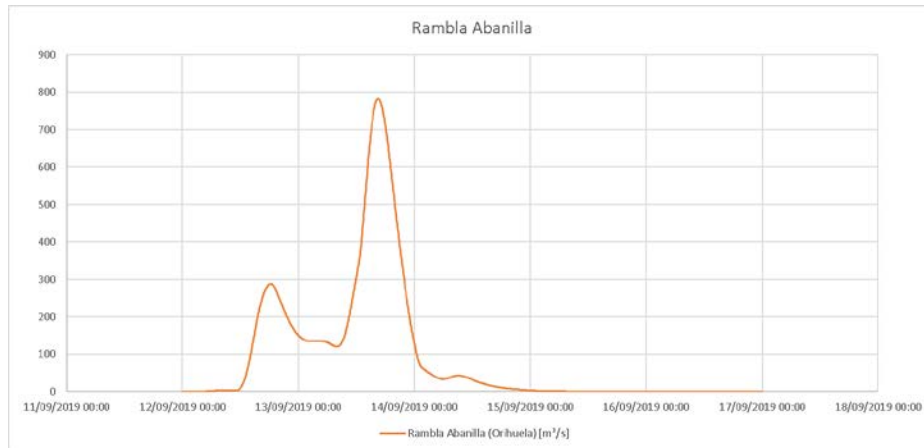


Ilustración 3. Hidrograma aproximado de la rambla de Abanilla durante el episodio de la DANA.

Debido a la magnitud de las precipitaciones comentadas, la derivación al embalse de Santomera se interrumpió debido a que el embalse alcanzó su máxima capacidad. Esto provocó que el agua recogida en la cuenca alta de Abanilla se dirigiera en su totalidad hacia la llanura donde se sitúa el Polígono de Puente Alto.



Ilustración 4. Nivel del embalse de Santomera tras la DANA de 2019. Fuente: Murcia Confidencial.

El polígono industrial de Puente Alto fue afectado casi por completo, quedando más de 200 empleados atrapados en las diversas naves.

En el caso que nos ocupa de las instalaciones de la empresa Vega Carne, aun siendo una de las empresas que se encuentran más elevadas respecto a la calzada exterior sufrió graves daños por la DANA 2019. Fueron afectados por el agua de dos vertientes procedentes de la parte norte y oeste.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)



Ilustración 5. Daños en el exterior de las instalaciones por la DANA de 2019

El agua accedió a la mayor parte de la instalación generando daños en diversos puntos. Entró en el interior de las instalaciones y devastó parte de la producción de materia prima que tenía acopiada la empresa en el interior, además de devastar ciertas máquinas del proceso productivo. Por otro lado, debido a los cortes de luz, perdieron muchos productos por la falta de refrigeración en el interior de las cámaras frigoríficas.



Ilustración 6. Daños en el exterior de las instalaciones por la DANA de 2019

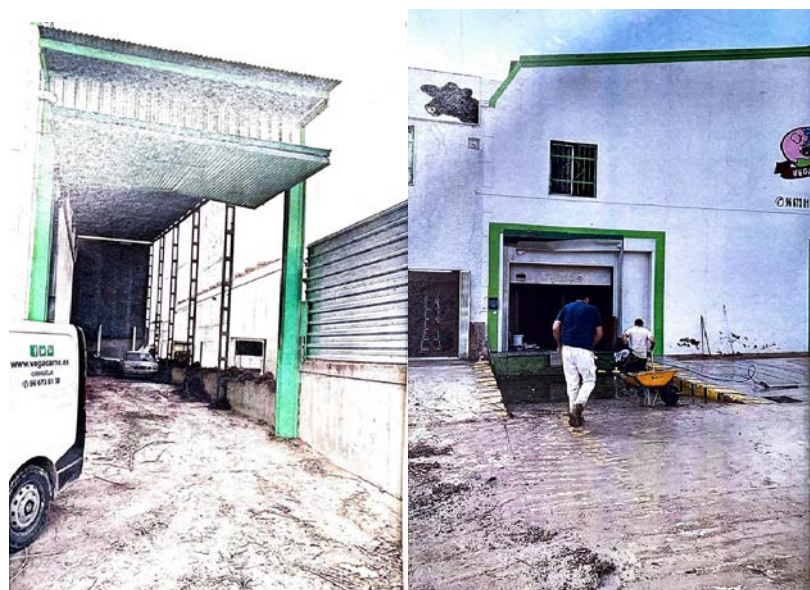


Ilustración 7. Daños en el exterior de las instalaciones por la DANA de 2019

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

La zona de oficinas también se vio afectada anegando la zona dañando numerosos ordenadores y materiales de oficina que no se pudo recuperar.



Ilustración 8. Daños en las oficina de las instalaciones por la DANA de 2019



Ilustración 9. Daños en el stock de producto almacenado en las cámaras refrigeradoras por la DANA de 2019

2.2 SITUACIÓN ACTUAL A ESCALA HIDROGRÁFICA

La rambla de Abanilla, también denominada río Chícamo en su cuenca alta, presenta las características típicas de un cauce efímero con apenas caudal durante todo el año y episodios puntuales de crecidas torrenciales.

El tramo final de la rambla de Abanilla se sitúa al sur de la Sierra de Abanilla, entre las Sierras de Orihuela y Callosa, un abanico aluvial que se ha convertido en una zona altamente antropizada caracterizada por terrenos de poca pendiente y suelos de baja permeabilidad.

La cuenca de la rambla tiene una superficie aportante de 436,38 km² y se caracteriza por oscilaciones hídricas extremas. A pesar de que las avenidas generadas en la cuenca superior de la rambla están controladas por un azud de derivación y un canal de trasvase al embalse de Santomera, esta obra no evita las inundaciones cuando se producen lluvias torrenciales, y más aún cuando éstas se localizan en la zona media y baja de la

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

cuenca. Cuando esto ocurre se producen caudales extraordinarios que circulan en muy poco tiempo por cauces (flash-floods), ocupando todo el espacio aluvial e inundando los terrenos aledaños.



Ilustración 10. Cuenca de aportación de la Rambla de Abanilla

Esta rambla no desemboca en el río Segura, sino que gira hacia su izquierda y continúa por la Vega Baja del río Segura, margen izquierda causando daños en industria, la agricultura, cascos urbanos y zonas rurales pobladas.



Ilustración 11. Rambla de Abanilla aguas arriba de la A-7.

A continuación, se presentan los caudales, extraídos del SNCZI, de la rambla de Abanilla a su paso por el polígono de Puente Alto para diferentes periodos de retorno

Cauce	T10 (m3/s)	T100 (m3/s)	T500 (m3/s)
Rambla de Abanilla	65,00	207,00	358,00

Tabla 1. Caudales de la rambla de Abanilla aguas abajo del desvío de Santomera. Fuente: SNCZI.

2.3 SITUACIÓN HIDROMORFOLÓGIA DEL CAUCE

Como se puede observar en las siguientes imágenes, en 1956 este tramo del cauce de la rambla de Abanilla ya estaba ocupado por cultivos agrícolas, aunque aún se podía intuir la forma del cauce. Se observa que con el paso de los años estas zonas agrícolas se han ido sustituyendo por zonas industriales y se ha desarrollado una red de carreteras.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)



Ilustración 12. Imagen vuelo americano 1956-1957

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)



Ilustración 13. Imagen aérea nacional 1973-1986

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)



Ilustración 14. Ortofoto máxima actualidad

En la actualidad el cauce de la rambla de Abanilla está definido aguas arriba de la autopista A-7. Sin embargo, aguas abajo de la misma, el cauce ha desaparecido.

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 y riesgo de inundación para una recurrencia alta (periodo de retorno de 10 años) de la rambla de Abanilla.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

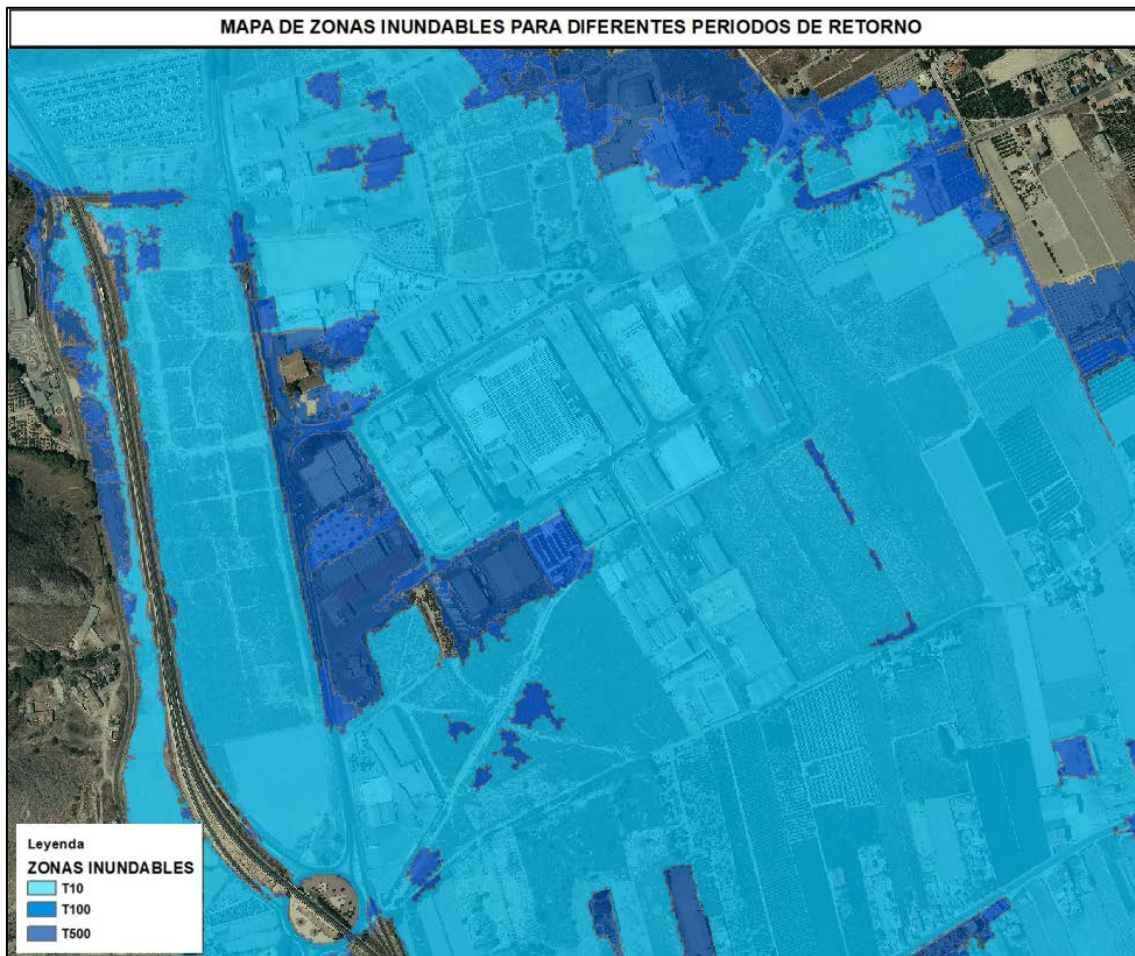


Ilustración 15. Mapa de zonas inundables

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 ES070/0019-1 (Rambla de Abanilla), 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 del Segura, el valor general de peligrosidad para el ARPSI ES070/0019-1 es de 2,7.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

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
Rambla de Abanilla	ES070/00 19-1	3,0	2,2	2,6	2,0	1,2	2,7

Tabla 2. Valoración de peligrosidad según PGRI del Segura.

Los datos de riesgo son los siguientes

Nombre ARPSI	Código ARPSI	Población afectada	Actividades econ., superf	Actividades econ., daños	Puntos de importancia	Areas importancia	Riesgo global
Rambla de Abanilla	ES070/00 19-1	3,0	3,0	2,2	5,0	1,0	2,9

Tabla 3. Valoración de riesgo según PGRI del Segura

Dentro del polígono los datos de calados más desfavorables, como se pueden observar en las imágenes posteriores, se encuentran en las calles K, B y Polígono de Puente Alto. Los calados alcanzados en la ubicación de la instalación son los siguientes:

Periodo de retorno	Cota de agua en zona de estudio (metros)
T10	0,73
T100	1,06
T500	1,36

Tabla 4. Calados máximos alcanzados en la parcela para diferentes periodos de retorno.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

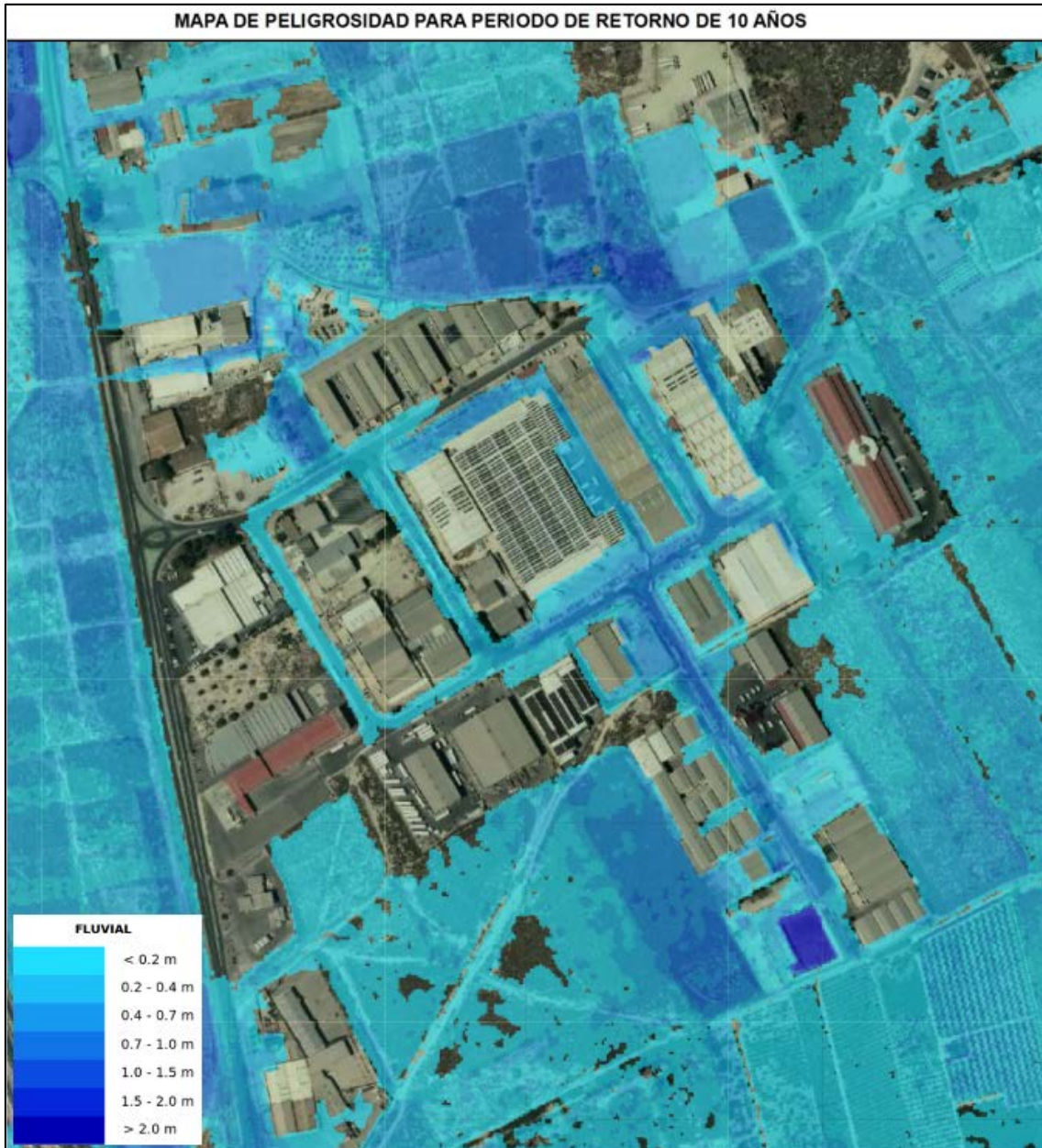


Ilustración 16. Zona inundable para T10

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

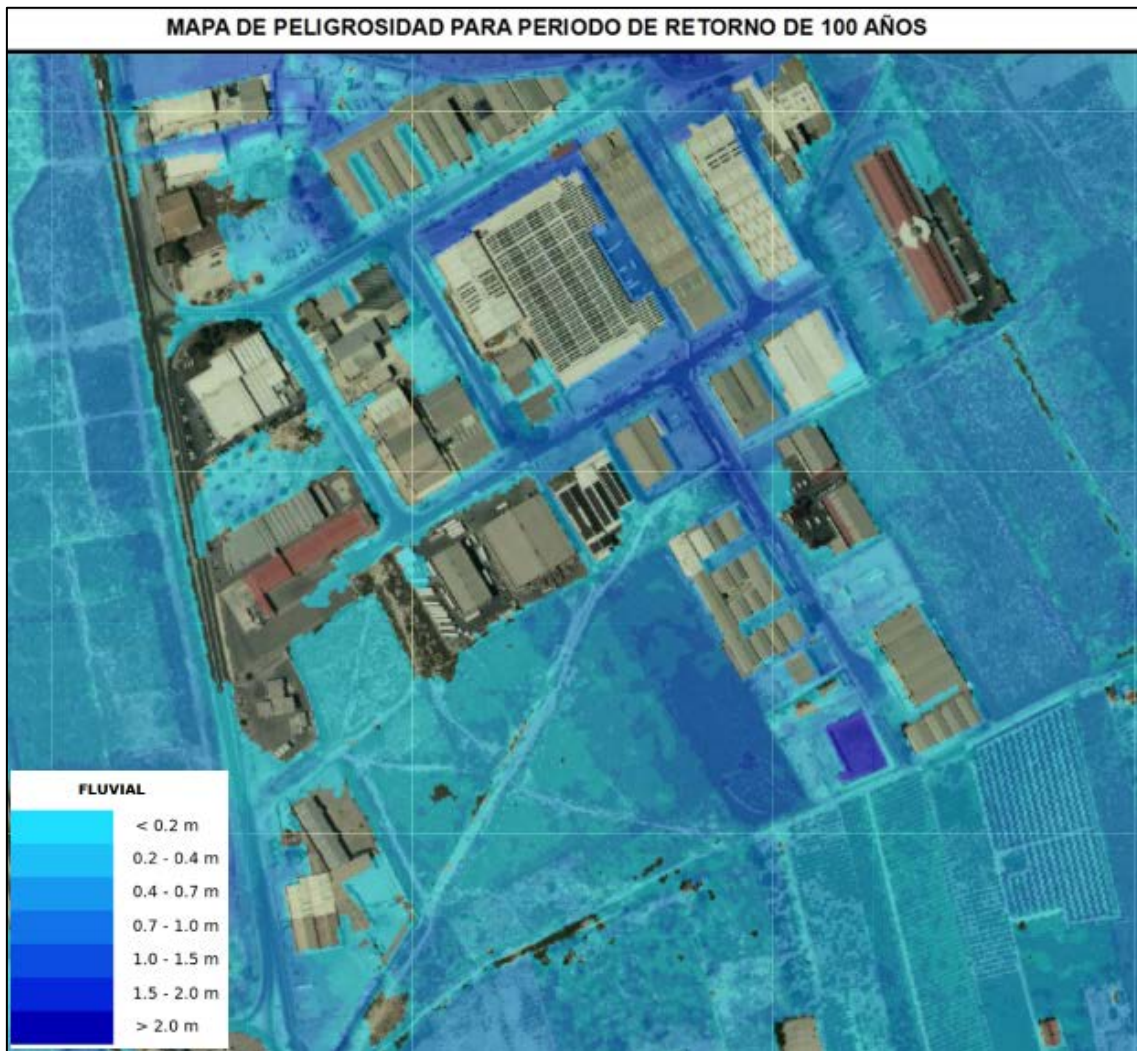


Ilustración 17. Zona inundable para T100

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

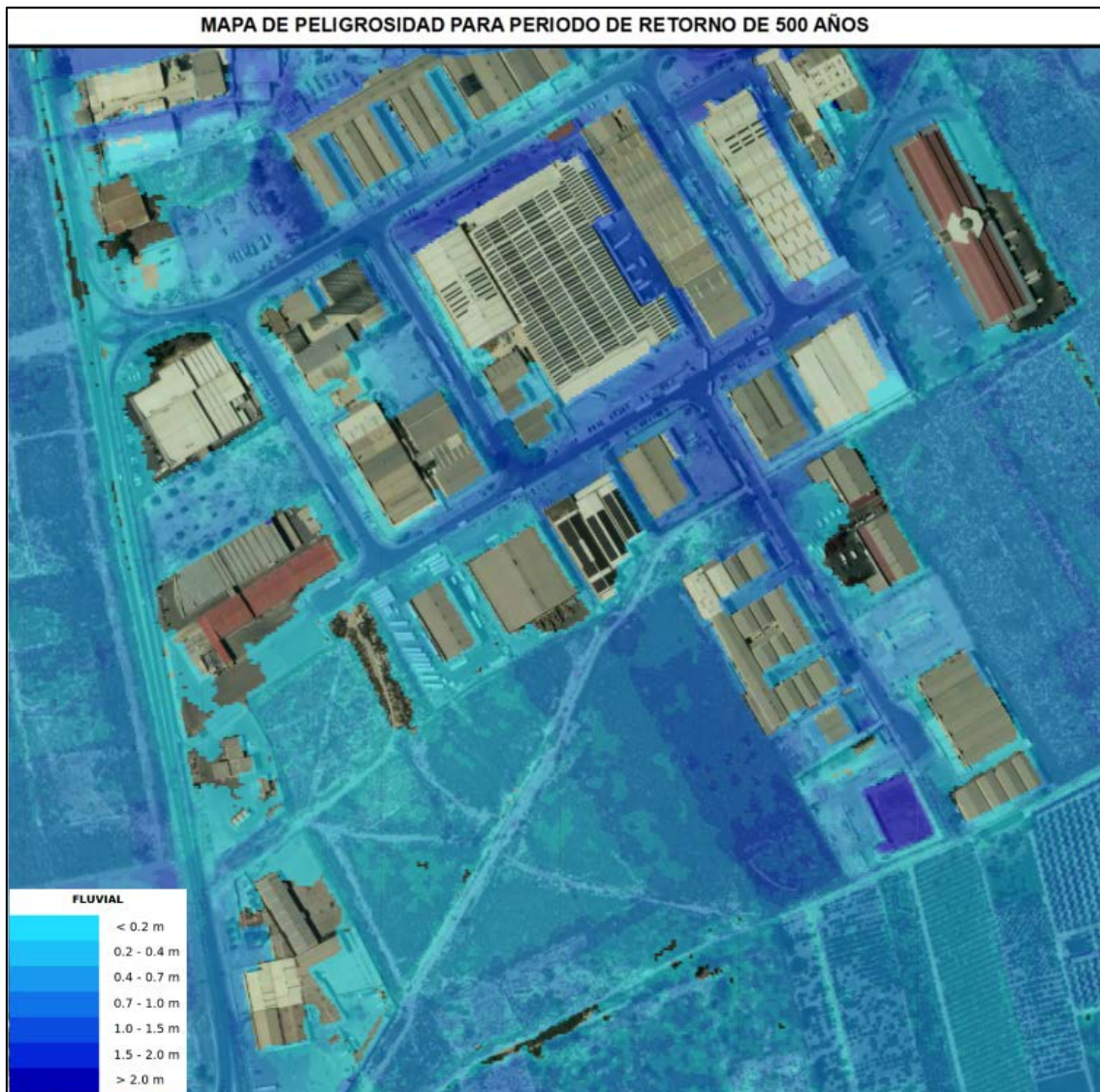


Ilustración 18. Zona inundable para T500

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.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

En cuanto a la zona de policía, esta superficie se obtiene a partir de un buffer de 100 metros respecto al DPH.

En este caso no hay delimitada una zona de DPH asociada a la rambla de Abanilla.

3 DIAGNÓSTICO E INVENTARIO DE ELEMENTOS EN RIESGO

3.1 CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación de Vega Carne es una empresa familiar que fue constituida hace 20 años (2002), centrandose su actividad en el sector cárnico y la elaboración de curados en forma de embutidos para su posterior comercialización. Las carnes que distribuyen provienen del cerdo, del cordero y de la ternera, siendo la carne de porcino la principal. La empresa cárnica se diferencia del resto por la gran calidad de su producto, puesto que la carne de cerdo que ellos emplean proviene del cerdo duroc, su grasa es especialmente sabrosa y de mayor calidad.

Sus instalaciones se encuentran enclavadas en la zona noreste del polígono de Puente Alto, haciendo esquina entre las calles A y K. Su parcela dispone de una superficie total aproximada de 1.509 m², de los cuales 1.050 m² están construidos.

La instalación está dividida en la parte interior para sus diferentes procesos de producción:

- Zona de oficinas y venta al público
- Sala de despiece
- Sala de curado
- Sala de recepción y muelle
- Sala de refrigerado
- Sala congeladora
- Sala de picadora

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

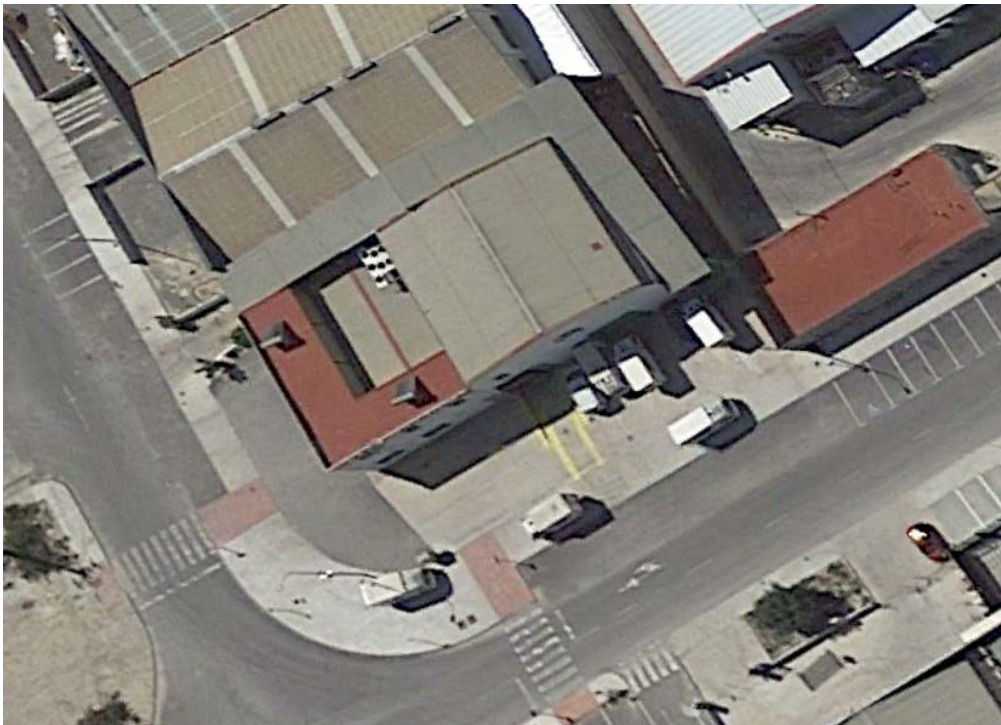


Ilustración 19. Imagen aérea de Vegacarne

Se ha llevado a cabo una consulta en el visor del catastro observando que la instalación de Vegacarne se encuentra situada en una única parcela con referencia catastral 1701301XH8210S0001UM y construida sobre un uso principal industrial.



Ilustración 20. Plano catastral

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

Tras la visita a las instalaciones y las consultas a los técnicos de la parcela la instalación está formada por:

3.1.1 Accesos y ventanales a las instalaciones

3.1.1.1 Accesos

El equipo redactor del presente informe ha dividido la instalación en dos partes para hacer más sencilla la explicación de los diferentes accesos. La fachada de la cara norte y por otro lado la cara este.

Cara norte: se encuentra en la calle A y dispone principalmente de:

- 1 entrada peatonal lateral de emergencia
- 1 muelle de carga
- 2 entradas de portón para vehículos, una de ellas accede al patio lateral de la nave.

Cara este: se encuentra

- 1 entrada principal peatonal
- 1 muelle de carga que se encuentra anexo a la parcela a la nave colindante.

Alzado zona norte (calle K)

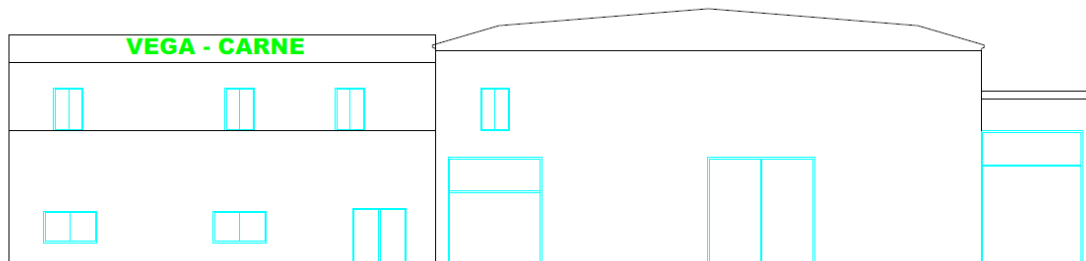


Ilustración 21. Croquis de alzado de la zona norte de la calle K



Ilustración 22. Accesos en la zona de la A

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

Alzado zona este (calle A)

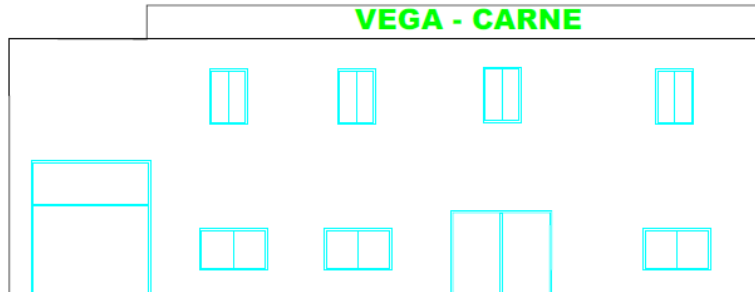


Ilustración 23. Croquis de alzado de la zona este de la calle A



Ilustración 24. Accesos en la zona de la calle K

3.1.1.2 Ventanales

Como se puede observar en los planos y las imágenes anteriores las instalaciones también cuentan con diferentes ventanas tanto en la planta baja como alta del edificio. Según la división realizada de las dos zonas de dicha nave se observan los siguientes ventanales:

Cara norte: se encuentra en la calle A y dispone principalmente de:

- 2 ventanales situadas en la zona de oficinas en la planta baja
- 4 ventanas en el segundo piso

Cara este: se encuentra

- 3 ventanales situados en la planta baja correspondiente a las oficinas y la zona de recepción de clientes
- 4 ventanas en el segundo piso

3.1.2 Tipología constructiva

La nave industrial donde se ubica Vega Carne está realizada en estructuras metálicas apoyadas sobre zapatas arriostradas de hormigón armado. En relación con los cerramientos, se encuentran realizados previsiblemente con bloque de hormigón y sobre él un mortero exterior, del que se desconoce su permeabilidad.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)



Ilustración 25. Tipología constructiva

3.1.3 Red eléctrica

La instalación está conectada a la red eléctrica del polígono industrial. Durante precipitaciones extremas, como la registrada en la DANA de 2019, se han llegado a producir cortes en el suministro eléctrico. Esto puede producir en la instalación pérdidas económicas sustanciales ya que una parada en los sistemas de refrigeración supone la pérdida de grandes cantidades de materia prima.



Ilustración 26. Red eléctrica de conexión de Vega Carne

3.1.4 Red de saneamiento y pluviales

La instalación está conectado a la red de saneamiento municipal de la localidad de Orihuela. Según los técnicos de Vega - Carne, durante el episodio de inundaciones de 2019 no tuvo incidencias procedentes de la red de saneamiento por entrada en carga la red.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

Aun así, para minimizar posibles efectos adversos a posteriori se debería estudiar posibles entradas de aguas procedentes de la red de saneamiento si se repiten precipitaciones como las registradas en 2019.

3.2 PROBLEMÁTICA DE LAS INSTALACIONES

Se han estudiado minuciosamente las instalaciones que se ven más expuestas a las inundaciones describiéndolas en los siguientes puntos.

3.2.1 Punto crítico: entrada de agua por los accesos a las diferentes partes de la nave

Como se ha comentado anteriormente, los accesos tanto peatonales, como de vehículos están a la cota de la rasante de la explanada exterior. Estas puertas y portones no son estancos y cuentan con huecos y pequeñas rendijas que permiten la entrada de agua al interior. En episodios de fuertes lluvias el agua entra en el interior de la nave por dichos puntos de acceso aun estando a una cota superior que las naves aledañas.

Por otro lado, las ventanas de la cara norte y este de la planta baja de la nave también pueden ser susceptibles a la entrada del agua al interior de las instalaciones encontrándose a una altura, de 0,80 metros, por debajo de los calados que se pueden alcanzar para periodos de retorno de recurrencia media (100 años). Los técnicos de la instalación informaron que la lluvia de la DANA de 2019 superó la cota de las ventanas produciéndose filtraciones de agua por ellas.



Ilustración 27. Portones y puertas de la zona norte



Ilustración 28. Portones interiores y ventanas laterales

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

3.2.2 Sistemas de refrigeración interior

Dado el sistema productivo de la empresa, uno de los elementos imprescindibles son los sistemas frigoríficos y cámaras de refrigeración para la conservación de la materia prima. Por ello, una parada de suministro eléctrico en el interior de la instalación conllevará una pérdida cuantiosa de materia prima dado que romperá la cadena de frío de los productos.



Ilustración 29. Sala con refrigeración para conservación de carnes (fuente: <https://pipuntealto.com/>)

3.2.3 Muelles de carga

Dentro de los diferentes accesos a la nave comentadas anteriormente se distinguen dos muelles de carga, uno situado en la fachada norte y otro en la fachada este. Están situados bajo la rasante de la calle y los dos son elementos esenciales para la actividad productiva de la empresa.

En episodios de lluvias son un punto de acumulación de agua debido a la ausencia de drenaje en los puntos bajos, y son al igual que los accesos peatonales unos puntos clave en la entrada de agua al edificio.



Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

Ilustración 30. Muelles de carga

3.2.4 Salas de embutido y conservación de los productos

El interior de la instalación está dividida según su proceso productivo, observando que partes de las máquinas de embutido, picado, envasado, se encuentran cerca de los accesos de la fachada norte, y por ello son susceptibles a ser dañadas ante una lluvia recurrente.

Dicha maquinaria sufrió daños durante la DANA de 2019 siendo la afectada la siguiente:

- Picadora industrial
- Cúter
- Amasadora con volquete automático y bomba de vacío
- Descortezadora
- Embutidora
- Sierra de corte Mainca
- Caldera de cocción
- Cortadora de fiambre
- Picadora sobremesa
- Hamburguesera
- Báscula digital
- Montacargas

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

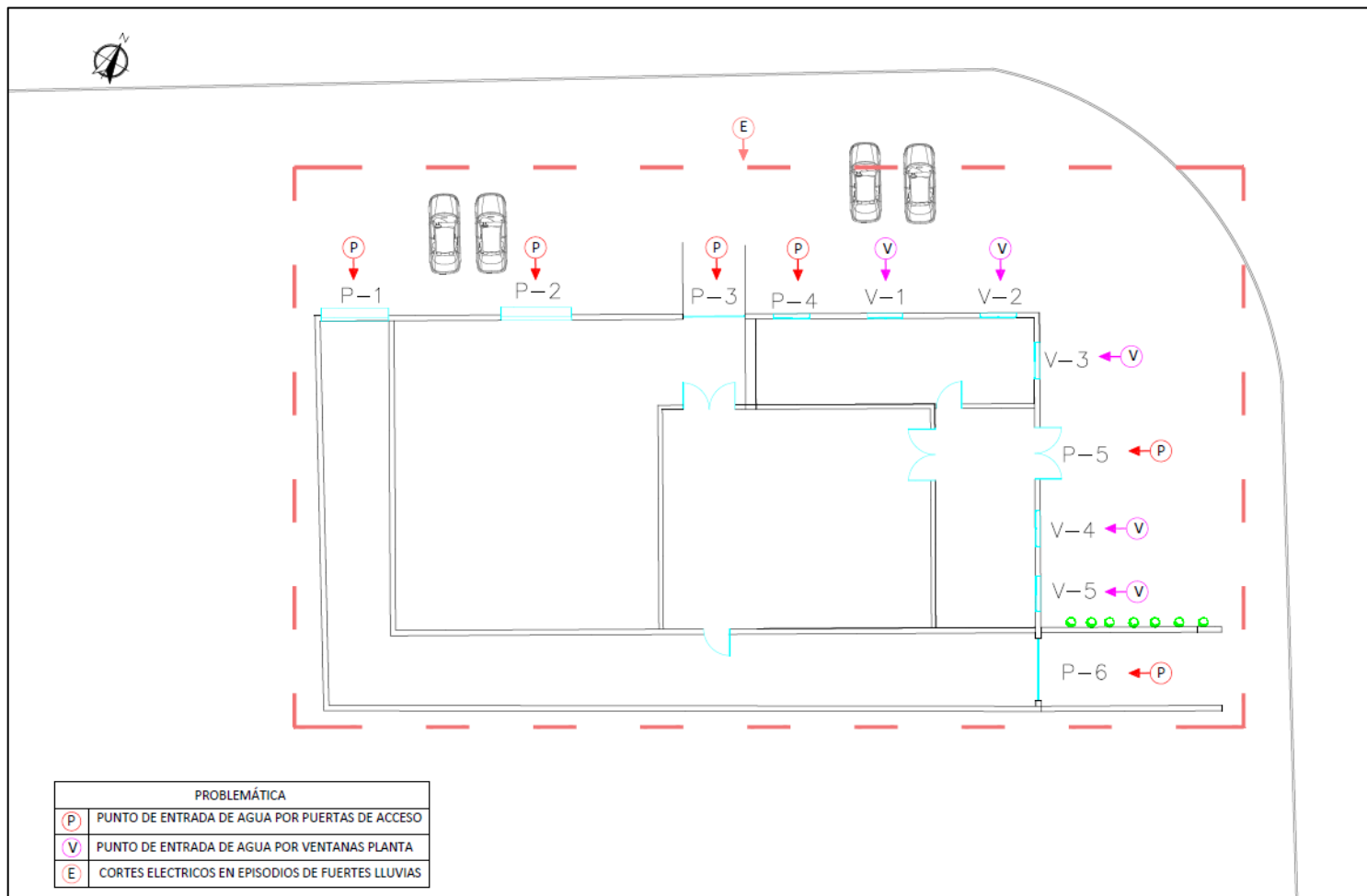


Ilustración 31. Croquis de las problemáticas en las instalaciones

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

3.3 PUNTOS DE ENTRADA DE AGUA A LAS INSTALACIONES

Con la documentación aportada por los técnicos de la instalación y tras la visita llevada a cabo, se perciben diferentes puntos de entrada de agua.

3.3.1 Accesos mediante puertas y ventanas

Como se ha comentado anteriormente, es el principal punto de entrada de agua a las instalaciones. Su tipología constructiva y sus ubicaciones situadas a la rasante exterior de la explanada permiten la entrada del agua al interior de las instalaciones y por consiguiente la afección al sistema productivo y materia prima de la empresa.

3.3.2 Zonas con equipos claves para la producción.

Una vez el agua accede al edificio, el principal riesgo es que se dañen los equipos que son imprescindibles para continuar con actividad productiva. Como se ha comentado en el anterior punto, estos equipos son clave para seguir con partes del sistema productivo de la empresa.

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:

Reordenación de usos en la zona con mayor riesgo, favoreciendo aquellos compatibles con la inundabilidad, promoviendo la mejora y conservación de los valores naturales y paisajísticos de la zona y sus usos.

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.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

4.1 MEDIDAS GENÉRICAS APLICABLES

En los siguientes apartados se describen medidas tanto generales como específicas para protección frente a inundaciones de las personas, equipos e instalaciones.

4.1.1 Proteger a las personas

La Norma Básica de Autoprotección define esta como un 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 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 del Segura, 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.

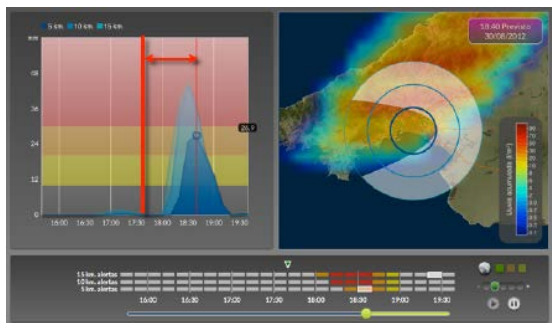


Ilustración 32 Sistema de alerta temprana



Ilustración 33 Guía de protección civil para elaboración de plan de protección

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?

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

- 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 refluo 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.
- 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

La torrencialidad es una característica de las inundaciones en la zona donde está ubicada Vega-Carne. Es conveniente contar con un sistema que permita avisar a los técnicos de la planta, con la suficiente antelación, de un episodio para que se realicen las acciones necesarias en planta y el montaje de los elementos de autoprotección

Uno de los principales elementos que se propone contratar o instalar en la planta, es un sistema de alerta de inundaciones eficaz y automatizado.

Los sistemas de alerta no reducen el riesgo de inundaciones, pero son ideales donde hay mucho grado de torrencialidad como es el caso que nos ocupa.

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

Dicha medida podría **ser común en todo el polígono industrial de Puente Alto**, lo que supondría que todas las naves contasen con dicho sistema de aviso y además sería un ahorro económico importante para su aprovechamiento a todas las empresas pertenecientes al mismo.

4.1.4 Protocolo de actuación frente a inundaciones

Actualmente la empresa no cuenta con un plan de emergencia en caso de inundación de las instalaciones. Se propone ejecutar dicho Plan o la redacción de un protocolo de actuación, que incluya de forma detallada las medidas a tomar según diferentes escenarios de riesgo de inundación.

Estos protocolos son muy importantes para la correcta coordinación y preparación de las medidas de autoprotección temporales, como las barreras, protección de equipos, cierre de accesos etc.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

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 TOLERAR y EVITAR. Estas medidas se han propuesto para proteger para un periodo de retorno de 10 y 100 años.

En el caso que nos ocupa, se plantean dos alternativas diferentes que plantean medidas para protección según el periodo de retorno.

4.2.1 Alternativa 1: Evitar que el agua entre en la instalación (periodo de retorno de 10 años)

Tiene por objetivo principal plantear medidas de autoprotección que contengan una avenida para un periodo de retorno de 10 años.

4.2.1.1 Barreras temporales en accesos

Dado que el problema principal en las instalaciones viene derivado de la entrada de agua a través de las diferentes aperturas que dispone el edificio, se propone la colocación de barreras temporales tipo DPS 2000 que sean paneladas y que protejan las aperturas y los accesos a la instalación. La altura planteada de protección para la alternativa que nos ocupa será de 0,50 metros.

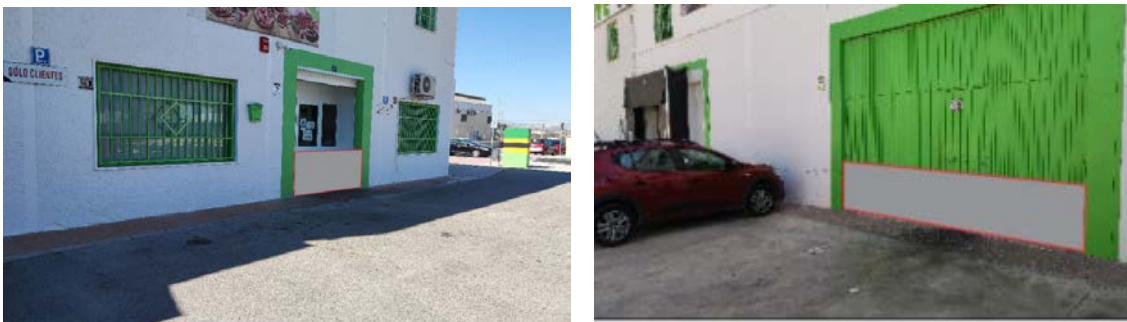


Ilustración 34 Ejemplos zona de protección planteadas

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)



Ilustración 35 Barrera temporal tipo DPS 2000

Las barreras temporales, deberán ser almacenadas en el interior de las naves y contar con las fijaciones necesarias para colocarlas cuando se prevé una inundación de gran impacto.

Dichas barreras, en este caso irán orientadas a impedir que el agua entre en la zona de la parcela.

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.

Se propone aplicar dichas medidas en los seis accesos diferentes que dispone la instalación incluidos en ellos los muelles de carga.

4.2.1.2 Grupo electrógeno

Ante la problemática de la falta de suministro eléctrico en situaciones de lluvias recurrentes se propone el alquiler de un grupo electrógeno con la potencia necesaria para mantener las cámaras refrigeradoras en servicio. Deberá estar contemplado en el plan de emergencia y ante una previsión de fuertes lluvias se pondrá en servicio este equipo.

También existe la posibilidad de adquirir en propiedad un equipo capaz de suministrar energía como mínimo a la zona de congelador y al frigorífico, aunque puede ser demasiado costoso teniendo en cuenta el uso puntual que se le dará.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)



Ilustración 36. Grupo electrógeno

4.2.1.3 Válvula antirretorno en red de saneamiento

Los dueños de la instalación no contemplaban una problemática de inundaciones que procediera del retorno de las aguas por la red de saneamiento, sin embargo, el equipo redactor considera que hay que proteger dicho punto de la posible entrada de agua a las instalaciones.

La válvula se instalaría en la arqueta de acometida a la red municipal o una previa en la que confluyan todos los vertidos de la misma.



Ilustración 37. Válvula antirretorno e instalación.

4.2.2 Alternativa 2 Evitar que el agua entre en la instalación (periodo de retorno de 100 años)

La presente alternativa plantea medidas para protegerse para un periodo de retorno de 100 años.

4.2.2.1 Barreras temporales en accesos

Se plantea la misma medida que para la alternativa anterior, con la colocación de barreras temporales tipo DPS 2000 que sean paneladas y que protejan las aperturas y los accesos. En este caso la altura de protección planteada será de 1,20 metros, necesaria para evitar una lluvia con un periodo de retorno de 100 años.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

Las barreras temporales, deberán ser almacenadas en el interior de las naves y contar con las fijaciones necesarias para colocarlas cuando se prevé una inundación de gran impacto.

Se propone aplicar dichas medidas en los seis accesos diferentes que dispone la instalación incluidos en ellos los muelles de carga.

4.2.2.2 Barreras temporales en ventanas y ventanales

Con el objetivo de proteger otra de las posibles entradas de agua a través de las ventanas, se propone llevar a cabo unas barreras temporales en las ventanas de la instalación.

Hay diferentes modelos para su implantación y únicamente deberá proteger 40 cm por encima de la parte baja de la ventana para proteger una avenida correspondiente a un periodo de retorno de 100 años.

Se propone aplicar dichas medidas en los cinco ventanales de la planta baja de la instalación.



Ilustración 38 Barrera temporal metálica

4.2.2.3 Grupo eléctrico

Al igual que en la alternativa anterior se propone el alquiler de un grupo eléctrico con la potencia necesaria para mantener las cámaras refrigeradoras en servicio. Deberá estar contemplado en el plan de emergencia y ante una previsión de fuertes lluvias se ponga en servicio uno de ellos en la zona.

4.2.2.4 Bombas de achique

De forma complementaria a las medidas anteriormente propuestas puede ser de ayuda disponer de bombas de achique para intentar proteger la posible entrada de agua en la instalación.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

4.2.2.5 *Válvula antirretorno en red de saneamiento*

Al igual que en la alternativa anterior se plantea la colocación de una válvula antirretorno en la arqueta previa a la conexión con el sistema de saneamiento.

Mitigación de daños en el equipamiento

En cada planta inundable se tendrá en cuenta:

- Garantía de estanqueidad en todas las estancias vulnerables (protección de puertas, ventanas, rejillas, patinillos, etc.) garantizando la correcta ventilación.
- Elevación de elementos de valor.
- Elevación de enchufes por encima del nivel de inundación para evitar daños en la instalación eléctrica, o protección mediante sistemas de cierre hermético que garanticen la estanqueidad.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

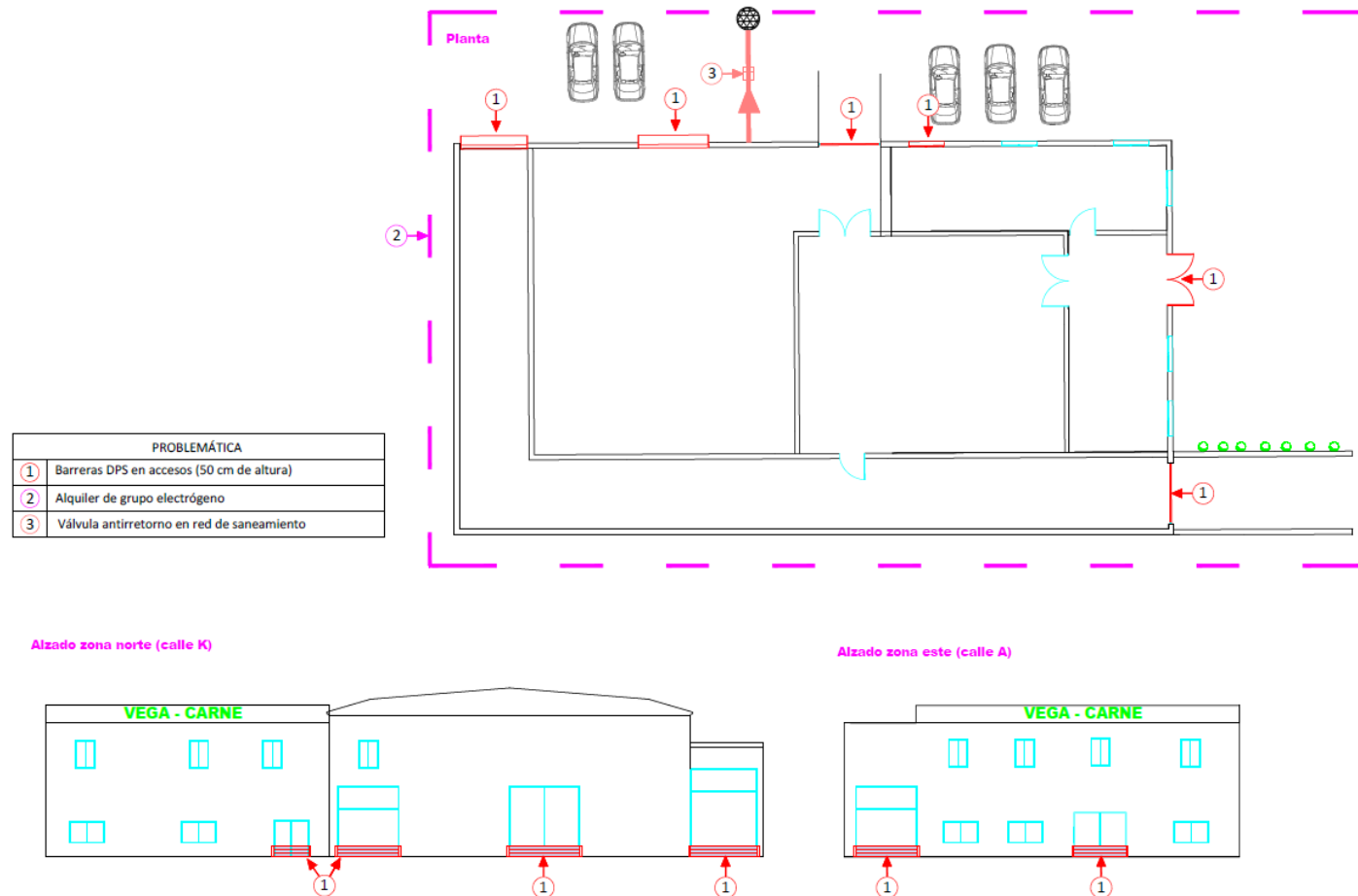
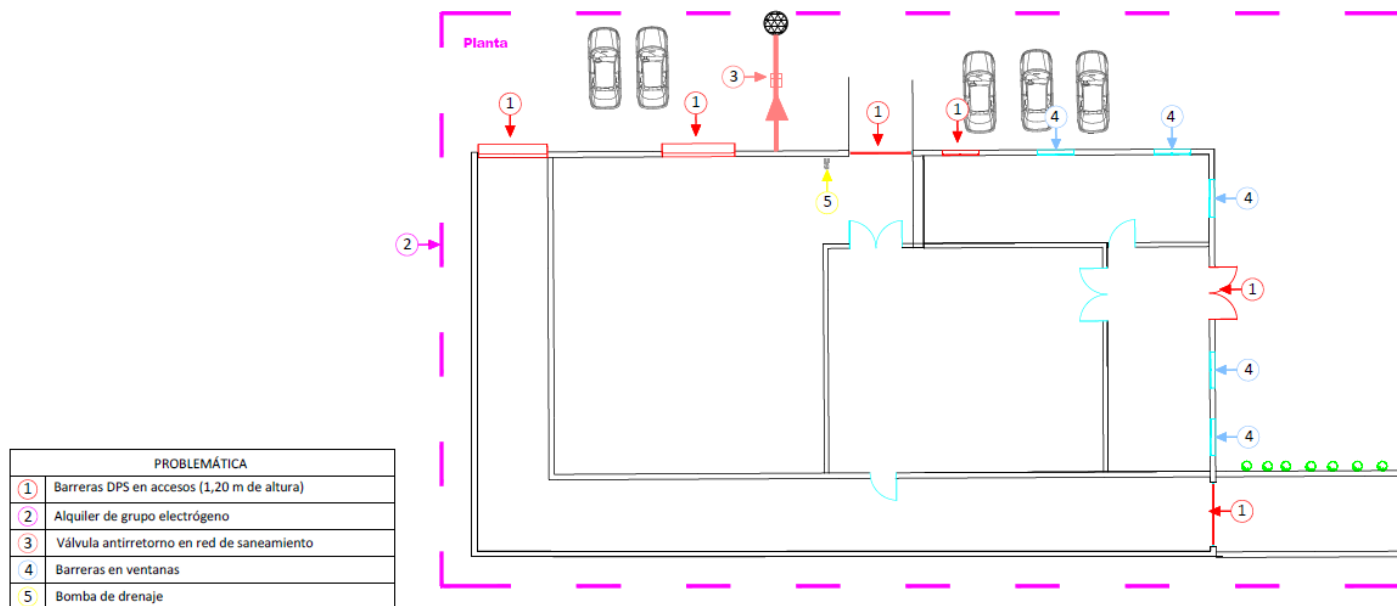
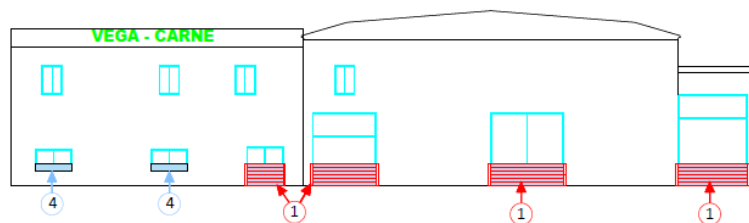


Ilustración 39 Medidas propuestas. Alternativa 1

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)



Alzado zona norte (calle K)



Alzado zona este (calle A)

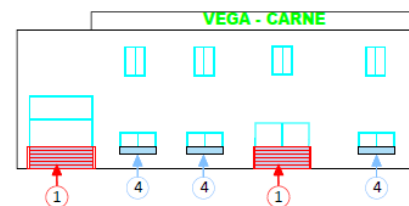


Ilustración 40 Medidas propuestas. Alternativa 2

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

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 y 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 no se observan sótanos, en la nave objeto del presente informe.

Para el cálculo se ha realizado una consulta del valor que el catastro de la parcela. Se ha otorgado el calado que según los técnicos de la instalación ha podido alcanzar que según las curvas de Tebodin 2000.

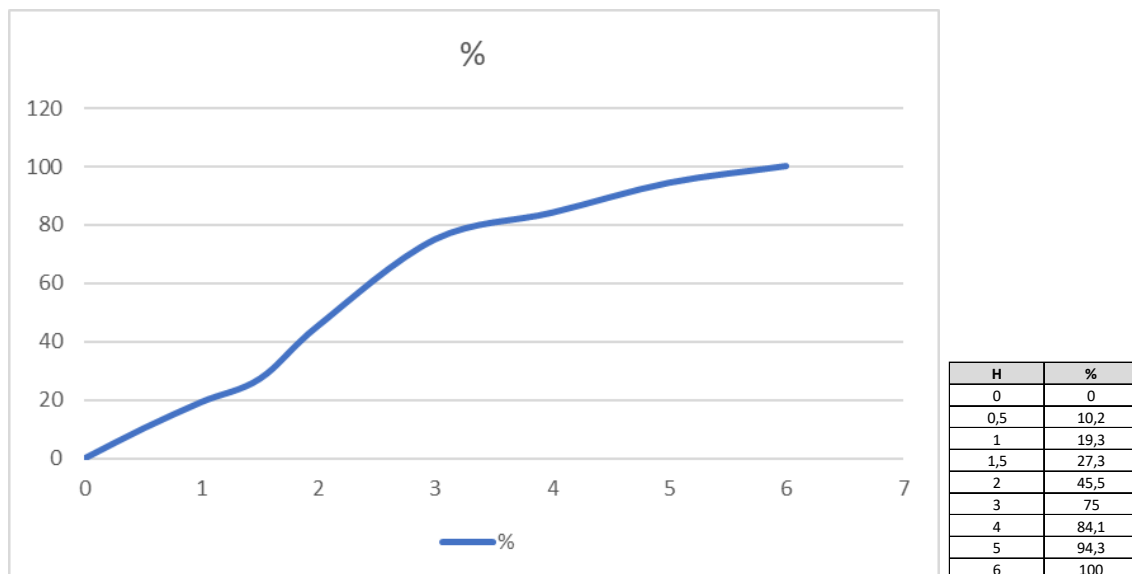


Ilustración 41. Gráfico de relación de porcentaje con calado

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

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

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

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

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

Los resultados obtenidos para cada uno de los periodos de retorno son:

RC	SUP	Daños T10	Daños T100	Daños T500
1701301XH8210S0001UM	1.509 m2	16.673,22 €	20.841,53 €	31.262,29 €

Tabla 5. Daños según el periodo de retorno.

El daño anterior es una estimación del daño material que puede llegar a producirse en la instalación.

El equipo redactor del presente informe, expone que a los daños anteriores se debe añadir una estimación del coste de parada de producción corroborada con los dueños de la instalación basandose en episodios reales como la DANA de 2019.

El cálculo de dicha parada se ha realizado con los datos de volumen de negocios anuales medios y una estimación de días de vuelta a la normalidad de la empresa.

Estimación volumen de negocios anual	Días de parada T10	Días de parada T100	Días de parada T500	T10	T100	T500
2.000.000,00 €	15	45	60	82.191,78 €	246.575,34 €	328.767,12 €

Tabla 6. Daños de parada de producción estimados

El total de los daños es la suma de las dos estimaciones anteriores correspondientes a daños materiales y daños de parada.

	T10	T100	T500
Daños materiales	16.673,22 €	20.841,53 €	31.262,29 €
Daños por parada de producción	82.191,78 €	246.575,34 €	328.767,12 €
Total	98.865,00 €	267.416,87 €	360.029,41 €

Tabla 7. Daños totales según el 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.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

Alternativa 1	Cantidad	Unidad	€ Unitario	€ totales
Sistema de alerta temprana (Conjunta con PI)	1	Ud	2.000,00 €	2.000,00 €
Barrera DPS en portones	9,75	m2	2.441,00 €	23.799,75 €
Alquiler grupo electrógeno	5	días	100,00 €	500,00 €
Válvula antirretorno en saneamiento	1	Ud	600,00 €	600,00 €
Sistema de alerta temprana (Conjunta con PI)	1	Ud	2.000,00 €	2.000,00 €
Coste total				26.899,75 €

Tabla 8. Costes de medidas propuestas alternativa 1

Alternativa 2	Cantidad	Unidad	€ Unitario	€ totales
Sistema de alerta temprana (Conjunta con PI)	1	Ud	2.000,00 €	2.000,00 €
Barreras de ventanas (1,5 m x 0,6 m)	1,5	m	1.445,00 €	2.167,50 €
Barrera DPS en portones	23,4	m2	2.441,00 €	57.119,40 €
Alquiler grupo electrógeno	15	días	100,00 €	1.500,00 €
Válvula antirretorno en saneamiento	1	Ud	600,00 €	600,00 €
Coste total				63.886,90 €

Tabla 9. Costes de medidas propuestas alternativa 2

5.3 RELACIÓN 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.

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 90 % para T10 en caso de las primeras de las alternativas y otro 85 % para T100 en el caso de la segunda de las

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

alternativas. 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.

5.3.1 Alternativa 1

Daños totales Alternativa 1	Periodo de retorno		
	T10	T100	T500
Daño	98.865,00 €	267.416,87 €	360.029,41 €
Daño incremental	4.943,25 €	16.482,68 €	2.509,79 €
Daño anual medio	4.943,3 €	21.425,9 €	23.935,7 €
Daño acumulado en 30 años	148.297,5 €	642.778,0 €	718.071,6 €
Reducción teórica del riesgo	90%	20%	10%
Beneficio/Coste	4,96	4,78	2,67

Tabla 10. Costes de medidas propuestas alternativa 1

5.3.2 Alternativa 2

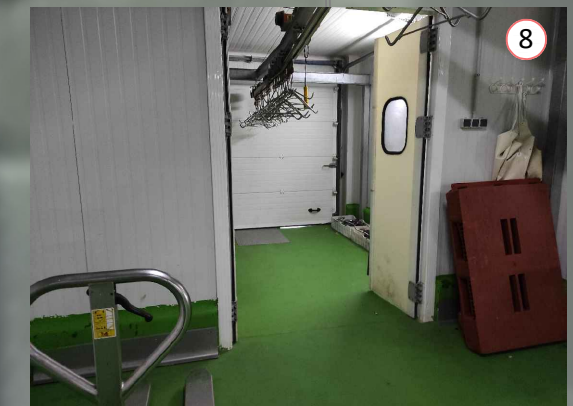
Daños totales Alternativa 2	Periodo de retorno		
	T10	T100	T500
Daño	98.865,00 €	267.416,87 €	360.029,41 €
Daño incremental	4.943,25 €	16.482,68 €	2.509,79 €
Daño anual medio	4.943,3 €	21.425,9 €	23.935,7 €
Daño acumulado en 30 años	148.297,5 €	642.778,0 €	718.071,6 €
Reducción teórica del riesgo	90%	85%	50%
Beneficio/Coste	2,09	8,55	5,62

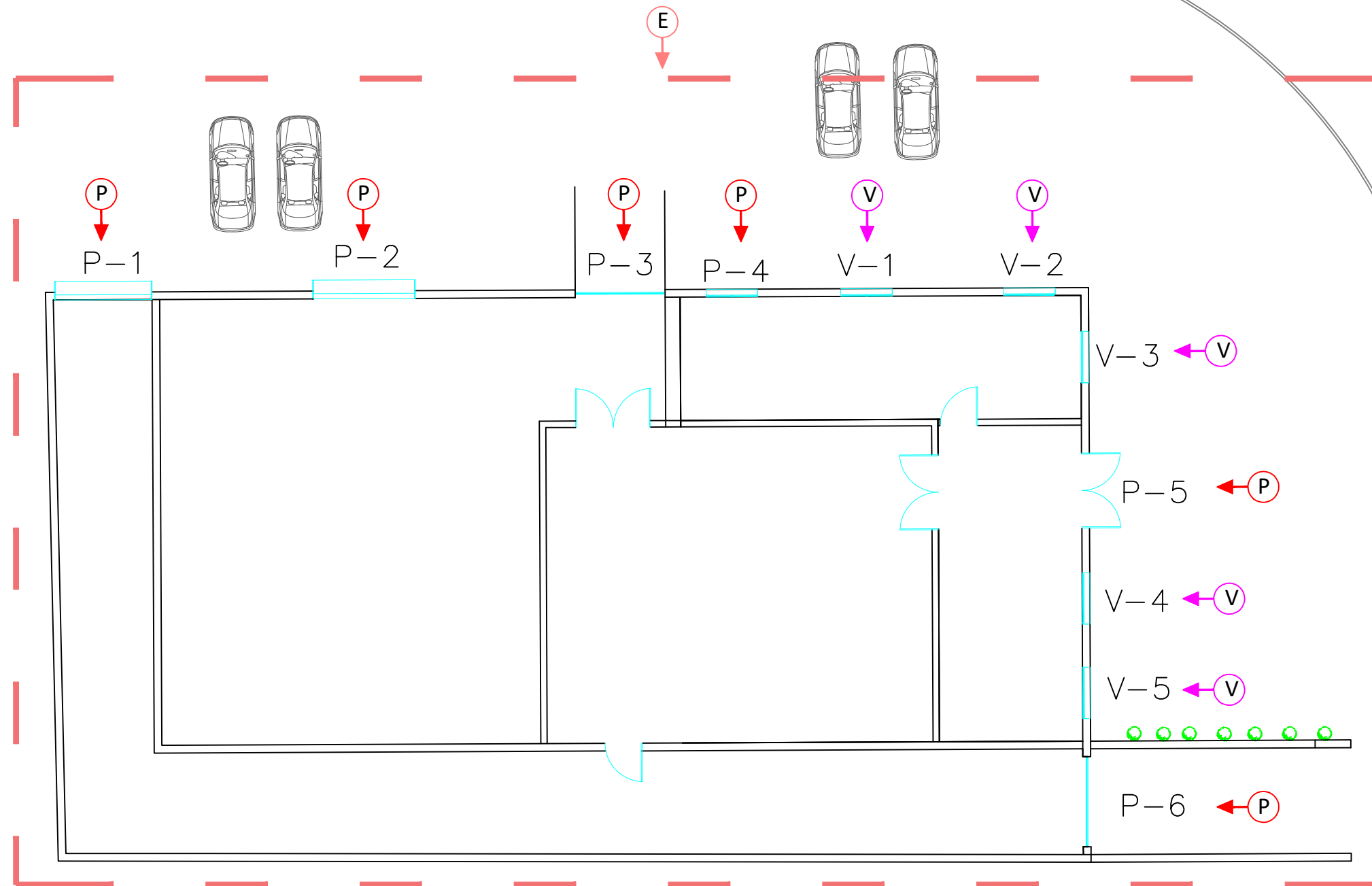
Tabla 11. Costes de medidas propuestas alternativa 2

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

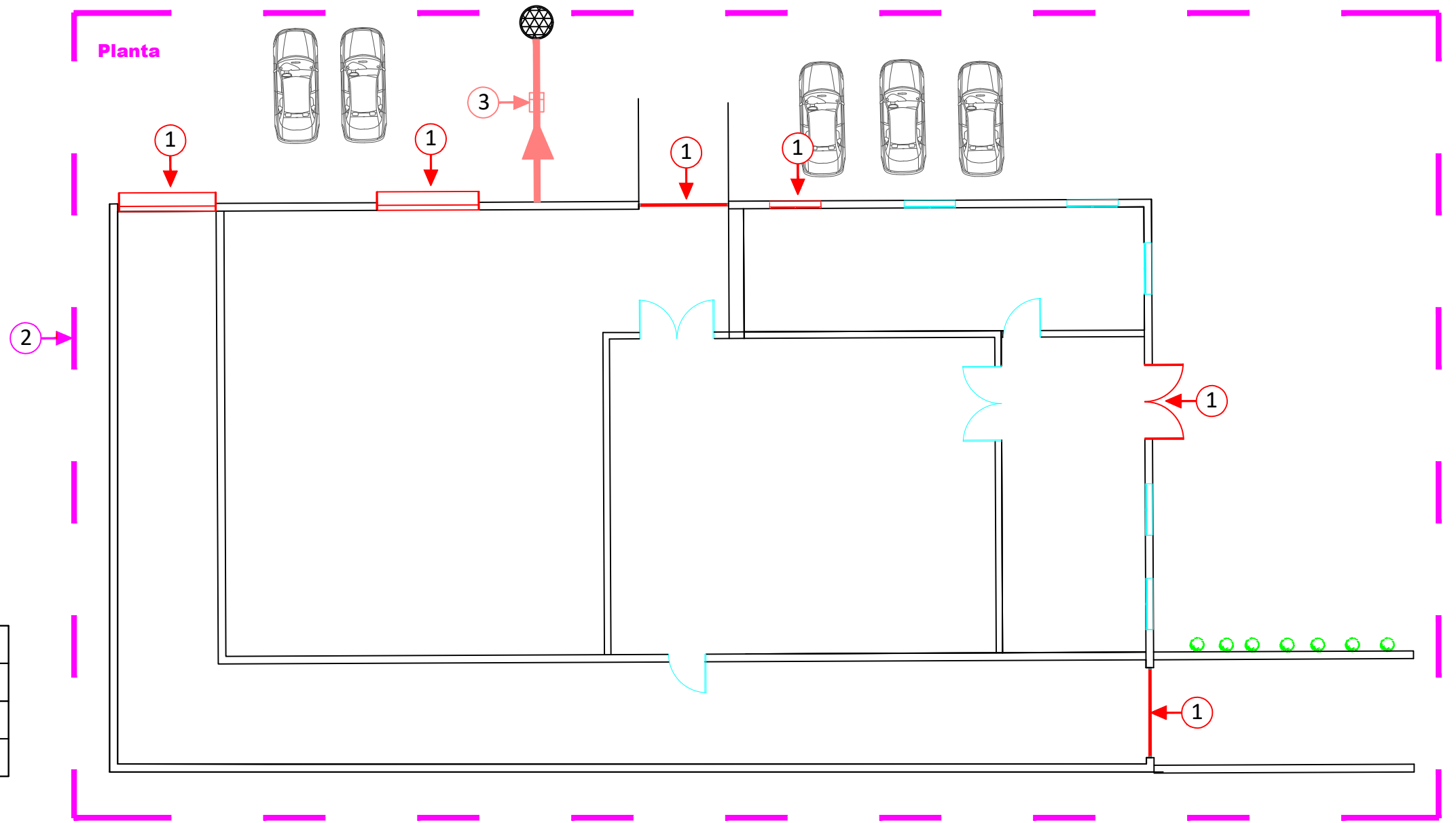
6 PLANOS

N.º	PLANO	TÍTULO	HOJA
1	Plano fotográfico	Fotografía	1 de 1
2	Plano diagnóstico	Plano problemática	1 de 1
3.1	Plano de medidas	Propuesta Alternativa 1	1 de 2
3.2	Plano de medidas	Propuesta Alternativa 2	2 de 2



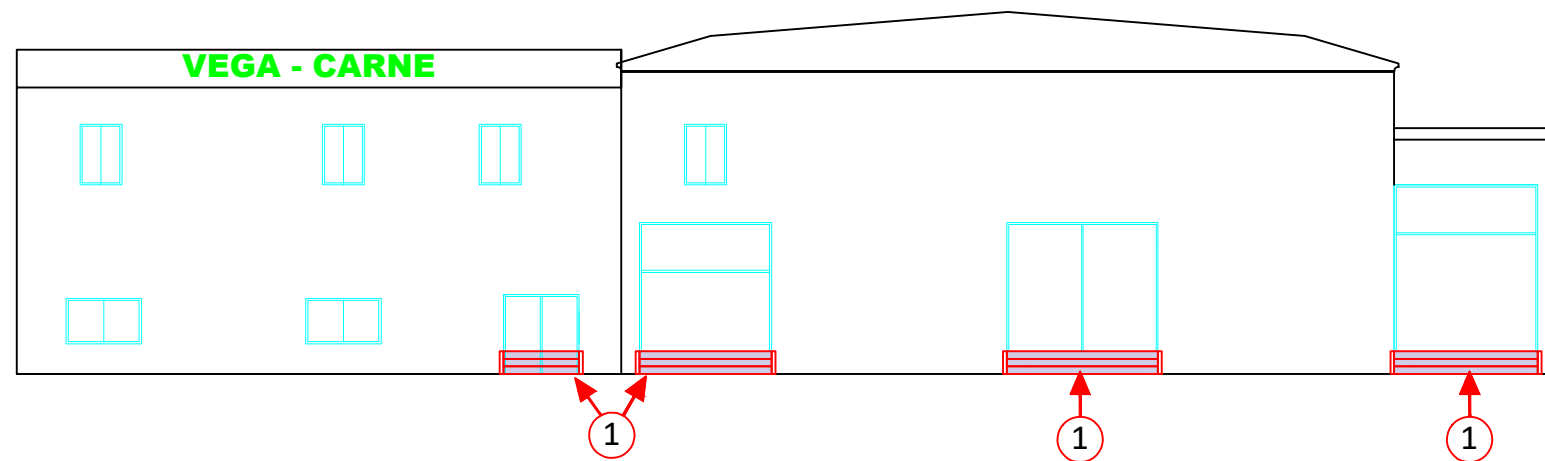


PROBLEMÁTICA	
P	PUNTO DE ENTRADA DE AGUA POR PUERTAS DE ACCESO
V	PUNTO DE ENTRADA DE AGUA POR VENTANAS PLANTA
E	CORTES ELECTRICOS EN EPISODIOS DE FUERTES LLUVIAS

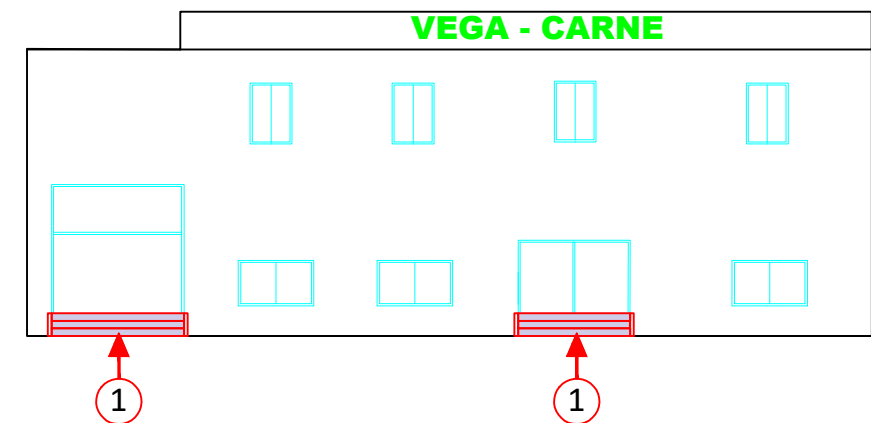


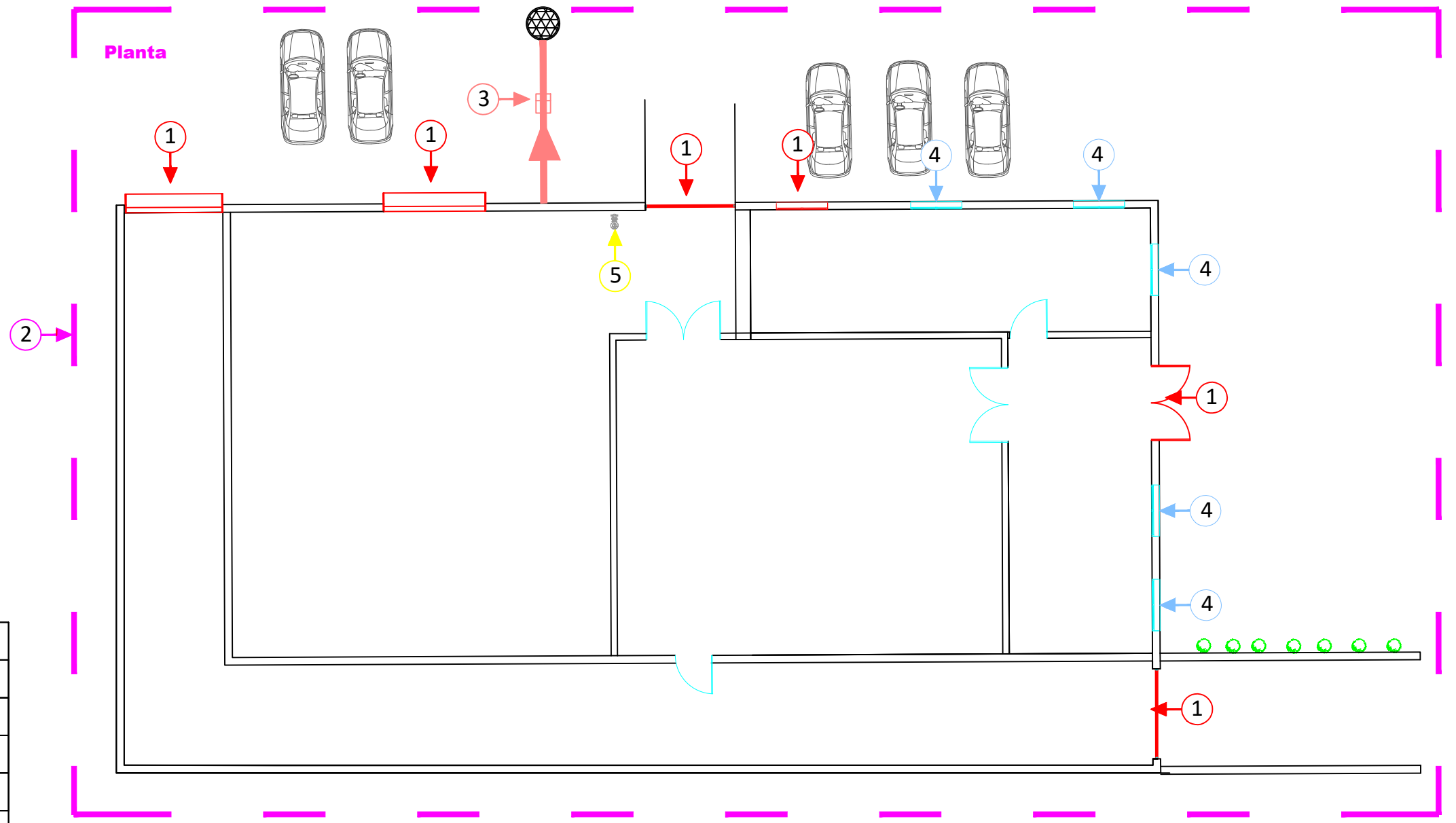
PROBLEMÁTICA	
①	Barreras DPS en accesos (50 cm de altura)
②	Alquiler de grupo electrógeno
③	Válvula antirretorno en red de saneamiento

Alzado zona norte (calle K)



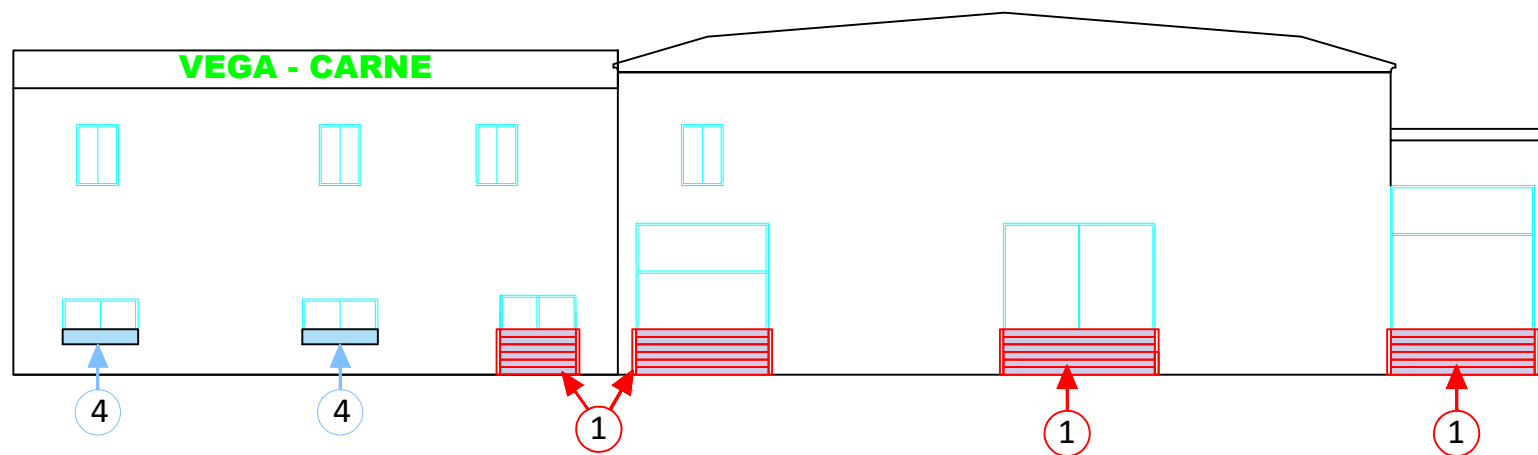
Alzado zona este (calle A)



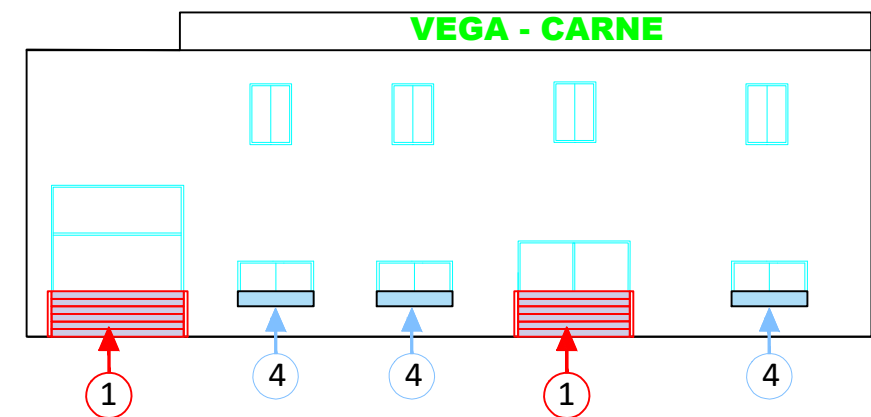


PROBLEMÁTICA	
①	Barreras DPS en accesos (1,20 m de altura)
②	Alquiler de grupo electrógeno
③	Válvula antirretorno en red de saneamiento
④	Barreras en ventanas
⑤	Bomba de drenaje

Alzado zona norte (calle K)



Alzado zona este (calle A)



Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

ANEXO DE FICHA DE INSPECCIÓN

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

información general	
Nombre de la instalación	Vega Carne
Tipología de industria o infraestructura	Cárnica
Titular	
Municipio	Orihuela
Dirección	CALLE K (POL INDUSTRIAL PUENTE ALTO), 2
CCAA	Comunidad Valenciana
Datos de contacto	966 73 81 30
Referencia catastral	1701301XH8210S0001UM
Demarcación hidrográfica	CH Segura
ARPSI (en el caso de estar en él)	ES070_APSFR_0019

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

Información del riesgo de inundación de la parcela		
Existe estudio de peligrosidad de la zona		Sí
Calado T10	Calado T100	Calado T500
X	X	X
¿Dispone de sistema de aviso o alerta temprana? (AEMET, SAIH, otro privado)		No
Inundaciones históricas	13 septiembre 2019	
¿Existe protocolo de prevención contra inundaciones?		No
Cota aproximada de inundación		Zonas de 1,50 metros para T500
¿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 instalaciones (Zona de oficinas y almacenamiento de materias primas)	
Naves, edificios dañados		
Otros datos relevantes como estudios previos o medidas de protección tomadas		

Elementos que puedan sufrir daños	
Horario de trabajo	Sin datos
Nº de personas que trabajan en la instalación	Sin datos

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

Nº de instalaciones dañadas por las inundaciones	Dispone de una única nave y se vio dañada todo el interior a excepción de la segunda planta
Nº de plantas o sótanos por debajo de la rasante natural de la explanada (donde se encuentran cada uno)	0
Zonas de acceso a las instalaciones con riesgo	5 (zonas de acceso a la nave)
Zona de acceso a las instalaciones en zona inundable (anotar si hay acceso o salidas alternativo)	5 (zonas de acceso a la nave)

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

Suministro eléctrico	
Situación de acometida eléctrica ¿se encuentra afectada por inundación?	Fuera de las instalaciones. Si en episodios de lluvias sí.
¿Hay fallos de suministro en episodios de lluvias?	Si.
Descripción de instalaciones interiores	No hay datos suficientes.
¿dispone de suministro de emergencia	No
Suministro gas	
Situación de acometida gas ¿se encuentra afectada por inundación?	No aplica
Descripción de instalación	No aplica
Suministro agua potable	
Situación de acometida de agua potable ¿se encuentra afectada por inundación?	Municipal No
Descripción de tipo de instalación (acometida municipal o pozo propio)	
Agua residual	
Vierte a DPH o a colector municipal	Colector municipal las aguas sanitarias.


Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

Se ve afectadas las conducciones de aguas residuales ¿Entran en carga?	No se tiene constancia
Descripción de las conducciones ¿posibilidad de plano?	No aplica
Dispone de EDAR propia	No
Se ve afectada la EDAR en épocas de lluvias	No aplica
Descripción de tipo de EDAR y cotas hidráulicas	No aplica
Comunicaciones	
Situación de acometida de comunicación ¿se encuentra afectada por inundación?	Sin datos
Descripción de tipo de instalación	Sin datos

Análisis de estanqueidad y seguridad de los edificios	
Existe murete perimetral exterior a la parcela	No
Altura de lámina de agua en la nave según mapas de inundación	Hasta 1,5 metros para T500 en la zona más desfavorable

Nave de la instalación
Puertas

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

<p>Puntos de entrada (número de puertas y tipología de ellas)</p> 	<p>Dispone de 1 puerta peatonal, 2 puertas de muelle y otras 2 puertas de vehículos.</p>
<p>Cota de puertas de acceso y medidas del mismo</p>	<p>Ras de suelo</p>
<p>Son estancas</p>	<p>No</p>
Ventanas	
<p>Puntos de entrada en nave (número de ventanas y tipología y situación de ellas sobre croquis) (Fotos)</p>	<p>6 ventanas tres en cada lado de la fachada</p>
Cerramiento	
<p>Tipología de cerramiento</p>	<p>Mortero sin apreciación de estanqueidad</p>
<p>Cerramiento impermeable (vulnerabilidad de materiales)</p>	<p>Sin constancia</p>
<p>¿Constancia de inundación en el interior?</p>	<p>Sí</p>
<p>Tipología de suelo en interior</p>	<p>Hormigón con resina epóxica en su superficie</p>
<p>Presencia de grietas o desperfectos en el exterior</p>	<p>No apreciable</p>
<p>Aperturas de tipo de ventilación en forma de rejillas o similar</p>	<p>Rejillas muy elevadas</p>

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación Vega Carne (Orihuela)

Inventario de materiales en el interior de las instalaciones que se pueden ver dañados		
<p>Listado de material que se ve afectado (fotografías)</p>	<p>Elementos de embutido, envasado, cortado...</p> 	<p>Materiales críticos para la parada de actividad de la planta.</p>