

PROYECTO DE LEGALIZACIÓN DE ACTIVIDAD
PARA UN LOCAL DESTINADO A LAVADO MANUAL DE
VEHÍCULOS EN SECO

TITULAR: ADRIAN SORIN DUMITRACHE

EMPLAZAMIENTO: CALLE ALCALDE COSTA, 36

MUNICIPIO: 25002 - LLEIDA

INGENIERIA: **INGENIERIA MARQUILLAS**

TÉCNICO:

Ingeniero Industrial colegiado núm. 19313

Manresa, 20 de octubre de 2022

ÍNDICE MEMORIA DESCRIPTIVA

1- INTRODUCCIÓN	4
1.1 OBJETO Y ANTECEDENTES.....	4
1.2-TITULAR.....	4
1.3-DOMICILIO SOCIAL Y DE LA ACTIVIDAD.....	5
1.4-TÉCNICO REDACTOR DEL PROYECTO	5
1.5-CALIFICACIÓN URBANÍSTICA	5
1.6-CENTROS O EDIFICIOS DE USO PÚBLICO PRÓXIMOS.....	5
1.7-ACTIVIDAD Y CLASIFICACIÓN DECIMAL	5
2- CARACTERÍSTICAS DEL LOCAL E INSTALACIONES.....	6
2.1-LOCAL	6
2.2-MAQUINÁRIA.....	7
2.3-INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	7
3- CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD.....	8
3.1-MATERIAS PRIMAS Y ALMACENAMIENTO DE LAS MISMAS.....	8
3.2-PROCESO DE LA ACTIVIDAD.....	9
3.3-PERSONAL	9
3.4-PRODUCCIÓN	9
4- REPERCUSIONES SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y MEDIDAS CORRECTORAS.....	10
4.1-RUIDOS Y VIBRACIONES	10
4.2-GASES Y VAPORES.....	10
4.3-AGUAS Y MATERIAS RESIDUALES	10
4.4-MATERIAS TÓXICAS Y PELIGROSAS	10
4.5-RED DE AGUA.....	10
5- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.....	11
5.1-CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.....	11
5.2 CONFIGURACIÓN Y UBICACIÓN EN RELACIÓN A SU ENTORNO.....	11
5.3-NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO DE CADA SECTOR O ÁREA DE INCENDIO.....	12
5.3.1 - SECTORIZACIÓN.....	12
5.3.2 - DENSIDAD DE CARGA DE FUEGO PONDERADA Y CORREGIDA DE LOS SECTORES (Qs)	13
6- REQUISITOS CONSTRUCTIVOS DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL.....	15
6.0 ACCESIBILIDAD.....	15
6.0.1 - FACHADAS ACCESIBLES.....	15
6.0.2 - CONDICIONES DEL ENTORNO Y APROXIMACIÓN DEL EDIFICIO.....	15
6.1 UBICACIÓN DEL SECTOR DE INCENDIO.....	15
6.2 SECTORIZACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL	16
6.3 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.....	16

PROYECTO DE LEGALIZACIÓN	
6.4 ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS PORTANTES.....	16
6.5 ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS DE CERRAMIENTO.....	17
6.6 EVACUACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL.....	17
6.6.1 - OCUPACIÓN.....	17
6.6.2 - NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.....	17
6.6.3 - PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.....	18
6.6.4 - SEÑALIZACIÓN E ILUMINACIÓN.....	18
6.7 VENTILACIÓN Y ELIMINACIÓN DE HUMOS.....	19
6.8 SISTEMA DE ALMACENAMIENTO.....	19
7- REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL.....	20
7.1-CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.....	20
7.1 SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE DETECCIÓN DE INCENDIO.....	20
7.2 SISTEMAS MANUALES DE ALARMA DE INCENDIO.....	20
7.3 SISTEMAS DE HIDRANTES EXTERIORES.....	21
7.4 EXTINTORES DE INCENDIO.....	21
7.5 SISTEMAS DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS.....	22
7.6 SISTEMAS DE ROCIADORES AUTOMÁTICOS DE AGUA.....	22
7.7 SISTEMAS DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA.....	22
8- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN Y SUS DOCUMENTOS BÁSICOS.....	24
9- PRESUPUESTO.....	27
ANEXO I: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS.....	28

MEMORIA DESCRIPTIVA

1- INTRODUCCIÓN

1.1 OBJETO Y ANTECEDENTES

El presente documento se refiere a la descripción de un local, instalaciones, maquinaria y funcionamiento para la legalización de la actividad industrial destinada a la **LAVADO MANUAL DE VEHÍCULOS EN SECO**.

Dado que el local ya disponía de la distribución necesaria para el correcto desarrollo de la actividad, estando todo el espacio diáfano a excepción de un almacén y un baño; no ha sido necesario llevar a cabo obras en el interior del mismo. Por lo tanto, no existe ningún expediente urbanístico asociado.

El presente proyecto ha sido redactado en base a la vigente normativa seguidamente relacionada:

- Normativa Municipal del Ayuntamiento de Lérida.
- Código Técnico de la Edificación. Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- DB-HE/Ahorro de energía.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE). Real Decreto 1027/2007 de 20 de Julio.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e I.T.C. Real Decreto 842/2002.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Ley 20/2009 de Prevención y Control Ambiental de las Actividades (PCAA).
- Decreto 176/2009 de 10 de diciembre, por el cual se aprueba el Reglamento de la Ley 16/2002 de protección contra la contaminación acústica.
- Ley 18/2020, de 28 de diciembre, de facilitación de la actividad económica.

1.2-TITULAR

El titular de la actividad es **Adrian Sorin Dumitrache** con NIE:

El teléfono de contacto es el

1.3-DOMICILIO SOCIAL Y DE LA ACTIVIDAD

El domicilio social y el de la actividad se encuentran en **Calle Alcalde Costa, 36 de Lérida.**

1.4-TÉCNICO REDACTOR DEL PROYECTO

El técnico encargado de la realización del presente proyecto ha sido Carles Marquillas Sopera, Ingeniero Industrial colegiado núm. 19313 en del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Catalunya, con domicilio en la c/ Vilanova, 17 1º, 08241 Manresa, con teléfono de contacto 632858452.

1.5-CALIFICACIÓN URBANÍSTICA

El local que se desea utilizar para el desarrollo de la actividad pertenece a una zona de calificación **Suelo urbano**, según consta en el vigente Plan de Ordenación Urbanística Municipal de Lérida; por lo que es compatible con el planeamiento vigente.

1.6-CENTROS O EDIFICIOS DE USO PÚBLICO PRÓXIMOS

No existen centros o edificios de uso público a una distancia inferior a 100m de la actividad.

1.7-ACTIVIDAD Y CLASIFICACIÓN DECIMAL

La actividad que se desarrolla es la de **Mantenimiento y reparación de vehículos a motor**, que le corresponde el **epígrafe 4520** según la Clasificación Catalana de Actividades Económicas (CCAEE).

El epígrafe IAE para lavado de vehículos es el **751.5 - Engrase y lavado de vehículos.**

2- CARACTERÍSTICAS DEL LOCAL E INSTALACIONES

2.1-LOCAL

El local donde se desarrollará la actividad de lavado manual de vehículos en seco está compuesto por una única planta, siendo parte de la planta baja de un edificio de viviendas.

La referencia catastral del local es la siguiente: 1694204CG0019D0137UM.

La altura hasta el forjado del local es de 4,90m.

Para la entrada y salida del local se dispone de dos puertas enrollables, de 2,53m de ancho y 3,80m de altura cada una, que permanecerán abiertas durante la jornada laboral.

La carga y descarga de mercancías se realiza a través de las puertas de acceso enrollables anteriormente descritas.

El lavabo está alicatado y cumple la vigente Ordenanza Municipal y de Seguridad e higiene en el trabajo.

La superficie construida es de 211,29 m², mientras que la superficie útil es de 202,73 m², loscuales se distribuyen de la siguiente manera:

RELACIÓN DE SUPERFICIES ÚTILES	
Zona	Superficie
Zona de trabajo	194,28 m ²
Almacén	6,01 m ²
Baño	2,44 m ²
Superficie útil total	202,73 m²

2.2-MAQUINÁRIA

La relación de maquinaria del local es la siguiente:

DESCRIPCIÓN			
Nº	Cantidad	Denominación	Kw.
1	1	Aspiradora	0,40
2	1	Inyector de espuma	1,60
3	1	Bomba sumergible	0,90
4	1	Termo ACS	1,20
5	1	Compresor móvil	0,45
POTENCIA TOTAL			4,85 kW

De acuerdo con la maquinaria e iluminación instaladas en el local, la potencia eléctrica a contratar serán **5,75 kW**.

2.3-INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La instalación eléctrica de alumbrado y potencia se ha ajustado a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias. (R.D. 842/2002).

La instalación de alumbrado de emergencia se ha llevado a cabo de acuerdo con la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-28 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Cálculo del Alumbrado de emergencia y señalización (Instrucción ITC-BT-28):

Según el citado Reglamento y su hoja de interpretación nº 25, dice como mínimo 0,5 w/m², considerando luces de emergencia con 2x12 w/u., tendremos:

$$\frac{0,5 \times 97,12}{2 \times 12} = 3 \text{ luces de emergencia como mínimo}$$

En el local se encuentran instaladas 7 luces de emergencia, cumpliendo de este modo con las mínimas exigidas.

3- CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD

3.1-MATERIAS PRIMAS Y ALMACENAMIENTO DE LAS MISMAS

En la presente actividad no se realiza ningún tipo de proceso productivo, transformación o creación de materias finales a partir de materias primeras.

Las materias primeras que se utilizan en el desarrollo de la actividad son las correspondientes a la actividad de lavado manual de vehículos en seco.

Se puede diferenciar entre los siguientes productos a utilizar:

- Guantes de micro-fibra multiusos
- Toallas de secado suave
- Cepillo para ruedas y llantas
- Limpiacristales desengrasante
- Ambientador con pulverizador
- Champú en seco
- Limpiador multiusos
- Limpiador para llantas
- Limpiador de salpicaderos
- Abrillantador de salpicaderos
- Acondicionador
- Renovador de plásticos, piel y gomas
- Limpiatapicerías
- Cera apta para pintura

Todos los productos mencionados se usan en seco, sin mezclar con agua, y son biodegradables.

Dichos productos se almacenarán en las estanterías dispuestas en la parte posterior del local en la parte izquierda, correctamente clasificados y etiquetados en sus envases originales.

3.2-PROCESO DE LA ACTIVIDAD

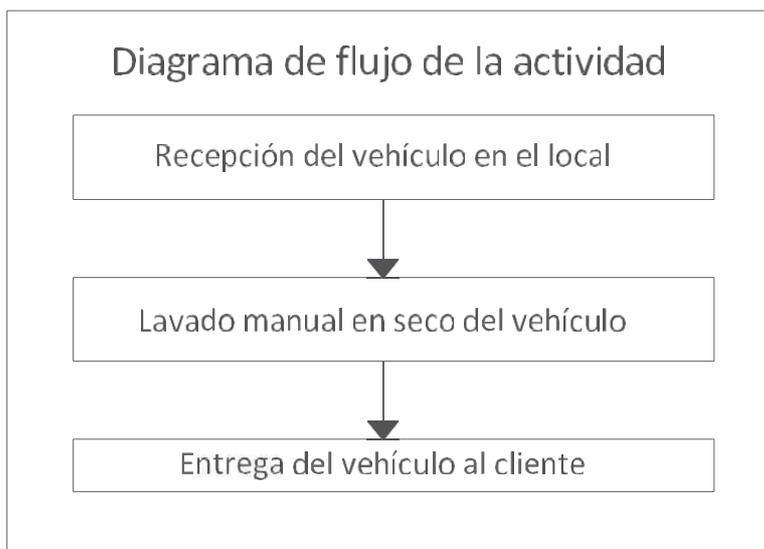
El proceso de la actividad consiste en ofrecer los servicios propios lavado manual de vehículos en seco.

Una vez el vehículo a lavar entra en el local, se procede a aspirar el interior para la posterior limpieza de tapicerías, cristales y el abrillantado de los salpicaderos.

El exterior (llantas, cristales y carrocería) también se limpiará para el posterior abrillantado y encerado.

El local dispone de las instalaciones necesarias para poder garantizar el buen funcionamiento de la actividad.

El diagrama de flujo de operaciones a desarrollar en local es el siguiente:



3.3-PERSONAL

Para el normal desarrollo de la actividad se precisa una plantilla formada por 1 persona.

3.4-PRODUCCIÓN

Es difícil predecir la producción en este tipo de actividades, aunque se estima una facturación media aproximada de 3.000 € al mes.

4- REPERCUSIONES SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y MEDIDAS CORRECTORAS

4.1-RUIDOS Y VIBRACIONES

Las máquinas que se instalarán estarán debidamente homologadas y se situarán sobre apoyos elásticos (silenblocks) y apartadas de las paredes vecinas para evitar vibraciones. El horario de la actividad será de 8h a 20:30h (horario diurno).

Dado que el proceso productivo es manual, no se producirán ruidos y vibraciones procedentes de maquinaria, dado que las únicas máquinas existentes en el local serán la aspiradora y el inyector de espuma; ambas de tamaño reducido y mínima afectación ambiental.

4.2-GASES Y VAPORES

En esta actividad no se producen gases o vapores.

4.3-AGUAS Y MATERIAS RESIDUALES

Las aguas residuales que se producirán serán únicamente las del aseo y limpieza del local, que se verterán a la red de alcantarillado al ser asimilables a domésticas.

En el proceso de lavado manual en seco no se utiliza el agua como materia primera, ya que los productos utilizados están preparados para ser utilizados sin agua.

4.4-MATERIAS TÓXICAS Y PELIGROSAS

En la zona de lavado ya existía una arqueta en la que llegarán las aguas residuales del lavado. A partir de este punto, y a través de una electrobomba sumergible KARCHER, se trasegarán las aguas mediante una tubería de PVC hacia un depósito en altura que permitirá reducir la presión y el caudal de estos residuos. En el depósito antes citado, se instalará un filtro de hidrocarburos y boya ya que los jabones y otras sustancias de limpieza llevan derivados del petróleo. Una vez las aguas pasen por este, las aguas asimilables a domésticas se conectarán a la red pública de alcantarillado mediante otra tubería de PVC y las materias contaminantes desembocarán en un recipiente mediante otra tubería de PVC, a tales efectos de que dichas sustancias se reciclen correctamente. Se dispondrá de un contrato con una empresa gestión de residuos especializada.

Los productos utilizados para la limpieza en seco de los vehículos son biodegradables y no son tóxicos ni peligrosos para el medio ambiente.

4.5-RED DE AGUA

Se ha instalado la red de agua fría para alimentar los servicios de aseo y maguera, con el caudal y presión correcta en cada punto.

5- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

5.1-CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

En el edificio que nos ocupa se llevará a cabo una actividad de **lavado manual de vehículos en seco**, por lo que se clasifica como un establecimiento industrial.

A continuación, se analiza su configuración y ubicación respecto a su entorno y su nivel de riesgo intrínseco.

TIPO A: “El establecimiento industrial ocupa parcialmente un edificio que tiene, además, de otros establecimientos, ya sean estos de uso industrial y/o de otros usos”.

5.2 CONFIGURACIÓN Y UBICACIÓN EN RELACIÓN A SU ENTORNO

De las muchas diversas configuraciones y ubicaciones que pueden tener los establecimientos industriales, el presente proyecto según el punto 2 del anexo I del RSCIEI queda definido como un establecimiento industrial Tipo A.

Se entiende por establecimiento del Tipo A aquel establecimiento industrial que ocupa parcialmente un edificio que tiene, además, otro establecimiento, ya sean estos de uso industrial ya de otros usos.

En este caso el local se encuentra ocupando parte de la planta baja de un edificio plurifamiliar con viviendas en la parte superior.

TIPO A: estructura portante común con otros establecimientos



5.3-NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO DE CADA SECTOR O ÁREA DE INCENDIO

Una vez evaluada la densidad de carga de fuego ponderada y corregida del sector de incendio de la actividad, el nivel de riesgo intrínseco del sector de incendio se deducirá de la tabla 1.3 del Reglamento.

La tabla que se expone a continuación servirá para el posterior cálculo y clasificación de la carga de fuego ponderada a clasificar.

Nivel de riesgo intrínseco		Densidad de carga de fuego ponderada y corregida	
		Mcal/m ²	MJ/m ²
Bajo	1	$Q_s \leq 100$	$Q_s \leq 425$
	2	$100 < Q_s \leq 200$	$425 < Q_s \leq 850$
Medio	3	$200 < Q_s \leq 300$	$850 < Q_s \leq 1275$
	4	$300 < Q_s \leq 400$	$1275 < Q_s \leq 1700$
	5	$400 < Q_s \leq 800$	$1700 < Q_s \leq 3400$
Alto	6	$800 < Q_s \leq 1600$	$3400 < Q_s \leq 6800$
	7	$1600 < Q_s \leq 3200$	$6800 < Q_s \leq 13600$
	8	$3200 < Q_s$	$13600 < Q_s$

5.3.1 – Sectorización

En el caso que nos ocupa tenemos un establecimiento industrial Tipo A. Para este tipo de establecimiento se considera “sector de incendio” el espacio del edificio cerrado por elementos resistentes al fuego durante el tiempo que se establezca en cada caso.

El local que nos ocupa se dividirá en un total de 1 sector de incendio como se muestra en la tabla adjunta:

Sector de incendio	Zona	Descripción	Superficie
Sector 1: Zona de lavado	Zona de trabajo, almacén y baño	Zona de trabajo y baño en planta baja	202,73 m ²

5.3.2 – Densidad de carga de fuego ponderada y corregida de los sectores (Qs)

El nivel de riesgo intrínseco de cada sector o área de incendio se evaluará calculando la siguiente expresión extraída del punto 2 apartado 3.2 del RSCIEI, donde se determina la densidad de carga de fuego ponderada y corregida (Qs), de cada sector de incendio:

$$Q_s = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} q_{si} \cdot S_i \cdot C_i}{A} \cdot R_a \quad (\text{MJ / m}^2 \text{ o Mcal / m}^2)$$

Dónde:

Q_s = Densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del sector de incendio.

q_{si} = Densidad de carga de fuego de cada zona con proceso diferente según los distintos procesos que se realizan en el sector incendio (i).

S_i = Superficie de cada zona con proceso diferente y densidad de carga de fuego, q_{si} diferente.

C_i = Coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad (por la activación)

A = Superficie construida del sector de incendio.

R_a = Coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad

En nuestro caso podemos calcular la densidad Q_s de la carga de fuego mediante un cálculo según el uso que se le dará al local. Por lo tanto, el sector de incendios será taller de lavado manual de vehículos en seco.

Según la tabla 1.2 del Real Decreto 2267/2004, para el lavado manual de vehículos en seco se tomará un valor de q_{si} = 72 MCal/m² y Ra = 1,5, con un valor de Ci = 1,30.

Se ha grafiado en los planos adjuntos la superficie real destinada a zona de lavado de vehículos sin tener en cuenta las zonas destinadas a baño y almacén, siendo la superficie de trabajo S_i = 194,28 m² y la superficie total de la nave/local A = 202,29 m².

Con todo lo anterior, el cálculo de la carga de fuego es el siguiente:

$$Q_s = \frac{72 \text{ MCal/m}^2 \cdot 194 \text{ m}^2 \cdot 1,30}{202,29 \text{ m}^2} \cdot 1,5 = \mathbf{134,84 \text{ Mcal/m}^2}$$

A partir de los datos obtenidos en los apartados anteriores, se muestra en la tabla siguiente la densidad de carga de fuego ponderada y corregida (Q_s) para cada sector junto con el nivel de riesgo intrínseco de cada uno de ellos.

Sector de incendio	Carga de fuego (MCal/m ²)	Nivel de riesgo intrínseco
Sector 1: Zona de lavado	134,84	Bajo 2

6- REQUISITOS CONSTRUCTIVOS DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL

6.0 ACCESIBILIDAD

Tanto el planteamiento urbanístico como las condiciones de diseño y construcción de los edificios, en particular el entorno inmediato, los accesos, los huecos de fachada, etc. posibilitarán la intervención de los servicios de extinción de incendios.

6.0.1 – Fachadas accesibles

El local se encuentra ubicado en la calle Alcalde Costa.

La fachada principal dispone de un hueco que permite el acceso desde el exterior, de dimensiones 5,50m de ancho y 3,90m de alto; el cual accede a la zona de trabajo. Dicho hueco es donde se albergan las puertas basculantes de acceso al local y permanecerán abiertas durante la jornada laboral.

No se encuentran instalados en la fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dicho hueco; por lo que se considera que en la fachada principal del edificio existen 5,50m de fachada accesible.

6.0.2 – Condiciones del entorno y aproximación del edificio

El acceso al local se realiza a través de la calle Alcalde Costa, el cual cumple con las siguientes condiciones:

- Anchura libre: 9,97m superior a los 5m mínimos.
- Altura mínima libre: 4,5m.
- Capacidad portante del vial: 2000 kp/m²

6.1 UBICACIÓN DEL SECTOR DE INCENDIO

Según el punto 1 del anexo II del RSCIEI, un establecimiento industrial del Tipo A con un nivel de riesgo intrínseco bajo 2, en planta sobre rasante, y con una altura de evacuación inferior a 15 metros, no se encuentra dentro de las ubicaciones no permitidas para la instalación de un sector de incendio con actividad industrial.

6.2 SECTORIZACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL

Como ya se ha comentado anteriormente, en el local que nos ocupa con configuración del Tipo A disponemos de un sector de incendio, cuya superficie construida no superará la máxima admisible de cada sector de incendio indicadas en la tabla 2.1 del anexo II RSCIEI según el nivel de riesgo intrínseco de cada uno de los sectores de incendio.

A continuación, se muestra una tabla donde queda reflejado el nivel de riesgo intrínseco de cada sector, la superficie permitida de cada uno de ellos y su superficie construida.

Sector de incendio	Nivel de riesgo intrínseco	Superficie máxima según configuración (m ²)	Superficie construida del sector de incendio (m ²)
Sector 1: Zona de lavado	Bajo 2	1.000	202,7

6.3 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

El local se encuentra construido con productos petrios, cerámicos, metálicos, cristales, hormigones y yesos, los cuales son considerados de clase A1 (M09).

Los elementos utilizados para el revestimiento o acabado superficial del local serán:

- En suelos: C_{FL} s1 o más favorables
- En paredes y techos: Cs3 d0 o más favorables.

Cumpliendo de este modo lo establecido en el RSCIEI punto 3 del anexo II.

6.4 ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS PORTANTES

La estabilidad al fuego de los elementos estructurales con función portante no pueden tener un valor inferior a R-90 (EF-90), dado que el local industrial es Tipo A, sobre rasante con un nivel de riesgo intrínseco bajo.

Las paredes medianeras del local son de fábrica de ladrillo cerámico de espesor 15cm sin revestir, lo que les confiere una resistencia al fuego REI-120 según la tabla F.1 del CTE-DB-SI Anexo F.

La fachada del local es de fábrica de ladrillo cerámico de espesor 30cm, le confiere una resistencia al fuego REI-180 según la tabla F.1 del CTE-DB-SI Anexo F.

El forjado entre plantas es de hormigón armado, con una resistencia al fuego REI-120.

Por lo tanto, todos los elementos constructivos portantes del local tienen una estabilidad al fuego superior a la exigida.

6.5 ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS DE CERRAMIENTO

La resistencia al fuego de los elementos constructivos delimitadores de un sector de incendio respecto a otros no tiene que ser inferior a la estabilidad al fuego exigida por los elementos estructurales portantes en este sector de incendio, que en nuestro caso es R 90 (EF-90).

Como ya se ha comentado, la pared medianera tiene una resistencia al fuego REI-120, superior a la exigida.

Dado que la medianera acomete a fachada, debe disponerse de una franja de anchura igual a 1m entre las puertas enrollables de acceso al local y la puerta de acceso al aparcamiento de edificio colindante que sea R 45. Dado que dicha distancia es igual a 1 metro, se cumple con la mínima exigida.

Respecto al encuentro entre el forjado del local y la fachada, dado que la vivienda superior dispone de un balcón de saliente igual a 1 metro y resistencia superior a R 45 al ser de hormigón armado, también se cumple con la distancia mínima exigida.

6.6 EVACUACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL

6.6.1 – Ocupación

Para la aplicación de las exigencias relativas a la evacuación de los establecimientos industriales, se determinará su ocupación, P, deducida de la siguiente expresión:

$$P = 1,10 \cdot p, \text{ cuando } p < 100$$

“p” representa el número de personas que ocupa el sector de incendio. En nuestro caso se estima que habrá 1 trabajador como máximo, por lo tanto, **nuestra ocupación será de 2 personas.**

6.6.2 – Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

Dado que en el local se dispone de una única salida de evacuación y el nivel de riesgo intrínseco de incendio es bajo, el recorrido de evacuación no deberá exceder de 35m.

El recorrido de evacuación del local queda reflejado en el plano de planta, siendo este el de la tabla adjunta.

Recorrido de evacuación	Sector de incendio	Longitud máxima según riesgo y número salidas	Longitud recorrido de evacuación
1	Sector 1	35 m	23,89 m

6.6.3 – Puertas situadas en recorridos de evacuación

El dimensionado de pasos y puertas debe realizarse conforme a lo que se indica en la tabla 4.1 del CTE DB SI3.

Las puertas tendrán una anchura mínima de 0,80m, mientras que los pasillos y rampas tendrán una anchura mínima de 1m.

La puerta que se utilizará en caso de evacuación será las puertas enrollables de acceso para vehículos, de 5,50m de anchura y 3,90m de altura. Dichas puertas permanecerán abiertas durante la jornada laboral.

6.6.4 – Señalización e iluminación

Se instalarán las siguientes señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988:

- Rótulo “SALIDA” en la salida de edificio, de modo que sea fácilmente visible desde todo punto.
- Señal con el rótulo “Salida de emergencia”, en las salidas previstas para uso exclusivo en caso de emergencia.
- Señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro de alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa deben cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:2003.

6.7 VENTILACIÓN Y ELIMINACIÓN DE HUMOS

En cumplimiento con el RSCIEI y con la Instrucción Técnica Complementaria SP-112, deben disponer de sistema de control de temperatura y evacuación de humos los establecimientos industriales con sectores donde se realicen actividades de producción si su riesgo intrínseco es medio y su superficie es superior a 2.000 m².

Este no es nuestro caso ya que el riesgo intrínseco es bajo y la superficie del sector es inferior a 2.000 m².

Según la ITC-BT-29, la zona de trabajo es considerada un espacio con riesgo de incendio y explosión de clase 1 al disponer de vehículos en su interior.

La ventilación del local será natural, por lo tanto, para asegurar que la zona está suficientemente ventilada, se asegurará que la apertura permanentemente abierta directa al exterior (la puerta de acceso en la fachada principal) tenga una superficie de ventilación mayor o igual al 8% superficie total.

Superficie ventilación = 21,45m²

$21,45\text{m}^2 > 8\% \cdot 202,73\text{m}^2 =$

16,21m²

Por lo tanto, se considera que la zona de lavado está suficientemente ventilada.

Para el resto de superficies del local que nos ocupa, el dimensionado de la ventilación se realizará según el RITE (Real Decreto 1027/2007).

6.8 SISTEMA DE ALMACENAMIENTO

En la actividad que nos ocupa está previsto llevar a cabo el lavado manual de vehículos en seco. Las materias primas se almacenarán en las estanterías que están colocadas en la parte posterior del local.

7- REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL

7.1-CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

En el edificio que nos ocupa se llevará a cabo una actividad de **lavado manual de vehículos en seco**, por lo que se clasifica como un establecimiento industrial.

A continuación se analiza su configuración y ubicación respecto a su entorno y su nivel de riesgo intrínseco.

Para el cumplimiento de los requisitos de las instalaciones de protección contra incendios del establecimiento industrial, se tiene en cuenta que la actividad se realizará en un edificio del tipo A, con las siguientes características, según se ha calculado anteriormente.

Sector de incendio	Nivel de riesgo intrínseco	Superficie construida del sector de incendio (m ²)
Sector 1: Zona de lavado	Bajo 2	202,7

7.1 SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE DETECCIÓN DE INCENDIO

Deben disponer de sistemas automáticos de detección de incendio los establecimientos industriales Tipo A con sectores donde se realicen actividades de producción, montaje, transformación, reparación u otras distintas al almacenamiento, si su superficie es superior a 300m².

Dado que en nuestro caso la superficie zona de trabajo es de 202,73m², inferior a los 300 m², no será necesario instalar sistemas automáticos de detección de incendio.

7.2 SISTEMAS MANUALES DE ALARMA DE INCENDIO

Deben disponer de sistemas manuales de alarma de incendio los establecimientos industriales Tipo A con sectores donde se realicen actividades de producción, montaje, transformación, reparación u otras distintas al almacenamiento, si su superficie es superior a 1.000 m² o bien si no se requiere la instalación de sistemas automáticos de detección de incendios según el apartado anterior.

Dado que no se ha instalado un sistema automático de detección de incendios será necesaria la instalación de un pulsador manual de alarma de incendio en la zona de lavado. Dicho pulsador manual se situará en la zona de acceso al local, de modo que esté a menos de 25 metros de cualquier punto del local.

7.3 SISTEMAS DE HIDRANTES EXTERIORES

Deben disponer de sistemas de hidrantes exteriores los establecimientos industriales Tipo A cuando el sector de incendio tiene una superficie superior a 1.000 m² con un riesgo intrínseco medio. Este no es nuestro caso ya que el riesgo intrínseco es bajo y la superficie del sector es inferior a 1.000 m².

7.4 EXTINTORES DE INCENDIO

Deben disponer de extintores de incendio todos los establecimientos industriales. En el caso de actividad industrial con un riesgo intrínseco medio, se necesita como mínimo la existencia de un extintor de eficacia 21 A cada 400 m² de superficie del sector de incendio (un extintor más por cada 200 m² o fracción).

El número de extintores necesarios en el sector será:

Sector de incendio	Nivel de riesgo intrínseco	Superficie construida del sector de incendio (m ²)	Número mínimo de extintores	Número de extintores instalados
Sector 1: Zona de lavado	Bajo 2	202,7	3	4

Los extintores se situarán según los criterios siguientes:

- Estarán situados, en la forma grafiada en los planos, de forma que el recorrido horizontal, desde todo origen de evacuación, hasta alcanzar uno de ellos sea inferior a 15 m.
- Se instalarán sobre soportes en paramentos verticales o pilares de forma que la parte superior del extintor quede a menor de 1,40 m. de altura. Su situación será tal que puedan ser localizados fácilmente y su utilización sea fácil y rápida.
- Se situarán próximos a las salidas del local y lugares de fácil visibilidad y acceso.

- Los extintores murales, se instalarán sobre fijadores, teniendo en cuenta que la parte superior del extintor se instalará como máximo a 1,40 m. de altura.
- Las condiciones de mantenimiento y uso de los equipos contra incendios, se someterán a las siguientes inspecciones periódicas:
 - Extintores móviles: se verificarán periódicamente y como máximo cada tres meses, la situación, accesibilidad y aparente buen estado del extintor y todas sus inscripciones.
 - Cada 6 meses se realizarán las operaciones previstas por el fabricante o instalador. Particularmente el peso del extintor, su presión en caso de ser necesario, así como el peso mínimo previsto para los botellines que contengan los agentes impulsores.
 - Cada doce meses se realizarán una verificación por personal especializado.
 - Las revisiones semestrales y anuales se recogerán en tarjetas unidas de forma segura a los extintores, en las que constará la fecha de revisión y la identificación de la persona que la ha realizado.

7.5 SISTEMAS DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS

Deben disponer de sistemas de bocas de incendio equipadas los establecimientos industriales Tipo A si su superficie es de 300m² o superior.

Por lo tanto, no ha sido necesario instalar BIE's en el sector de incendio, dado que la superficie es inferior a 300m².

7.6 SISTEMAS DE ROCIADORES AUTOMÁTICOS DE AGUA

Deben disponer de sistemas de rociadores automáticos de agua los establecimientos industriales Tipo A, con sectores donde se realicen actividades de producción, montaje, transformación, reparación u otras distintas al almacenamiento, si su riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es superior a 500m².

Dado que el sector de incendio no se supera la superficie y el riesgo intrínseco es bajo no se han instalado rociadores automáticos de agua.

7.7 SISTEMAS DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Se ha instalado sistema de alumbrado de emergencia, el cual cumplirá con las siguientes condiciones:

- Será fija, estará provista de fuente propia de energía y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo del 70 por ciento de su tensión nominal de servicio.
- Mantendrá las condiciones de servicio durante una hora, como mínimo, desde el momento en que se produzca el fallo.
- Proporcionará una iluminancia de un lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación.
- La luminancia será, como mínimo de cinco lx en los espacios definidos en el apartado 16.2 de este anexo como locales o espacios donde estén instalados cuadros, centros de control o mandos de las instalaciones técnicas de servicios o de los procesos que se desarrollan en el establecimiento industrial y locales o espacios donde estén instalados los equipos centrales o los cuadros de control de los sistemas de protección contra incendios.
- La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.
- Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión de paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que comprenda la reducción del rendimiento luminoso debido al envejecimiento de las lámparas y a la suciedad de las luminarias.

SUA 9 – Accesibilidad

La actividad a desarrollar en el local es una actividad industrial destinada a lavado manual de vehículos en seco.

Dada la naturaleza de la actividad, no se considera de aplicación lo establecido en el presente documento; dado que no se trata de una actividad que pueda desarrollar una persona con movilidad reducida.

Teniendo en cuenta lo anteriormente comentado, que no se dispone de acceso al público y que el número de trabajadores es reducido; no se ha considerado de aplicación adecuar el baño del local para dar cumplimiento con el CTE-DB-SUA.

Cumplimiento DB-HR: Protección contra el Ruido

El local es colindante con viviendas en su parte superior, ya que la medianera derecha colinda con un aparcamiento y la medianera izquierda con el vestíbulo de la escalera de acceso a las viviendas superiores.

De acuerdo con la Ordenanza Reguladora de Ruidos y Vibraciones de la Diputació de Barcelona, la actividad desarrollada se clasifica en el Grupo IV del anexo 11, por lo que el nivel sonoro máximo emitido es igual o inferior a 84 dB (A).

Teniendo en cuenta que se dispone de un forjado reticular de hormigón armado con bovedilla cerámica de espesor de 250 mm, el aislamiento acústico será de 54 dB (A); por lo que tendremos que el nivel de ruido transmitido a la vivienda superior será:

$84 \text{ dB (A)} - 54 \text{ dB (A)} = 30 \text{ dB (A)}$ Valor límite para horario diurno

Por lo tanto se cumple con la normativa vigente.

Cumplimiento DB-HS: Salubridad

HS 1 – Residuos

Se instalará, en la zona de trabajo, una zona destinada al almacenamiento de los residuos producidos por dicha actividad. Dichos residuos pueden separarse en trapos y esponjas usadas y en los envoltorios de plástico de los productos utilizados.

Todos los residuos serán recogidos por una empresa debidamente autorizada por la Agència de Residus de Catalunya.

HS 2 – Calidad del aire interior

Para la actividad que nos ocupa, el dimensionado de la ventilación se realizará según el RITE (Real Decreto 1027/2007).

En nuestro caso, según la IT 1.1.4.2.2, al ser una actividad industrial, es necesaria una IDA 4 (aire calidad baja), por lo tanto le corresponde un caudal de 5 litros por persona y segundo:

$$Q = 5 \frac{l}{persona \cdot seg} \cdot 2 \text{ personas} \cdot 3600 \frac{seg}{h} = 36 \frac{m^3}{h}$$

La ventilación se llevará a cabo a través de las puertas enrollables de acceso al local que permanecerá abierta durante la jornada laboral.

La ventilación del baño se lleva a cabo mediante un extractor cenital.

Cumplimiento DB-HE: Ahorro de energía

HE 3 – Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

La eficiencia energética de una instalación de iluminación de una zona, se determinará mediante el valor de eficiencia energética de la instalación VEEI mediante la siguiente expresión:

$$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$$

Siendo:

S = superficie, en nuestro caso 202,73 m²

E_m = iluminancia media horizontal mantenida, en nuestro caso 200 lux

P = potencia de iluminación instalada, en nuestro caso se prevé una potencia total de 500w.

$$VEEI = \frac{500 \cdot 100}{202,7 \cdot 200} = 1,23$$

Dicho valor es inferior al límite para actividades industriales, el cual se establece en 4,0 según la tabla 2.1.

Dado que la puerta de acceso estará permanentemente abierta durante la jornada facilitará el acceso de iluminación natural al interior del local.

El cálculo del índice del local K se realiza mediante la siguiente expresión:

$$K = \frac{L \cdot A}{H \cdot (L + A)}$$

Siendo:

L = longitud máxima del local, en nuestro caso 22,21m

A = anchura máxima del local, en nuestro caso 12,80m

H = distancia del plano de trabajo a las luminarias, el cual se establece en 4,70m.

$$K = \frac{22,21 \cdot 12,8}{4,70 \cdot (22,21 + 12,8)} = 1,73$$

Según el Apéndice A, esto implica 10 puntos de luz como mínimo, menos de los instalados.

9- PRESUPUESTO

Para la legalización de la actividad citada y descrita en este documento está previsto un presupuesto de _____, detallado de la siguiente manera:

- Extintores y medios contra incendios:
- Luces de emergencia y de señalización:
- Otras medidas correctoras descritas:

TOTAL _____

EL TITULAR

EL INGENIERO

Firmado digitalmente por
/ num:19313 / num:19313
Fecha: 2022.11.05 14:54:29 +01'00'

Manresa, octubre de 2020

ANEXO I: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

0. LEGISLACIÓN DE APLICACIÓN

Las siguientes disposiciones legales relativas a la prevención de los riesgos laborales son de aplicación en el sector del comercio:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 485/1997, de 14 de abril de 1997, relativa a les disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 486/1997, de 14 de abril de 1997, relativa a les disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- R.D. 1215/1997, de 18 de julio de 1997, relativa a les disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

1. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

1.1 Condiciones propias del centro de trabajo y de su uso.

El local debe tener la estructura y la solidez apropiada para su utilización. El diseño y las características constructivas del local deben ofrecer seguridad ante los posibles riesgos de resbalones o caídas, choques o golpes contra objeto o partes de la estructura del edificio y deben facilitar el control de las situaciones de emergencia en especial en caso de incendio, y posibilitar, cuando sea necesario, la rápida y segura evacuación de los clientes y del personal.

Las dimensiones del local deben permitir que el personal realice su trabajo sin riesgos para su seguridad y salud y en condiciones ergonómicas aceptables. Las dimensiones de los pasillos y zonas de tránsito deben ser las adecuadas al número potencial de usuarios y a las características de la actividad.

El suelo de los locales de trabajo debe constituir un conjunto homogéneo, plano y liso. Deben ser fijos, estables y no resbaladizos, sin irregularidad ni pendientes peligrosas. Se debe evitar la acumulación de grasas, agua y otros residuos, utilizar materiales con alto índice de fricción, y utilizar calzado adecuado por tal de evitar resbalones y caídas.

1.2 Orden y limpieza

Los elementos que son necesarios para el trabajo deben estar distribuidos y ordenados de forma racional para poder trabajar cómodamente y evitar así posibles lesiones. No deben existir materiales que dificulten los movimientos y el paso a los lugares de trabajo, a fin de evitar los riesgos de caídas i golpes contra objetos. Los pasillos, las zonas de paso y las salidas deben permanecer libres de obstáculos de manera que puedan ser utilizadas de manera segura.

Deben organizarse y realizarse las tareas de limpieza. El personal que realiza estas tareas está sometido a los riesgos derivados del trabajo con agua y la manipulación de productos de limpieza. Deben mantenerse los diversos recintos del establecimiento escrupulosamente limpios, para evitar el riesgo de caídas y para prevenir todo tipo de posibles infecciones.

Se debe tener cuidado de la adecuada disposición de los desperdicios y de la recogida de basura, y vigilar extremadamente la limpieza de estos recintos para evitar la acumulación de basura y suciedad. Debe disponerse un almacén, parte de uno, o un armario específico para guardar todos los productos de limpieza. Los productos utilizados en las tareas de limpieza deben estar correctamente etiquetados.

Todos los envases que contengan productos de limpieza, envases originales o trasvases, deben estar etiquetados, disponiendo en la etiqueta de la siguiente información: identificación del producto, indicaciones de peligro, etc.

1.3 Herramientas manuales

Para evitar los accidentes con herramientas manuales se deben tener presente una serie de recomendaciones generales:

- Utilizar las herramientas apropiadas en cada caso.
- Las herramientas de mano deben estar construidas con materiales resistentes y no deben tener defectos que dificulten su correcta utilización.
- Deben utilizarse útiles de buena calidad, conservarlos limpios, tener cuidado de que tengan la dureza apropiada y los mangos estén fijos y bien diseñados.
- La disposición de los cuchillos, tijeras y demás útiles de corte debe ser correcta. Por eso es necesario guardarlos ordenados y limpios en un lugar seguro. Proteger la punta y el filo cuando no se utilicen.
- Las mesas de trabajo sobre la que se realizan trabajos con diferentes herramientas manuales, deben ser adecuados a las diferentes tareas que se realizan. La altura de los mostradores y mesas de trabajo tanto fijas como portátiles, deben estar en consonancia con la tarea que se debe realizar.