

**Mario Consulting, S.L.**

Colegiado COAS nº.: SP-0162

Phone: (+34) 856122397

Web: [www.mario-arquitecto.eu](http://www.mario-arquitecto.eu)

Mail: [estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)

C/Sol, 77, La Línea de la Concepción, Cádiz

CIF: B-72.182.306



## REFORMA DE ESTABLECIMIENTO HOSTELERÍA SIN MÚSICA (RESTAURANTE)

Promotor: **SUSHI GOLDEN REAL, S.L.**  
C.I.F: **B-72.955.057**  
Expte: **CA-22/0010**

Calle Real, 48  
Campamento, San Roque, Cádiz  
Febrero de 2023





Ministerio de fomento

Subsecretaría

Dirección General de Programación

Economía y Presupuestaria

Subdirección General de Estadística y Estudios

## ESTADISTICA DE EDIFICACION Y VIVIENDA

Este cuestionario está sometido al secreto estadístico; sólo podrá publicarse en forma numérica, sin referencia alguna de carácter individual. Su cumplimentación es obligatoria. (Ley 4/90)

Deberá cumplimentarse un cuestionario por cada obra mayor que vaya a efectuarse y se presentará en el Ayuntamiento en el momento de la solicitud de licencia.

No escriba en los espacios sombreados

c.a.

provincia

municipio

mes

año

tipo

número de orden

### A: DATOS GENERALES

#### A. 1

#### DATOS DEL PROMOTOR

NOMBRE O RAZON SOCIAL SUSHI GOLDEN REAL, S.L.

DIRECCION POSTAL: CALLE REAL Núm 48

MUNICIPIO CAMPAMENTO, SAN ROQUE

CODIGO POSTAL..... 1 1 3 1 4 PROVINCIA CADIZ.....

#### A. 2

#### CLASE DE PROMOTOR (Señale con X la casilla que corresponda)

##### 1. SOCIEDAD MERCANTIL

1.1 PRIVADA.....  1 5. ADMINISTRACION DEL ESTADO.....  7

1.2 PÚBLICA.....  2

##### 2. COOPERATIVAS.....

3 6 ADMINISTRACIÓN AUTONÓMICA.....  8

##### 3. COMUNIDAD DE PROPIETARIOS.....

4 7 ADMINISTRACIÓN PROVINCIAL.....  9

##### 4. PERSONAS FÍSICAS

4.1 PARTICULAR PARA USO PROPIO.....  5

4.2 PROMOTOR PRIVADO.....  6

8. ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL.....  10

#### A. 3

#### EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

DIRECCION POSTAL: CALLE REAL

Núm 48

MUNICIPIO CAMPAMENTO, SAN ROQUE

PROVINCIA CADIZ

CLASIFICACION DEL SUELO (Señale con X la casilla que corresponda) URBANO URBANIZABLE NO URBANIZABLE

1  5  9

#### A. 4

#### REGIMEN LEGAL DE LAS OBRAS

FECHA DE PETICION DE LICENCIA DE OBRA: día, mes y año..... | | 2 2023

¿SE ACOGERA LA EDIFICACION U OBRA A PROTECCION OFICIAL?

(Señale con X la casilla que corresponda)..... SI  1 NO  0

SI LA RESPUESTA ES AFIRMATIVA, INDIQUE EL TIPO DE REGIMEN (Señale con X la casilla que corresponda)

GENERAL  
 1

ESPECIAL  
 5

NORMATIVA PROPIA DE LA COMUNIDAD AUTONOMA  
 9

**A. 5****DURACION DE LA OBRA**TIEMPO PREVISTO ENTRE LA CONCESION DE LA LICENCIA Y EL INICIO DE LA OBRA, EN MESES  
(si fuera inferior a un mes, se indicará 0 0). 00DURACION PREVISTA DE LA OBRA, EN MESES.....  
(Si fuera inferior a un mes, se indicará 0 0). 00**A. 6****NUMERO DE EDIFICIOS A CONSTRUIR O AFECTADOS POR LA OBRA (1)**  
(según destino final de los edificios, pueden coexistir varios tipos de edificios)

(Señale con una X la casilla que corresponda)

Obras de/en edificios..... Obras que solo afecten a locales.....  .....Pase directamente al cuadro C.1**1. EDIFICIOS RESIDENCIALES**

Número de edificios

<b>Destinados a vivienda</b>	Con una vivienda	Aislados .....	<input type="text"/> ____
		Adosados (2)....	<input type="text"/> ____
		Pareados (2)....	<input type="text"/> ____
	Con dos o más viviendas.....		<input type="text"/> ____
<b>Destinados a residencia colectiva</b>	Permanente (residencias, conventos, colegios mayores, etc.).		<input type="text"/> ____
	Eventual (hoteles, moteles, etc.) ...		<input type="text"/> ____

**2. EDIFICIOS NO RESIDENCIALES**

DESTINADOS A:

Número de edificios

Explotaciones agrarias, ganaderas o pesca .....	<input type="text"/> ____
Industrias .....	<input type="text"/> ____
Transportes y comunicaciones .....	<input type="text"/> ____
Almacenes .....	<input type="text"/> ____
Servicios burocráticos (oficinas).....	<input type="text"/> ____
Servicios comerciales .....	<input type="text"/> ____
Servicios sanitarios .....	<input type="text"/> ____
Servicios culturales y recreativos .....	<input type="text"/> ____
Servicios educativos .....	<input type="text"/> ____
Iglesias y otros edificios religiosos (no residenc.) ..	<input type="text"/> ____
Otros (se especificará en observaciones) .....	<input type="text"/> ____

(1) "Edificio" es una construcción permanente fija sobre el terreno, provista de cubierta y limitada por muros exteriores o medianeros. Son "edificios residenciales" los que tienen más del 50% de su superficie (excluidos bajos y sótanos) destinada a vivienda familiar o residencia colectiva.

(2) En construcciones adosadas o pareadas, se considerarán tantos edificios como portales o entradas principales independientes existan. Son construcciones pareadas, las adosadas de únicamente dos viviendas.

**A. 7****CLASIFICACION SEGÚN TIPO DE OBRA Y SU PRESUPUESTO**

1 PRESUPUESTO DE EJECUCION DE MATERIAL DE LA OBRA, EN EUROS

18750.00 €

2 TIPO DE OBRA PARA LA QUE SE PIDE LICENCIA:

(Señale con una X la casilla que corresponda)

Deberá cumplimentar los cuadros

DE NUEVA PLANTA (1)	CON DEMOLICION TOTAL.....	<input type="checkbox"/> 1	B	y	D
	SIN DEMOLICION.....	<input type="checkbox"/> 2	B		
DE REHABILITACION (2) (AMPLIACION, REFORMA Y/O RESTAURACION DE EDIFICIOS)	CON DEMOLICION PARCIAL.....	<input checked="" type="checkbox"/> 3	C	y	D
	SIN DEMOLICION.....	<input type="checkbox"/> 4	C		
DE DEMOLICION TOTAL EXCLUSIVAMENTE.....				<input type="checkbox"/> 5	D

(1) Es obra de "nueva planta" la que da lugar a un nuevo edificio, haya habido o no demolición total previa

(2) Es obra de "rehabilitación" (Ampliación, Reforma y/o Restauración) la que no da lugar a un nuevo edificio, haya habido o no demoliciones parciales.

(3) Es obra de "demolición total exclusivamente" la que da lugar a la desaparición de edificios, sin que se solicite, en esa licencia, ninguna nueva construcción sobre el terreno del edificio demolido.

NOTA GENERAL: En todo el cuestionario, cuando se habla de SUPERFICIE (sin ninguna especificación), debe entenderse que es una suma de todos los metros cuadrados de cada planta, que son afectados por los distintos tipos de obra. Todos los datos se expresarán sin decimales.

## B: EDIFICACIÓN DE NUEVA PLANTA

### B.1 SUPERFICIE AFECTADA Y CARACTERÍSTICAS DE LOS EDIFICIOS A CONSTRUIR

1. SUPERFICIE SOBRE EL TERRENO QUE OCUPARA (N) LA (S) EDIFICACIÓN (ES), (EN M<sup>2</sup>) ..... L\_ \_
2. SUPERFICIE DEL TERRENO, SOLAR O PARCELA AFECTADA POR EL PROYECTO (EN M<sup>2</sup>) ..... L\_ \_
3. CARACTERÍSTICAS DE LOS EDIFICIOS A CONSTRUIR (1)

TIPO DE EDIFICIO	G	H	I	K
3.1. N.º DE EDIFICIOS	L_ _	L_ _	L_ _	L_ _
3.2. PLANTAS SOBRE RASANTE	L_ _	L_ _	L_ _	L_ _
3.3. PLANTAS BAJO RASANTE	L_ _	L_ _	L_ _	L_ _
3.4. SUPERFICIE TOTAL A CONTRUIR (M <sup>2</sup> )	L_ _	L_ _ _	L_ _ _	L_ _ _
3.5. VOLUMEN TOTAL A CONTRUIR (M <sup>3</sup> )	L_ _ _	L_ _ _	L_ _ _	L_ _ _
3.6. N.º TOTAL DE VIVIENDAS	L_ _	L_ _	L_ _	L_ _
3.7. N.º TOTAL DE PLAZAS (en residencias colectivas)	L_ _	L_ _	L_ _	L_ _
3.8. N.º TOTAL DE PLAZAS DE GARAJE	L_ _	L_ _	L_ _	L_ _

(1) Datos según el tipo de edificio: Si la licencia solo comprende un edificio, o varios iguales, se contestará únicamente en la columna G.

Si la licencia comprende varios edificios con el mismo destino, pero de diferentes características, se agruparán en una columna aquellas que tengan las mismas características, por lo que deberán cumplimentarse tantas columnas como diferentes tipos de edificios incluya la licencia.

Si la licencia comprende varios edificios con distinto destino, se utilizará el mismo criterio de agrupación por tipo, pero además al cumplimentar las columnas, se seguirá el mismo orden que tienen los edificios en el cuadro A.6.

Los epígrafes se consignarán: 3.2 y 3.3. por edificio y de 3.4 a 3.8 para todos los edificios que figuran en 3.1.

### B.2

### TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA

Para los mismos tipos de edificios del cuadro B.1 señale con X, sobre los cuadros correspondientes, la tipología constructiva más usual del tipo de edificio

TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA	G	H	I	J	K	TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA	G	H	I	J	K
1. ESTRUCTURA VERTICAL	1.1 HORMIGÓN ARMADO	<input type="checkbox"/>	4.1 CERÁMICOS	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
	1.2 METÁLICA	<input type="checkbox"/>	4.2 PÉTREOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
	1.3 MUROS DE CARGA	<input type="checkbox"/>	4.3 FACHADAS LIGERAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
	1.4 MIXTA	<input type="checkbox"/>	4.4 REVESTIMIENTO CONTINUO (Estuco, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
	1.5 OTROS (*)	<input type="checkbox"/>	4.5 OTROS (*)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
2. ESTRUCTURA HORIZONTAL	2.1 UNIDIRECCIONAL (Viguetas y bovedillas)	<input type="checkbox"/>	5.1 MADERA	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
	2.2 BIDIRECCIONAL	<input type="checkbox"/>	5.2 ALUMINIO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
	2.3 OTROS (*)	<input type="checkbox"/>	5.3 CHAPA DE ACERO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
3. CUBIERTAS	3.1 PLANA (... 5%)	<input type="checkbox"/>	5.4 PLÁSTICO (P.V.C., ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
	3.2 INCLINADA	<input type="checkbox"/>	5.5 OTROS (*)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

(\*) Especifique, en observaciones, qué otro tipo es el empleado.

### B.3 INTALACIONES DE LOS EDIFICIOS A CONTRAUIR

### B.4 ENERGÍA A INSTALAR

Se pondrá X en las casillas correspondientes, cuando exista el tipo de instalación que se indica (para los tipos de edificios del cuadro B.1).

Se pondrá X en las casillas correspondientes, cuando exista el tipo de energía que se indica (para los tipos de edificios del cuadro B.1).

INSTALACIONES POR TIPO DE EDIFICIO	G	H	I	J	K	ENERGÍA POR TIPO DE EDIFICIO	G	H	I	J	K
1. EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES	<input type="checkbox"/>	1. ELECTRICIDAD	<input type="checkbox"/>								
2. SUMINISTRO DE AGUA POTABLE	<input type="checkbox"/>	2. COMBUSTIBLES SOLIDOS	<input type="checkbox"/>								
3. AGUA CALIENTE	<input type="checkbox"/>	3. GAS CIUDAD O NATURAL	<input type="checkbox"/>								
4. CALEFACCIÓN	<input type="checkbox"/>	4. OTROS COMBUSTIBLES GASEOSOS (G.L.P.)	<input type="checkbox"/>								
5. REFRIGERACIÓN	<input type="checkbox"/>	5. COMBUSTIBLES LÍQUIDOS	<input type="checkbox"/>								
6. ASCENSORES Y MONTACARGAS	<input type="checkbox"/>	6. ENERGÍA SOLAR	<input type="checkbox"/>								
7. TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	<input type="checkbox"/>	7. OTRO TIPO DE ENERGÍA (se especificará en observaciones)	<input type="checkbox"/>								
8. TRATAMIENTO DE OTROS RESIDUOS	<input type="checkbox"/>										

B.5

## CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS (1)

Al contestar se deberá distinguir cada tipo (1, 2, 3, ...) de viviendas iguales. Se entiende por viviendas iguales, las que tienen la misma superficie útil (sin decimales), el mismo nº. de habitaciones y cuartos de baño o aseos, aunque estén distribuidos de formas diferentes. Se comenzará por las que tengan inferior tamaño (si hubiera más de 15 tipos distintos se cumplimentarán, en hojas aparte, los mismos datos aquí solicitados, numerados cada nuevo tipo con: 16, 17, etc.).

TIPO	M <sup>2</sup> SUPERFICIE UTIL POR VIVIENDA	Nº HABITACIONES INCLUIDA COCINA SIN BAÑOS NI ASEOS	Nº. BAÑOS Y ASEOS POR VIVIENDA	Nº. VIVIENDAS IGUALES DE ESTE TIPO	Señale con X el/los edificios (según el cuadro B1) en los tipo de viviendas				
					G	H	I	J	K
1	□	□	□	□	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	□	□	□	□	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	□	□	□	□	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	□	□	□	□	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	□	□	□	□	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	□	□	□	□	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	□	□	□	□	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	□	□	□	□	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	□	□	□	□	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	□	□	□	□	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	□	□	□	□	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	□	□	□	□	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	□	□	□	□	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	□	□	□	□	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	□	□	□	□	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ACABADOS INTERIORES (Señale con X la casilla que corresponda):

1. TIPOS DE SOLADO O SUELO EN HABITACIONES	CERAMICO	<input type="checkbox"/> 1	3. ¿TIENE FALSO TECHO?	SI <input type="checkbox"/> 1 NO <input type="checkbox"/> 6
	PETREO (incluido terrazo)	<input type="checkbox"/> 2		
	MADERA	<input type="checkbox"/> 3		
	CONTÍNUOS (plásticos, moquetas)	<input type="checkbox"/> 4		
	OTROS (*)	<input type="checkbox"/> 9		
2. CARPINTERÍA INTERIOR (2)	MADERA PARA PINTAR	<input type="checkbox"/> 1	4. ¿TIENE INSTALADAS PERSIANAS?	SI <input type="checkbox"/> 1 NO <input type="checkbox"/> 6
	MADERA PARA BARNIZAR	<input type="checkbox"/> 2		
	OTROS (*)	<input type="checkbox"/> 9		

(\*) Se especificará en observaciones

- (1) Este cuadro deberá cumplimentarse en todos los proyectos de edificios que dispongan de viviendas, aunque el uso principal de los mismos sea de residencia colectiva o no residencial.  
 (2) Si existieran varios tipos dependiendo de la habitación concreta, se indicará sólo el que ocupe mayor superficie.

**NOTA:** Si va a existir demolición previa de un edificio existente, no se olvide de cumplimentar el cuadro D.1 e indique el destino principal que tiene el edificio a demoler en OBSERVACIONES

## C: OBRAS DE REHABILITACIÓN (AMPLIACIÓN, REFORMA Y/O RESTAURACIÓN)

C.1

### TIPOLOGÍA DE LA OBRA DE REHABILITACIÓN

(Señale con una X la casilla que corresponda) (1)

AMPLIACION (2)	EN HORIZONTAL .....	<input type="checkbox"/>	Pase a:	
	EN ALTURA .....		C.2.1 “	
REFORMA Y/O RESTAURACIÓN	VACIADO DEL EDIFICIO, CONSERVADO DE FACHADA	<input type="checkbox"/> QUE SUPONGA CAMBIO DE DESTINO PRINCIPAL .....	<input type="checkbox"/>	“
	SIN VACIADO DEL EDIFICIO	<input type="checkbox"/> QUE SUPONGA NO CAMBIO DE DESTINO PRINCIPAL .....	<input type="checkbox"/>	“
	REFORMA O ACONDICIONAMIENTO DE LOCALES .....	<input type="checkbox"/> QUE SUPONGA CAMBIO DE DESTINO PRINCIPAL .....	<input type="checkbox"/>	C.2.2 “
	<input type="checkbox"/> QUE NO SUPONGA CAMBIO DE DESTINO PRINCIPAL .....	<input type="checkbox"/>	“	
		<input checked="" type="checkbox"/>	X	“

(1) Pueden coexistir varios tipos de rehabilitación; en ese caso, consigne solamente el más importante o el que conlleve mayor presupuesto

(2) AMPLIACIÓN: Aumenta la superficie construida de un edificio, incorporando nuevos elementos estructurales.

(3) REFORMA Y/O RESTAURACION: No varía la superficie construida de un edificio, pero si la modificada, afectando o no a elementos estructurales.

## C.2 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA DE REHABILITACIÓN, SEGÚN TIPO

(Cumplimente los datos correspondientes al tipo de obra reazado)

C.2.1 OBRAS DE AMPLIACIÓN (EN HORIZONTAL O EN ALTURA), O VACIADO DE EDIFICIOS CONSERVANDO LA FACHADA

SUPERFICIE QUE SE AMPLIA, O QUE SE RECONSTRUYE TRAS SER VACIADO EL EDIFICIO, EN M<sup>2</sup> .....

| m<sup>2</sup> |

NUMERO DE VIVIENDAS

CREADAS..... | 0 |

SUPRIMIDAS.... | 0 |

C.2.2 OBRAS DE REFORMA Y/O RESTAURACIÓN SIN VACIADO DEL EDIFICIO, O REFORMA O ACONDICIONAMIENTO DE LOCALES

NUMERO DE EDIFICIOS AFECTADOS POR LA OBRA .....

| 1 |

NUMERO DE VIVIENDAS

CREADAS..... | 0 0 0 |

SUPRIMIDAS.... | 0 0 0 |

#### REFORMA O RESTAURACIÓN DE:

(pueden coexistir varios tipos)

- \* ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN Y/O VIGAS Y/O PILARES
- \* ELEMENTOS DE CUBERITA
- \* ELEMENTOS DE CERRAMIENTO EXTERIOR VERTICAL (fachada)
- \* ELEMENTOS DE CERRAMIENTO INTERIOR HORIZONTAL (forjados)
- \* ELEMENTOS DE CERRAMIENTO INTERIOR VERTICAL (tabiques)
- \* ELEMENTOS DE ACABADOS INTERIORES  X
- \* INSTALACIONES, APARATOS O MAQUINARIA  X
- \* OTROS

## C.3

### CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA (1)

Se contestará distinguiendo cada uno de los grupos (1, 2, 3, ...) correspondientes a cada tipo de viviendas iguales. Se entiende por iguales las de la misma superficie útil (sin decimales), el mismo número de habitaciones y cuartos de baño o aseos, aunque estén distribuidos de forma diferente. Se empezará por las que tengan tamaño inferior (si hubiera más de 10 tipos distintos se cumplimentarán, en hoja aparte, los mismos datos aquí solicitados, numerando cada nuevo tipo con : 11, 12, 13, 14, etc.).

TIPO	M <sup>2</sup> SUPERFICIE UTIL POR VIVIENDA	Nº HABITACIONES POR VIVIENDA INCLUIDA LA COCINA SIN BAÑOS NI ASEOS	Nº BAÑOS Y ASEOS POR VIVIENDA	Nº VIVIENDAS IGUALES DE ESTE TIPO
1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

(1) Este cuadro deberá cumplimentarse en todos los proyectos de rehabilitación, en los que haya creación de viviendas, aunque el edificio en el que se encuentren sea de residencia colectiva o no residencial.

**NOTA: Si va a existir demolición parcial previa en la obra de rehabilitación, no se olvide de cumplimentar la superficie a demoler en el cuadro D.2, y si va a existir cambio de destino principal consigne el primitivo del edificio en OBSERVACIONES.**

**D: DEMOLICIÓN****D.1****DEMOLICIÓN TOTAL**

En obras de nueva planta pero con demolición total previa, o en demolición total exclusivamente, indique el número de edificios a demoler y la superficie que tiene, así como el número de viviendas y su superficie útil que van a desaparecer y el número de plazas de residencia colectiva que desaparecerán.

	NUMERO	SUPERFICIE M <sup>2</sup>
<b>1.1 EDIFICIOS A DEMOLER .....</b>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>1.2 VIVIENDAS QUE DEBEN DEMOLERSE .....</b>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>1.3 PLAZAS QUE DEBEN DEMOLERSE .....</b> (en edificios residenciales colectivos)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

**D.2****DEMOLICIÓN PARCIAL**

En obras de rehabilitación, indique la superficie a demoler previamente

**SUPERFICIE, EN M<sup>2</sup>, QUE VA A DEMOLERSE .....**

**OBSERVACIONES**

LUGAR Y FECHA: La Línea de la Concepción, 05 de febrero de 2023

**FIRMA DEL PROMOTOR****O PERSONA RESPONSABLE**

FDO.: SUSHI GLDEN REAL, S.L..

**FIRMA DEL TÉCNICO QUE HA  
REALIZADO EL PROYECTO**

FDO.: Mario Consulting, S.L.

PROFESIÓN Arquitecto



TELÉFONOS DE CONTACTO PARA POSIBLES DUDAS O ACLARACIONES:

DEL PROMOTOR \_\_\_\_\_

DEL TÉCNICO 856 12 23 97

SELLO DEL AYUNTAMIENTO	<b>CONTROL ADMINISTRATIVO (A llenar por el Ayuntamiento)</b> ENTIDAD DE POBLACIÓN DONDE SERALIZARÁ LA OBRA ..... <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> DISTRITO ..... <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SECCIÓN ..... <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> FECHA DE SOLICITUD DE LA LICENCIA ..... <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <u>2.0.0</u> <input type="checkbox"/> FECHA DE CONCESIÓN DE LA LICENCIA ..... <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <u>2.0.0</u> <input type="checkbox"/> Nº O CLAVE DE LICENCIA ..... <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
---------------------------	---	--

## **Memoria de Proyecto de Reforma de Establecimiento de Hostelería sin música (Restaurante)**

(Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba  
el Código Técnico de la Edificación)

**2023**

**Febrero**



# **PROYECTO DE REFORMA DE ESTABLECIMIENTO DE HOSTELERÍA SIN MÚSICA (RESTAURANTE) SITUADO EN CALLE REAL 48, CAMPAMENTO, SAN ROQUE, CADIZ.**

## **MEMORIA**

### **1.- PETICIONARIO.**

Se redacta el presente proyecto a petición la entidad **SUSHI GOLDEN REAL, S.L.** con C.I.F.: **B-72.955.057**, actuando en representación de la misma **Dº. MA WEIXIN**, con N.I.E: **X-3.756.464-N**, y domicilio a efectos de notificación en la calle Real, 48, perteneciente al municipio de San Roque, Cádiz.

### **2.- OBJETO DEL PROYECTO. NORMATIVA DE APLICACIÓN.**

El peticionario dispone de un local en la dirección calle Real, 48, perteneciente al municipio de San Roque, Cádiz y pretende reformar el citado local comercial, para realizar la actividad Establecimiento de Hostelería sin música (Restaurante)

#### **Epígrafe: 671.5. "Restaurantes de un tenedor".**

Se redacta el presente proyecto con objeto de servir de normativa para la correcta ejecución de las obras e instalaciones previstas y la aplicación de las medidas correctoras necesarias.

Asimismo, es necesario para la obtención de la Licencia Municipal de Apertura por el Excmo. Ayuntamiento de San Roque. Se ha realizado según la legislación vigente y en particular la que se señala a continuación:

- Decreto 293/2009 de 7 de julio, Minusválidos Normas técnicas para accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte.
- Decreto 297/1.995 de 19/12/1.995, Medio ambiente. Aprueba el Reglamento de calificación ambiental.
- Ley 7/1994 de 18/05/1.994, Protección ambiental Normas reguladoras.
- Decreto 74/1.996 de 20/02/1.996, Protección del medio ambiente Reglamento de la calidad del aire (Derogado: los apartados 2, 3 y 4 del artículo 2 así como el Título III "De los ruidos", por Decreto 326/2.003, el 18/03/04).
- Decreto 326/2.003 de 25/11/2.003, por el que se aprueba el Reglamento de protección contra la contaminación acústica en Andalucía.
- Corrección de errores del Decreto 326/2.003, de 25 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de protección, contra la contaminación acústica de Andalucía.
- Orden de 29/06/2.004, por la que se regulan los técnicos acreditados y la actuación subsidiaria de la Consejería en materia de contaminación acústica.
- Corrección, de errores, por la que se regulan los técnicos acreditados y la actuación subsidiaria de la Conserjería en materia de contaminación acústica.

- Resolución de 11/10/1.989, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se aprueban las normas particulares de la Compañía Sevillana de Electricidad S.A..

- Real Decreto 1.955/2.000 de 01/12/2.000, Electricidad. Regula las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

- Real Decreto 842/2.002 de 02/08/2.002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

- Guía de 01/09/2.003, guía técnica de aplicación del Reglamento electrotécnico de baja tensión REBT02 (Real Decreto 842/2.002).

- Decreto 120/1.991 de 11/06/1.991, Abastecimiento de aguas. Aprueba el Reglamento del suministro domiciliario de agua.

- Orden de 09/12/1.975, Abastecimiento de aguas. Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua.

- Orden de 19/12/1.980, Industrias en general. Desarrolla Real Decreto 26/9/1.980, sobre liberalización en materia de instalación, ampliación y traslado.

- Real Decreto 1.942/1.993 de 05/11/1.993, Incendios. Reglamento de instalaciones de protección.

- Orden de 16/04/1.998, Incendios. Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1.993, de 5/11/1.993, que aprueba el Reglamento de Instalaciones de protección contra Incendios y revisión del anexo I y de los apéndices del mismo.

- Real Decreto 2.177/1.996 de 04/10/1.996, Construcción. Norma Básica de la Edificación "NBE-CPI/96: Condiciones de protección contra incendios en los edificios".

- Real Decreto 2.429/1.979 de 06/07/1.979, por el que se aprueba la norma básica de edificación NBE-CT-79, sobre condiciones térmicas en los edificios.

- Ley 31/1.995 de prevención de riesgos laborales y reglamentos de aplicación.

- R.D. 485/1.997. Seguridad e Higiene en el trabajo. Establece las disposiciones mínimas de en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- R.D. 486/1.997. Seguridad e Higiene en el trabajo. Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

- R.D. 487/1.997 de 14/04/97. Seguridad e Higiene en el trabajo. Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entraña riesgos, en particular, dorsolumbres, para los trabajadores.

- Normas UNE de aplicación.

- Ordenanzas Municipales.

### **3.- DESCRIPCIÓN DEL LOCAL.**

Se trata de un local de forma Regular, con fachada a la calle Real, siendo por calle Real por la que tiene acceso, y los demás linderos son fachadas. El local presenta una planta baja.

La superficie a reformar es de **537.79 m<sup>2</sup>**.

Sus dimensiones son de 14.82 m de x 35.15 m, resultando una superficie construida de 537.79 m<sup>2</sup>.

### Características constructivas:

- Cimentación formada por losa de cimentación de hormigón armado de H-200.
- Solería formada por losa de hormigón armado.
- Estructura de hormigón formada por pilares y vigas de hormigón.
- El techo del local es un forjado reticular de hormigón armado.
- Cerramientos de fábrica de ladrillo de 30 cms de espesor.

### **3.1.- OBRAS A REALIZAR**

Las obras e instalaciones a realizar para acondicionar el local son:

- Nueva distribución de estancias del Local.
- Colocación de suelo.
- Reforma de Aseos.
- Reforma cocina.
- Pintado interior del Local.
- Alumbrado de emergencia.
- Aplicación de las medidas correctoras correspondientes.
- Colocación de extintores y señalización de evacuación.

Las superficies previstas son las siguientes:

#### **Planta Baja**

Salón .....	242.13 m <sup>2</sup>
Barra 01 .....	11.82 m <sup>2</sup>
Barra 02 .....	15.25 m <sup>2</sup>
Vestíbulo Cocina.....	4.50 m <sup>2</sup>
Cocina.....	65.02 m <sup>2</sup>
Vestíbulo Aseos.....	6.59 m <sup>2</sup>
Aseo Accesible.....	4.14 m <sup>2</sup>
Aseo señoritas.....	9.51 m <sup>2</sup>
Aseo caballeros.....	5.43 m <sup>2</sup>
Acceso trabajadores.....	8.67 m <sup>2</sup>
Terraza.....	93.09 m <sup>2</sup>
Rampa exterior.....	8.04 m <sup>2</sup>
Acceso exterior.....	57.55 m <sup>2</sup>

---

TOTAL S. ÚTIL ..... 466.15 m<sup>2</sup>

TOTAL S. CONSTRUIDA ..... 537.79 m<sup>2</sup>

Para el cálculo del aforo según la CTE-SI se ha de descontar de la superficie útil la ocupada por el mobiliario, resultando:

**316 personas**

### **4.- JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA. CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD.**

El Local tiene una edad aproximada de unos 77 años y se ubica en el centro del municipio con uso comercial permitido. Según P.G.O.U. vigente, el uso comercial está permitido.



Al tratarse de una obra de adecuación interior, en la que no se aumentan las superficies o volúmenes construidos, la justificación se hace sólo respecto a su uso. Tratándose de una actividad comercial, ubicada en suelo residencial con uso comercial permitido, se entiende justificada la actuación.

Se destina el Local para Establecimiento de Hostelería sin música (restaurante), actividades calificadas en el Anexo III de la Ley de Protección Ambiental de 7/1.994 de 18 de Mayo.

Con respecto a la CTE-SI (SI3 Tabla 2.1 Densidades de Ocupación), se considera como recinto o zona de densidad baja.

Respecto al Reglamento Electrotécnico de B.T., se clasifica como de pública concurrencia.

## **5.- INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO.**

### **5.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL.**

El Local dispone de dos aseos, dotados de agua potable y conexión a la red municipal de alcantarillado. La instalación de fontanería se ha realizado en tubería de cobre desde el contador, situado en la centralización de contadores del Edificio.

El aseo está destinado al uso de clientes y el personal del Bar, y disponen de lavabo, inodoro con descarga automática de agua, dispensador de jabón líquido, toallas de papel, espejo y ventilación forzada.

### **5.2.- MATERIALES.**

Los materiales utilizados en la instalación son:

- Llave de contador ..... Bronce
- Instalación interior ..... Cobre
- Uniones y accesorios en cobre ..... Piezas de latón conexión a presión
- Uniones de grifería con tubería ..... Piezas de latón o bronce

La valvulería de control general es de bronce; la de los aparatos sanitarios de latón cromado; las llaves de escuadra, de acero cromado.

### **5.3.- CONTADOR.**

En el armario existente en la fachada de calle Cadalso, existe un contador homologado por la Cía. suministradora de 13 mm de diámetro. Dispone de dos llaves que permitan su montaje y desmontaje, tras la segunda (posterior al contador) se dispondrá la válvula antirretorno. Las llaves serán de compuerta de 15 mm.

### **5.4.- INSTALACIÓN INTERIOR.**

La instalación interior se ha dispuesto empotrada en los paramentos que forman el aseo y en superficie en el interior del local.

Queda asegurada la imposibilidad de retorno a la red mediante las siguientes disposiciones:

a) Existe una válvula de retención situada junto a la llave general de corte.

b) Las tuberías de distribución en el interior del edificio se han montado por las paredes junto al techo o a media altura, con alimentación de los aparatos siempre por arriba. En todo caso, entre la alimentación y el nivel máximo de agua en los aparatos siempre existe como mínimo una distancia de 20 mm.

La presión mínima en cualquiera de los aparatos será de 10 m.c.a.

### **5.5.- APARATOS SANITARIOS.**



## LAVABO.

Porcelana vitrificada de primera calidad de color blanco. Dispone de escuadras de acero inoxidable para la fijación del seno a la pared mediante tornillos.

Dispone de rebosadero integral y tapón de goma con cadena. La grifería se ha conectado mediante ramalillos flexibles y llaves de paso de escuadra con rosca de  $\frac{1}{2}$ " y salida a  $\frac{3}{8}$ ", en acero cromado. El desagüe se ha realizado con sifón individual de botella en PVC blanco.

## INODORO.

Porcelana vitrificada de primera calidad de color blanco y de tanque bajo. El tanque dispone de tapa, juego completo de mecanismos incluso llave de regulación, tornillos de fijación, así como de ramalillo flexible de conexión y llave de paso de escuadra con rosca de  $\frac{1}{2}$ " y salida a  $\frac{3}{8}$ ", en acero cromado.

## 5.6.- DESAGÜES.

El desagüe de los inodoros se ha realizado directamente a la arqueta cercana, el desagüe de los lavabos se ha realizado con sifón individual hacia el bote sifónico. Las derivaciones simples de cada aparato son:

Lavabo .....	PVC Ø 40 mm
Inodoro .....	PVC Ø 110 mm
Desembarco bote sifónico .....	PVC Ø 50 mm

## 6.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Los elementos de protección contra incendios y la evacuación de las personas, se ajustan a lo dispuesto en la CTE-SI (Seguridad en caso de Incendio en los Edificios) y con carácter accesorio y complementario a la NTE-IPF-74 (Norma Tecnológica de la Edificación sobre Instalaciones de Protección contra el Fuego).

### 6.1.- OCUPACIÓN. VÍAS DE EVACUACIÓN.

Por aplicación de la CTE-SI, se obtiene:

Ocupación prevista zona al público = 229 personas

Total = 23949 personas

Se dispone de un acceso a la calle que permanecerán en todo momento abierto durante el horario de apertura.

Las longitudes de los recorridos de evacuación, tomadas sobre las zonas de circulación, están por debajo de los máximos admitidos por la CTE-SI.

### 6.2.- RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

- Cerrajería:

Cierro Plegable: carpintería metálica.

Conforme a la CTE-SI y considerando un nivel de riesgo BAJO y al no tener elementos metálicos en la estructura ni en los cerramientos, con los revestimientos normales de la edificación como son los enlucidos de cemento y los techos de enlucidos de cemento ya conseguimos la estabilidad al fuego necesarias.

### 6.3.- DETALLE DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS.

- 8 IPF-38. Extintor móvil de 6 kg de polvo polivalente y eficacia 21A-113B.
- 1 IPF-38. Extintor móvil CO2 de 5 kg eficacia 89B

- 3 IPF-38. Extintor móvil de 6 kg Tipo F y eficacia 27A-233B
- Señalización fotoluminiscente extintores, salidas y recorridos de evacuación.
- Resistencia al fuego de los elementos constructivos mínima EI-120.
- Prohibición de fumar.
- Alumbrado de señalización en las salidas y ejes de paso, mediante lámparas autónomas.
- Instalación eléctrica protegida según Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones MIBT.
- Llegada de bomberos 20 minutos.
- La salida del local llevará un rótulo fotoluminiscente con la inscripción "SALIDA" y un equipo de alumbrado de señalización y emergencia.
- Señalización fotoluminiscente de los recorridos de evacuación.

## **EXTINTORES**

Las características, criterios de calidad y ensayo de los extintores móviles se ajustarán a lo especificado a las normas UNE 23-110-75 "Extintores a presión" del Ministerio de Industria y Energía. En cuanto al agente extintor, carga y su clasificación de la carga se ajustará a lo especificado en la norma UNE 23-111-76.

Su colocación será de tal forma que la parte superior del extintor quede entre 1.20 m y 0.80m del suelo, se situarán según planos.

### Inspecciones.

La verificación y mantenimiento serán periódicos a razón de:

a) Cada 3 meses máximo y por el personal del establecimiento, se comprobará la accesibilidad, señalización, buen estado aparente de conservación. Inspección ocular de seguros, precintos, inscripciones, etc. Comprobación del peso y presión e inspección ocular de las partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera, etc.).

b) Cada 6 meses se realizarán las operaciones previstas en las instrucciones del fabricante o instalador.

c) Cada 12 meses se realizará una verificación de los extintores por el personal especializado y ajeno al propio establecimiento. Comprobación del peso y presión en su caso. Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.

NOTA: en esta revisión anual no será necesaria la apertura de los extintores portátiles de polvo con presión permanente, salvo que en las comprobaciones que se citan se hayan observado anomalías que lo justifiquen. En el caso de apertura del extintor, la empresa mantenedora situará en el exterior del mismo un sistema indicativo que acredite que se ha realizado la apertura y revisión interior del extintor, se puede utilizar una etiqueta indeleble, en forma de anillo que se coloca en el cuello de la botella antes del cierre del extintor y que no pueda ser retirada sin que se produzca la destrucción o deterioro de la misma.

d) Cada cinco años a partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se retribuirá de acuerdo con la ITC-MIE AP5 del Reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendios.

Se rechazarán aquellos extintores que a juicio de la empresa mantenedora presenten defectos que pongan en duda el correcto funcionamiento y la seguridad del extintor o bien aquellos para los que no existan piezas originales que garanticen el mantenimiento de las condiciones de fabricación.

Tanto las verificaciones semestrales y anuales se recogerán en tarjetas unidas de forma segura a los extintores, en las que constará la fecha de cada comprobación y la identificación de la persona o empresa que la ha realizado.



Por parte de la empresa instaladora se darán los conocimientos básicos para su utilización por el personal del establecimiento, realizándose pruebas prácticas para su utilización.

#### **6.4.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN.**

Dadas las características del local se instalarán los equipos de emergencia de 10 W indicados en planos.

Serán del tipo autorecargable, y actuarán en caso de fallo de tensión, o cuando ésta desciende al 70 % de su valor nominal.

#### **7.- SANIDAD.**

Los aseos estarán dotados de agua corriente, procedente de la red general de agua potable. Asimismo, las aguas residuales irán a parar a la red de aguas negras del municipio. El contador se situará en la fachada del edificio.

Los aseos disponen de inodoro con descarga automática de agua, lavabo y dispensadores de jabón y de toallas de un solo uso.

Están alicatados hasta el techo y dispondrán de ventilación forzada.

En el aseo se dispondrá un armario estanco para los utensilios y productos de limpieza.

Los residuos sólidos se almacenarán en un recipiente estanco hasta su recogida por el servicio municipal.

#### **8.- Justificación del cumplimiento del R.D. 326/2003, Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.**

Respecto al Decreto 326/2003 de 25/11/2003, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, se ha considerado que en función de la actividad y las dimensiones del local no es previsible que se supere un nivel de ruido en el interior mayor de 60 dBA. Al estar establecido el límite de emisión en horario diurno (horario de apertura) en 65 dBA, no se estima necesaria ninguna medida correctora adicional. El local se ubica en un polígono industrial.

No está prevista la instalación de maquinaria susceptible de producir ruidos o vibraciones. Las operaciones de carga y descarga se realizarán en horario diurno.

#### **9.- JUSTIFICACIÓN DEL DECRETO 293/2009 de 07/07/2009, MINUSVÁLIDOS Normas técnicas para accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte.**

La justificación del R.D. 293/2009 respecto al acceso y la no existencia de obstáculos en la zona al público.

Los pasillos permanecerán libres de obstáculos.

#### **10.- BOTIQUÍN.**

Se dispondrá un botiquín de urgencias, de acuerdo con lo establecido en la Ordenanza Laboral de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Será del tipo portátil o fijo y se encontrará convenientemente situado y señalizado.

Contendrá al menos:

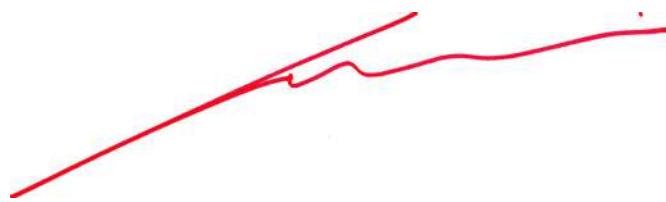
Agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de iodo, mercurocromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas y esparadrapo, antiespamódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquetes, bolsa de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuillas y agujas de un solo uso, termómetro clínico, etc.



El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado. Prestados los primeros auxilios por la persona encargada de la asistencia sanitaria, se dispondrá lo necesario para la atención médica consecutiva al enfermo.

## 11.- CONCLUSIÓN.

Una vez expuesta la obra que se proyecta, basada rigurosamente en la Vigente Reglamentación, queda a cargo del Excmo. Ayuntamiento de San Roque la aprobación y autorización de ejecución de las obras reseñadas.



La Línea de la Concepción, Febrero de 2023

Propiedad:  
SUSHI GODEN REAL, S.L..

Sociedad Profesional:  
Mario Consulting, S.L.

Arquitecto Redactor:  
Mario Ortiz García

**Mario Consulting, S.L.**

Colegiado COAS nº.: SP-0162

Phone: (+34) 856122 397

Web: [www.mario-arquitecto.eu](http://www.mario-arquitecto.eu)

Mail: [estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)

C/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, Cádiz

CIF: B-72.182.306



## I.

## MEMORIA

**Mario Consulting, S.L.**

Colegiado COAS nº.: SP-0162

Phone: (+34) 856122397

Web: [www.mario-arquitecto.eu](http://www.mario-arquitecto.eu)

Mail: [estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)

C/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, Cádiz

CIF: B-72.182.306



## 1. Memoria descriptiva

## 1.1 Agentes

<b>Promotor:</b>	SUSHI GOLDEN REAL, S.L. Calle Real, 48, campamento, San Roque, Cádiz
<b>Sociedad Profesional:</b>	Mario Consulting, S.L., C.I.F: B-72.182.306 Colegiado nº SP-0162 del COA Sevilla. c/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, Cádiz. Tel/ Fax: 856 12 23 97
<b>Arquitecto:</b>	D. Mario Ortiz García, N.I.F: 32.044.893-M. Colegiado nº 4.274 del COA Sevilla. c/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, Cádiz. Tel/ Fax: 856 12 23 97
<b>Director de obra:</b>	D. Mario Ortiz García, Colegiado nº 4.274 del COA Sevilla.
<b>Director de la ejecución de la obra:</b>	
<b>Otros técnicos interviniéntes</b>	Instalaciones: Estructuras Telecomunicaciones:
<b>Seguridad y Salud</b>	Autor del estudio: Mario Consulting, S.L., Colegiado nº SP-0162 del COA Sevilla. Coordinador durante la elaboración del proy.: Mario Consulting, S.L., Colegiado nº SP-0162 del COA Sevilla. Coordinador durante la ejecución de la obra: Mario Consulting, S.L., Colegiado nº SP-0162 del COA Sevilla.
<b>Otros agentes:</b>	Constructor: Entidad de Control de Calidad: Redactor del estudio topográfico: Redactor del estudio geotécnico:

## 1.2 Información previa

**Antecedentes y condicionantes de partida:** Se recibe por parte del promotor el encargo de la redacción de proyecto de adecuar un local, de edificación en parcela aislada. La ordenanza permite el uso comercial en planta baja de edificios,

**Emplazamiento:** Calle Real, 48, Campamento, San Roque, Cádiz

**Entorno físico:** La parcela, de forma regular, tiene una fachada a la calle y tres laterales medianeros.

**Normativa urbanística:** Es de aplicación el PGOU de San Roque

Marco Normativo:	Obl	Rec
Ley 6/1998, de 13 de Abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ley 38/1999, de 5 de Noviembre, de Ordenación de la Edificación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Normativa Sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Código Técnico de la Edificación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(Tiene carácter supletorio la Ley sobre el Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, aprobado por Real Decreto 1.346/1976, de 9 de Abril, y sus reglamentos de desarrollo: Disciplina Urbanística, Planeamiento y Gestión).

## 1.3 Descripción del proyecto

**Descripción general del edificio:** Se trata de la adecuación de local para Establecimiento de Hostelería sin música (restaurante), situado en la calle Reel, 48, Campamento, San Roque, Cádiz.

**Programa de necesidades:** El programa de necesidades que se recibe por parte de la propiedad para la redacción del presente proyecto se refiere a edificación de una planta sobre rasante de local.

**Uso característico del edificio:** El uso característico es Residencial y uso compatible comercial

**Otros usos previstos:**

**Relación con el entorno:** Se trata de una edificación de tres plantas sobre rasante, donde las tres plantas son comerciales, que se regulariza con los edificios colindantes.

**Cumplimiento del CTE:** Descripción de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE:

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

**Requisitos básicos relativos a la funcionalidad:**

1. Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.  
Se trata de un edificio exento dentro de una parcela entre medianeras.  
En la vivienda se ha primado la reducción de recorridos de circulación no útiles, como son los pasillos, ubicando las zonas comunes en la parte central y delantera de la pieza.  
En cuanto a las dimensiones de las dependencias se ha seguido lo dispuesto por el Decreto de habitabilidad en vigor.  
Toda la vivienda está dotada de todos los servicios básicos, así como los de telecomunicaciones.
2. La edificación cumple con lo dispuesto por el Decreto 227/1997, de 18 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 8/1995, de 6 de abril, de accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación y que viene justificado en el apartado 4.2 de la memoria.
3. Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.  
Se ha proyectado el edificio de tal manera, que se garanticen los servicios de telecomunicación (conforme al D. Ley 1/1998, de 27 de Febrero sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación), así como de telefonía y audiovisuales.
4. Facilitación para el acceso de los servicios postales, mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica.  
Se ha dotado el edificio, en la puerta de acceso, de un buzón de correos.

**Requisitos básicos relativos a la seguridad:**

Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva, modulación y posibilidades de mercado.

Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

Condiciones urbanísticas: el edificio es de fácil acceso para los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios.

Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al sector de incendio de mayor resistencia.

El acceso está garantizado ya que los huecos cumplen las condiciones de separación.

No se produce incompatibilidad de usos.

No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, se proyectarán de tal manera que puedan ser usados para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.

**Requisitos básicos relativos a la habitabilidad:**

Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

La vivienda reúne los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso.

El conjunto de la edificación proyectada dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.

El edificio en su conjunto dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida.

El conjunto edificado dispone de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

La vivienda dispone de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

El edificio dispone de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas.

Protección contra el ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

Todos los elementos constructivos verticales (particiones interiores, paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos, paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos, paredes separadoras de zonas comunes interiores, paredes separadoras de salas de máquinas, fachadas) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Todos los elementos constructivos horizontales (forjados generales separadores de cada una de las plantas, cubiertas transitables y forjados separadores de salas de máquinas), cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

El edificio proyectado dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la ciudad donde se ubica la edificación, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno.

Las características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar las características de la envolvente.

Se ha tenido en cuenta especialmente el tratamiento de los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

La edificación proyectada dispone de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permite ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

La demanda de agua caliente sanitaria se cubrirá en parte mediante la incorporación de un sistema de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio.

Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio.

#### Cumplimiento de otras normativas específicas:

##### **Estatales:**

EHE'99

Se cumple con las prescripciones de la Instrucción de hormigón estructural y se complementan sus determinaciones con los Documentos Básicos de Seguridad Estructural.

NCSE'02

Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma de construcción sismorresistente y que se justifican en la memoria de estructuras del proyecto de ejecución.

EFHE

Se cumple con la Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados

CA'88

TELECOMUNICACIONES

R.D. Ley 1/1998, de 27 de Febrero sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación

REBT

Real Decreto 842/ 2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

RITE

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones técnicas complementarias.R.D.1751/1998.

##### **Autonómicas:**

Habitabilidad

Se cumple con el Decreto .../2006 de habitabilidad

Accesibilidad

Se cumple con el Decreto 227/1997, de 18 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 8/1995, de 6 de abril, de accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación.

#### Normas de disciplina urbanística:

#### Ordenanzas municipales:

Se cumple el PGOU de San Roque.

#### Descripción de la geometría del edificio:

El solar, de forma irregular, tiene 537.79 m<sup>2</sup>, con unas dimensiones 14.82 m de ancho y 35.15 m de fondo. La geometría del edificio, que se deduce de la aplicación sobre el solar de la ordenanza municipal, es la que se recoge en el conjunto de planos que describen el proyecto.

Volumen:

El volumen del edificio es el resultante de la aplicación de las ordenanzas urbanísticas y los parámetros relativos a habitabilidad y funcionalidad.

Accesos:

El acceso principal se produce por la fachada principal del edificio, comunicando el espacio público (acera y acceso rodado) con los espacios privados del edificio (acceso peatonal).

Evacuación:

El solar cuenta con un lindero de contacto con el espacio público.

#### EDIFICACIÓN DEL LOCAL EXISTENTE

Cuadro de sup. útiles			P. Baja
Salón 01			256.82
Salón 02			64.19
Barra 01			14.20
Barra 02			13.55
Cocina			24.80
Vestíbulo			5.12
Aseo 01			6.94
Aseo 02			5.43
Escalera			8.67
Terraza			64.59
Rampa			8.04
Acceso exterior			57.55
	Total		464.31
Superficie Útil Total			<b>464.31</b>

Cuadro de superficies útiles de dependencias

Las superficies útiles de las dependencias se encuentran relacionadas en el apartado 4.1 de cumplimiento de las condiciones de habitabilidad, así como en los planos de superficies

Cuadro de superficies construidas		Sc
Planta Baja		537.79
Sup. Total Construida Sobre Rasante		537.79
<b>Sup. Reformada Sobre Rasante</b>		<b>537.79</b>
Sup. Total Construida Bajo Rasante		
<b>Superficie Construida Total</b>		<b>537.79</b>

#### EDIFICACIÓN DEL LOCAL ADECUADO

Cuadro de sup. útiles			P. Baja
Salón			242.13
Barra 01			11.82
Barra 02			15.25
Vestíbulo cocina			4.50
Cocina			65.02
Vestíbulo aseos			6.59
Ase accesible			4.14
Aseo señoras			9.51
Aseo caballeros			5.438
Acceso trabajadores			8.67
Terraza			93.09
Rampa			8.04
Acceso exterior			57.55
	Total		466.15
Superficie Útil Total			<b>466.15</b>

Cuadro de superficies útiles de dependencias

Las superficies útiles de las dependencias se encuentran relacionadas en el apartado 4.1 de cumplimiento de las condiciones de habitabilidad, así como en los planos de superficies

Cuadro de superficies construidas		Sc
Planta Baja		537.79
Sup. Total Construida Sobre Rasante		537.79

**Mario Consulting, S.L.**

Colegiado COAS nº.: SP-0162

Phone: (+34) 856122397

Web: [www.mario-arquitecto.eu](http://www.mario-arquitecto.eu)

Mail: [estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)

C/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, Cádiz

CIF: B-72.182.306

**Mario**

**Sup. Reformada Sobre Rasante**

**537.79**

Sup. Total Construida Bajo Rasante

**Superficie Construida Total**

**537.79**

Propiedad:  
SUSHI GOLDEN REAL, S.L.

Sociedad Profesional:  
Mario Consulting, S.L.

La Línea de la Concepción, Febrero de 2023

Arquitecto Redactor:  
Mario Ortiz García



Descripción general de los parámetros que determinen las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al:

#### A. Sistema estructural: (NO INTERVIENE)

##### A.1 Cimentación:

Descripción del sistema:  
Parámetros

Tensión admisible del terreno

##### A.2 Estructura portante:

Descripción del sistema:

Parámetros

##### A.3 Estructura horizontal:

Descripción del sistema:

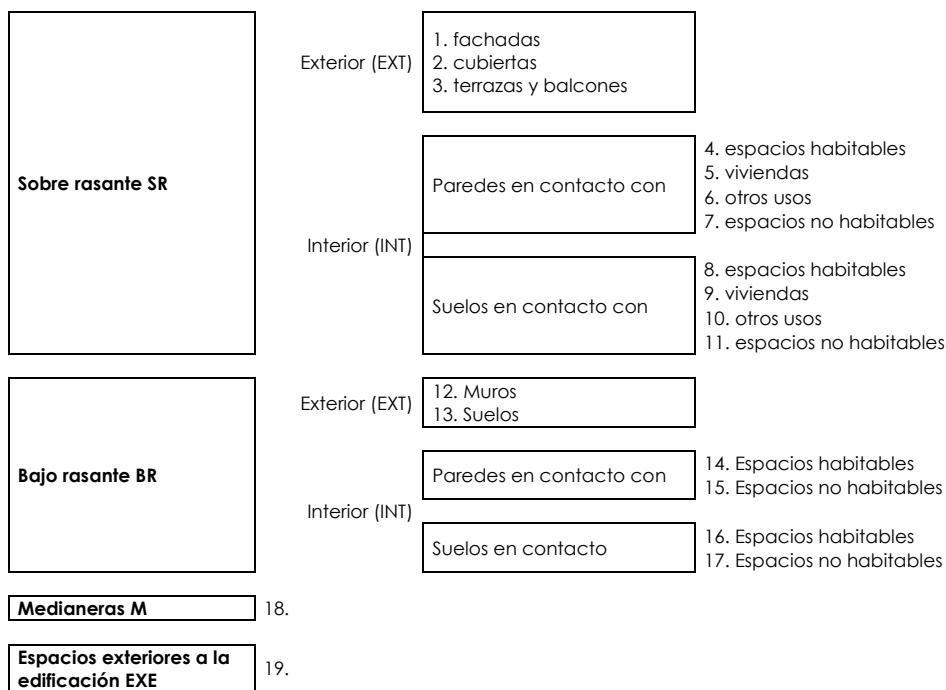
#### B. Sistema envolvente:

Conforme al "Apéndice A: Terminología", del DB-HE se establecen las siguientes definiciones:

**Envolvente edificatoria:** Se compone de todos los cerramientos del edificio.

**Envolvente térmica:** Se compone de los cerramientos del edificio que separan los recintos *habitables* del ambiente exterior y las *particiones interiores* que separan los recintos *habitables* de los *no habitables* que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

Esquema de la envolvente térmica de un edificio (CTE, DB-HE)



#### B.1 Fachadas

Descripción del sistema:

Los cerramientos del edificio se han resuelto mediante capuchina, de 28 cm. de espesor, con cámara de aire de 4 cms y poliuretanoyectado de 2 cms de espesor, tomados con mortero 1:6 de cemento u arena. Los acabados se describen en el apartado correspondiente de la memoria descriptiva.

Parámetros:

Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo. El peso propio de los distintos elementos que constituyen las fachadas se consideran al margen de las sobrecargas de uso, acciones climáticas, etc. Salubridad: Protección contra la humedad. Para la adopción de la parte del sistema envolvente correspondiente

a la fachada, se ha tenido en cuenta especialmente la zona pluviométrica en la que se ubicará (Paradas) y el grado de exposición al viento. Para resolver las soluciones constructivas se tendrá en cuenta las características del revestimiento exterior previsto y del grado de impermeabilidad exigido en el CTE.

Salubridad: Evacuación de aguas

No es de aplicación a este proyecto

Seguridad en caso de incendio

Propagación exterior; resistencia al fuego EL para uso residencial

Vivienda, Comercial, Administrativo y Aparcamiento.

Distancia entre huecos de distintas edificaciones o sectores de incendios: se tendrá en cuenta la presencia de edificaciones colindantes y sectores de incendios en el edificio proyectado. Los parámetros adoptados suponen la adopción de las soluciones concretas que se reflejan en los planos de plantas, fachadas y secciones que componen el proyecto. Accesibilidad por fachada; se ha tenido en cuenta los parámetros dimensionales (ancho mínimo, altura mínima libra o gálibo y la capacidad portante del vial de aproximación. La altura de evacuación descendente es inferior a 9 m. La fachada se ha proyectado teniendo en cuenta los parámetros necesarios para facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio (altura de alfeizar, dimensiones horizontal y vertical, ausencia de elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio).

Seguridad de utilización

La fachada no cuenta con elementos fijos que sobresalgan de la misma que estén situados sobre zonas de circulación.

Aislamiento acústico

Parámetros que determinan las previsiones técnicas

Limitación de demanda energética

Se ha tenido en cuenta la ubicación del edificio en la zona climática A3. Para la comprobación de la limitación de la demanda energética se ha tenido en cuenta además la transmitancia media de los muros de cada fachada: fachada principal a Este, Fachadas laterales de a Norte y a Sur, fachadas trasera a oeste, incluyendo en el promedio los puentes térmicos integrados en la fachada tales como contorno de huecos pilares en fachada y de cajas de persianas, la transmitancia media de huecos de fachadas para cada orientación y el factor solar modificado medio de huecos de fachadas para cada orientación.

Diseño y otros

### B.3 Suelos interiores sobre rasante en contacto con otros usos

Descripción del sistema:

Forjados unidireccionales de canto 22+5/70 de bovedilla aligerante de hormigón vibrado.

Se trata de un forjado de semiviguetas armadas de ancho de zapata 12 cm, con Inter-eje de 70 cm., canto de bovedilla 22, canto de la losa superior 5 cm.

Solería de mármol de 3 cm de espesor colocada sobre gatita de mortero de 7 cms de espesor medio.

Parámetros

Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo.

El peso propio de los distintos elementos que constituyen la cubierta se consideran al margen de las sobrecargas de uso, acciones climáticas, etc.

Salubridad: Protección contra la humedad

Para la adopción de la parte del sistema interior correspondiente a la al forjado cubre sótano. Para resolver las soluciones constructivas se tendrá en cuenta las características del revestimiento exterior previsto y del grado de impermeabilidad exigido en el CTE.

Salubridad: Evacuación de aguas

No se contempla por no ser necesario.

Seguridad en caso de incendio

Propagación exterior; resistencia al fuego EL para uso residencial Vivienda, Comercial, Administrativo y Aparcamiento.

Distancia entre huecos de distintas edificaciones o sectores de incendios: se tendrá en cuenta la presencia de edificaciones colindantes y sectores de incendios en el edificio proyectado. Los parámetros adoptados suponen la adopción de las soluciones concretas que se reflejan en los planos de plantas, fachadas y secciones que componen el proyecto. Accesibilidad por fachada; se ha tenido en cuenta los parámetros dimensionales (ancho mínimo, altura mínima libra o gálibo y la capacidad portante del vial de aproximación. La altura de evacuación descendente es inferior a 9 m. La fachada se ha proyectado teniendo en cuenta los parámetros necesarios para facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio (altura de alfeizar, dimensiones horizontal y vertical, ausencia de elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del

edificio).

**Seguridad de utilización**

Las escaleras y los huecos de comunicación entre las diferentes plantas se protegen con barandillas.

**Aislamiento acústico**

Parámetros que determinan las previsiones técnicas

**Limitación de demanda energética**

Se ha tenido en cuenta la ubicación del edificio en la zona climática A3. Para la comprobación de la limitación de la demanda energética se ha tenido en cuenta además la transmitancia media de los muros de cada fachada: fachada principal a Este, Fachadas laterales de a Norte y a Sur, fachadas trasera a oeste, incluyendo en el promedio los puentes térmicos integrados en la fachada tales como contorno de huecos pilares en fachada y de cajas de persianas, la transmitancia media de huecos de fachadas para cada orientación y el factor solar modificado medio de huecos de fachadas para cada orientación.

**Diseño y otros****C. Sistema de compartimentación:**

Se definen en este apartado los elementos de cerramiento y particiones interiores. Los elementos seleccionados cumplen con las prescripciones del Código Técnico de la Edificación, cuya justificación se desarrolla en la memoria de proyecto de ejecución en los apartados específicos de cada Documento Básico.

Se entiende por partición interior, conforme al "Apéndice A: Terminología" del Documento Básico HE1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes.

Pueden ser verticales u horizontales.

Se describirán también en este apartado aquellos elementos de la carpintería que forman parte de las particiones interiores (carpintería interior).

**Descripción del sistema:****Partición 1**

Tabiquería divisoria dentro del Local

**Partición 2**

Carpintería interior del Local

**Parámetros**

Descripción de los parámetros determinantes para la elección de los sistemas de particiones: Ruido, Seguridad de incendio, etc

**Partición 1**

Tabique de ladrillo hueco doble de 12 cms de espesor total.

**Partición 2**

Carpintería de madera.

**D. Sistema de acabados:**

Relación y descripción de los acabados empleados en el edificio, así como los parámetros que determinan las previsiones técnicas y que influyen en la elección de los mismos.

**Revestimientos exteriores****Revestimiento 1****Descripción del sistema:**

Enfoscado maestreado de mortero hidrófugo, terminado con pintura pétrea elástica de color.

**Revestimientos interiores****Revestimiento 1****Descripción del sistema:**

Enlucido a buena vista de Tabique de ladrillo hueco doble de 12 cms de espesor total, terminado con pintura plástica de color.

**Revestimiento 2**

Alicatado con piezas 20 x 20 cms de color recibido sobre paramento enfoscado rayado y tomado con cemento cola.

**Solados****Solado 1****Descripción del sistema:**

Gres colocado sobre gatita de mortero y tomada con mortero de cemento cola.

**E. Sistema de acondicionamiento ambiental:**

Entendido como tal, la elección de materiales y sistemas que garanticen las condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

Las condiciones aquí descritas deberán ajustarse a los parámetros establecidos en el Documento Básico HS (Salubridad), y en particular a los siguientes:

**HS 1****Protección frente a la humedad**

Se preparan drenajes alrededor del sótano.

Las condiciones de a cubierta y las fachadas aseguran la protección contra la humedad.

**HS 2****Recogida y evacuación de residuos**

Los residuos se gestionarán en la vivienda.



HS 3  
Calidad del aire interior

La calidad del aire interior se asegura por la ventilación natural de todas las estancias de la vivienda, asegurando el número de renovaciones del mismo.

#### F. Sistema de servicios:

Se entiende por sistema de servicios el conjunto de servicios externos al edificio necesarios para el correcto funcionamiento de éste.

Abastecimiento de agua	Queda asegurada por la compañía suministradora y por la instalación proyectada.
Evacuación de agua	Queda asegurada por la acometida a la red pública y por la instalación proyectada.
Suministro eléctrico	Queda asegurada por la compañía suministradora y por la instalación proyectada.
Telefonía	Queda asegurada por la compañía suministradora y por la instalación proyectada.
Telecomunicaciones	Queda asegurada por la compañía suministradora y por la instalación proyectada.
Recogida de basura	Queda asegurada por la compañía suministradora y por la instalación proyectada.
Otros	La empresa municipal de recogidas de residuos asegura su recogida.

#### 1.4 Prestaciones del edificio

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en CTE.

Requisitos básicos:	Según CTE	En proyecto	Prestaciones según el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
	DB-SU	Seguridad de utilización	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	De tal forma que la higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
	DB-HR	Protección frente al ruido	De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
	DB-HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio. Cumple con la UNE EN ISO 13 370: 1999 "Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo". Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio
Funcionalidad	Utilización	ME / MC	De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
		Accesibilidad	De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
		Acceso a los servicios	De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

Requisitos básicos:	Según CTE	En proyecto	Prestaciones que superan el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR

DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	No procede
Funcionalidad	Utilización	ME	No procede
	Accesibilidad	Apart 4.2	
	Acceso a los servicios	Apart 4.3, 4.4 y otros	

**Limitaciones**

Limitaciones de uso del edificio:	El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.
Limitaciones de uso de las dependencias:	
Limitación de uso de las instalaciones:	



Propiedad:  
SUSHI GLDEN REAL, S.L.

Sociedad Profesional:  
Mario Consulting, S.L.

La Línea de la Concepción, Febrero de 2023

Arquitecto Redactor:  
Mario Ortiz García

## DECLARACIÓN RESPONSABLE DE CIRCUNSTANCIAS Y NORMATIVA URBANÍSTICAS

PROYECTO DE	P.B.E. REFROMA DE ESTBLECIMIENTO DE HOSTELARÍA SIN MÚSICA
EMPLAZAMIENTO	REAL, 48, CAMPAMENTO, SAN ROQUE CADIZ
PROMOTOR	SUSHI GOLDEN REAL, SL
ARQUITECTO	MARIO CONSULTING, S.L.

### INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA QUE AFECTAN AL DOCUMENTO A VISAR

	PGOU	NNSS	D.S.U.	P.O.I.	P.S.	P.A.U.	P.P.	P.E.	P.A. (S.N.U)	E.D.	Otros
Vigente											
	Denominación: <b>013-CA</b>										
En Tramitación											
	Denominación:										

<b>PGOU</b>	Plan General de Ordenación Urbanística	<b>POI</b>	Plan de Ordenación Intermunicipal	<b>PE</b>	Plan Especial
<b>NNSS</b>	Normas Subsidiarias Municipales	<b>PS</b>	Plan de Sectorización	<b>PA</b>	Proyecto de Actuación sobre SNU
<b>DSU</b>	Delimitación de Suelo Urbano	<b>PAU</b>	Programa de Actuación Urbanística	<b>ED</b>	Estudio de Detalle
		<b>PP</b>	Plan Parcial	<b>Otros</b>	

### CLASIFICACIÓN DEL SUELO

<b>Vi ge nt e</b>	<b>SUELO URBANO</b>	<b>SUELO URBANIZABLE</b>	<b>SUELO NO URBANIZABLE</b>
	Consolidado _____	Ordenado _____	Protección especial legislación _____
	No Consolidado_____	Sectorizado _____ (o Programado o Apto para urbanizar) No Sectorizado _____ (o No Programado)	Protección especial planeamiento _____ De Carácter rural o natural _____ Hábitat rural diseminado _____
<b>E n Tr a mi ta ci ón</b>	<b>SUELO URBANO</b>	<b>SUELO URBANIZABLE</b>	<b>SUELO NO URBANIZABLE</b>
	Consolidado _____	Ordenado _____	Protección especial legislación _____
	No Consolidado_____	Sectorizado _____ No Sectorizado _____	Protección especial planeamiento _____ De Carácter rural o natural _____ Hábitat rural diseminado _____

### CALIFICACIÓN URBANÍSTICA DEL SUELO

Vigente	<b>013-CA</b>
En Tramitación	

	CONCEPTO	NORMATIVA VIGENTE	NORMATIVA EN TRÁMITE	PROYECTO
PARCELACIÓN	Parcela mínima	2000,00 m <sup>2</sup>		537,79 m <sup>2</sup> 14,82 m
	Parcela máxima	NO FIJADA		
	Longitud mínima de fachada	15,00 m		
	Diámetro mínimo inscrito			
USOS	Densidad	Residencial Comercial		
	Usos predominantes			
	Usos compatibles			
	Usos prohibidos			
EDIFICABILIDAD		0,20 mts/ms		0,3992 mts/ms
OCUPACIÓN	Ocupación planta baja	15 %		39,92 %
	Ocupación planta primera	15 %		---
	Ocupación resto de plantas			---
	Patios mínimos			---
ALTURA	Altura máxima, plantas	2 Plantas		1 Planta
	Altura máxima, metros	6,5 m		3,5 m
	Altura mínima			
SITUACIÓN	Tipología de la edificación			
	Separación fachada principal			5,00 m
	Separación resto de fachadas			3,00 m
	Separación entre edificios			No Fijado
	Profundidad edificable			No fijado
	Retranqueos			No Fijado
PROTECCIÓN	Grado de protección legislación	No fijado		---
	Grado de protección planeamiento	No fijado		---
	Nivel máximo de intervención	No fijado		---
OTROS	Cuerpos salientes			
	Elementos salientes			
	Plazas mínimas de aparcamiento			

Observaciones

DECLARACIÓN SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA QUE INCIDE EN EL EXPEDIENTE
<p>NO EXISTEN INCUMPLIMIENTOS DE LA NORMATIVA URBANISTICA VIGENTE            EL EXPEDIENTE SE JUSTIFICA URBANISTICAMENTE EN BASE A UNA FIGURA DE PLANEAMIENTO AUN NO APROBADA DEFINITIVAMENTE            EL ENCARGANTE RECONOCE QUE EXISTEN LOS INCUMPLIMIENTOS DECLARADOS EN LA FICHA, SOLICITANDO LA TRAMITACION DEL EXPEDIENTE</p>

FECHA: 23 de Diciembre de 2022  
 EL ARQUITECTO:

LA PROPIEDAD:

**Mario Consulting, S.L.**

Colegiado COAS nº.: SP-0162

Phone: (+34) 856122397

Web: [www.mario-arquitecto.eu](http://www.mario-arquitecto.eu)

Mail: [estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)

C/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, Cádiz

CIF: B-72.182.306



## 2. Memoria constructiva

## 2.1. Sustentación del edificio. (No Interviene)

## 2.2 Sistema estructural. (No Interviene)

## 2.3 Sistema envolvente

Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y aislamiento térmico, y sus bases de cálculo.

El Aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectado según el apartado 2.6.2.

### Definición constructiva de los subsistemas:

Definición constructiva de los subsistemas					
Sobre rasant e SR	EXT	fachadas	Los cerramientos del edificio se han resuelto mediante capuchina, de 28 cm. de espesor, con cámara de aire de 4 cms y poliuretano proyectado de 2 cms de espesor, tomados con mortero 1:6 de cemento u arena. Los acabados se describen en el apartado correspondiente de la memoria descriptiva.		
		balcones			
	INT	espacios habitables viviendas otros usos	Forjados unidireccionales de canto 22+5/70 de bovedilla aligerante de hormigón vibrado. Se trata de un forjado de semiviguetas armadas de ancho de zapatilla 12 cm, con Inter-eje de 70 cm., canto de bovedilla 22, canto de la losa superior 5 cm. Solería de mármol de 3 cm de espesor colocada sobre gatifa de mortero de 7 cms de espesor medio.		
		espacios no habitables			
Bajo rasant e BR	EXT	Muros Suelos			
	INT	Espacios habitables Espacios no habitables			
Medianeras M					

### Comportamiento de los subsistemas:

Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:						
		Peso propio	viento	sismo		
Sobre rasant e SR	EXT	fachadas cubiertas terrazas balcones	Acción permanente DB SE-AE	Acción variable DB SE-E	Acción accidental DB SE-AE	
		espacios habitables viviendas otros usos				
	INT	espacios no habitables				
Medianeras M						
Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:						
		Fuego	Seguridad de uso	Evacuación de agua		
Sobre rasant e SR	EXT	fachadas cubiertas terrazas balcones	Propagación exterior, accesibilidad por fachada DB SI	Impacto o atrapamiento DB SU 2	No es de aplicación en este proyecto	
		espacios habitables viviendas otros usos	Propagación interior DB SI	Impacto o atrapamiento DB SU 2		
			Propagación interior DB SI	Impacto o atrapamiento DB SU 2		
	INT	espacios no habitables				
Medianeras M						

Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:					
Comportamiento frente a la humedad			Aislamiento acústico	Aislamiento térmico	
Sobre rasante SR	EXT	fachadas cubiertas terrazas balcones	Protección frente a la humedad DB HS 1	Protección contra el ruido NBE CA 88	Limitación de demanda energética DB HE 1
	INT	paredes en contacto con espacios habitables viviendas otros usos espacios no habitables			
Medianeras M					

## 2.4 Sistema de compartimentación

Definición de los elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso.

A continuación se procede a hacer referencia al comportamiento de los elementos de compartimentación frente a las acciones siguientes, según los elementos definidos en la memoria descriptiva.

Se entiende por partición interior, conforme al "Apéndice A: Terminología" del Documento Básico HE1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales.

Se describirán en este apartado aquellos elementos de la carpintería que forman parte de las particiones interiores (carpintería interior).

Particiones	Descripción	Comportamiento ante el fuego	Aislamiento acústico
Partición 1	Tabicón Ladrillo Hueco Doble Enlucido ambas caras (e= 12 cms)	R-30	Protección contra el ruido NBE CA 88

## 2.5 Sistemas de acabados

Se indicarán las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad (los acabados aquí detallados, son los que se ha procedido a describir en la memoria descriptiva)

### Acabados

### habitabilidad

Revestimientos exteriores	Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación DB HE 3
Revestimientos interiores	Recogida y evacuación de residuos DB HS 2
Solados	
otros acabados	

### Acabados

### seguridad

Revestimientos exteriores	Reacción al fuego Propagación exterior DB SI 2
Revestimientos interiores	
Solados	
otros acabados	

### Acabados

### funcionalidad

Revestimientos exteriores	No es de aplicación en este proyecto
Revestimientos interiores	
Solados	
otros acabados	

## 2.6 Sistemas de acondicionamiento de instalaciones

Se indicarán los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes:

1. Electricidad, alumbrado, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, telecomunicaciones, etc.
2. Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica.

### Datos de partida

Electricidad	Monofásica 220 v
Alumbrado	Monofásica 220 v
Fontanería	Instalación de PVC, AFS / ACS
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	Canalización de PVC de 160 mm
Ventilación	Natural y Forzada
Telecomunicaciones	Instalación Básica de un local
Ahorro de energía	
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica	

Electricidad  
Alumbrado  
Fontanería  
Evacuación de residuos líquidos y sólidos  
Ventilación  
Telecomunicaciones  
Ahorro de energía  
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica

**Objetivos a cumplir**

Monofásica 220 v  
Monofásica 220 v  
Instalación de pvc, AFS / ACS  
Canalización de PVC de 160 mm  
Natural  
Instalación Básica de un local

Electricidad  
Alumbrado  
Fontanería  
Evacuación de residuos líquidos y sólidos  
Ventilación  
Telecomunicaciones  
Ahorro de energía  
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica

**Prestaciones**

Monofásica 220 v  
Monofásica 220 v  
Instalación de pvc, AFS / ACS  
Canalización de PVC de 160 mm  
Natural  
Instalación Básica de un local

Electricidad  
Alumbrado  
Fontanería  
Evacuación de residuos líquidos y sólidos  
Ventilación  
Telecomunicaciones  
Ahorro de energía  
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica

**Bases de cálculo**

Monofásica 220 v  
Monofásica 220 v  
Instalación de pvc, AFS / ACS  
Canalización de PVC de 160 mm  
Natural  
Instalación Básica de un local

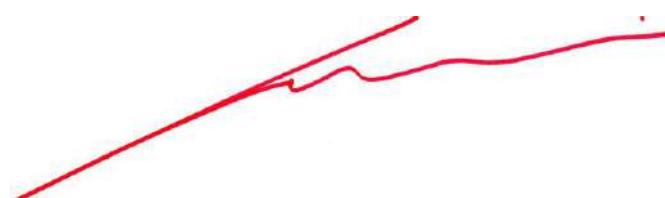
**2.7 equipamiento**

Definición de baños, cocinas y lavaderos, equipamiento industrial, etc

**Definición**

Baños

Porcelana Vidriada, Grifería Monomando.





### **3. Cumplimiento del CTE**

Justificación de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. La justificación se realizará para las soluciones adoptadas conforme a lo indicado en el CTE.

También se justificarán las prestaciones del edificio que mejoren los niveles exigidos en el CTE.

**3. Cumplimiento del CTE**

DB-SE 3.1 Exigencias básicas de seguridad estructural

DB-SI 3.2 Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio

- SI 1 Propagación interior
- SI 2 Propagación exterior
- SI 3 Evacuación
- SI 4 Instalaciones de protección contra incendios
- SI 5 Intervención de bomberos
- SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

DB-SU 3.3 Exigencias básicas de seguridad de utilización

- SU1 Seguridad frente al riesgo de caídas
- SU2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento
- SU3 Seguridad frente al riesgo de apriisionamiento
- SU4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
- SU5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación
- SU6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
- SU7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
- SU8 Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo

DB-HS 3.4 Exigencias básicas de salubridad

- HS1 Protección frente a la humedad
- HS2 Eliminación de residuos
- HS3 Calidad del aire interior
- HS4 Suministro de agua
- HS5 Evacuación de aguas residuales

DB-HR 3.5 Exigencias básicas de protección frente el ruido

DB-HE 3.6 Exigencias básicas de ahorro de energía

- HE1 Limitación de demanda energética
- HE2 Rendimiento de las instalaciones térmicas
- HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
- HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria
- HE5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

**Mario Consulting, S.L.**

Colegiado COAS nº.: SP-0162

Phone: (+34) 856122397

Web: [www.mario-arquitecto.eu](http://www.mario-arquitecto.eu)

Mail: [estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)

C/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, Cádiz

CIF: B-72.182.306



### 3.2. Seguridad en caso de incendio

### 3.2.1 Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico

Definición del tipo de proyecto de que se trata, así como el tipo de obras previstas y el alcance de las mismas

Tipo de proyecto (¹)	Tipo de obras previstas (²)	Alcance de las obras (³)	Cambio de uso (⁴)
Medidas Correctoras	Medidas Correctoras	No procede	No

### 3.2.2 SECCIÓN SI 1: Propagación interior

#### Compartimentación en sectores de incendio

Sector	Superficie construida (m²)		Uso previsto (¹)	Resistencia al fuego del elemento compartimentador (²) (³)	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
Local	2.500	537.79	Local	EI-60	EI-120

#### Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Situación del elemento	Revestimiento				
	De techos y paredes		De suelos		
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	
Local	C-s2,d0	B-s1, d0	E <sub>FL</sub>		BFL-s1

### 3.2.3 SECCIÓN SI 2: Propagación exterior

#### Distancia entre huecos

Ángulo entre planos	Fachadas					Cubiertas	
	Distancia horizontal (m) (¹)			Distancia vertical (m)		Distancia (m)	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	
No procede		-		-		-	
No procede		-		-		-	
a	0º (fachadas paralelas enfrentadas)		45º	60º	90º	135º	180º
d (m)	6,00		2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

### 3.2.4 SECCIÓN SI 3: Evacuación de ocupantes

#### Cálculo de ocupación, número de salidas, longitud de recorridos de evacuación y dimensionado de los medios de evacuación

Recinto, planta, sector	Uso previsto (¹)		Densidad ocupación (²) (m²/pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas (³)		Recorridos de evacuación (³) (⁴) (m)	Anchura de salidas (⁵) (m)
	Norma	Proy.			Norma	Proy.		
Local	Establecimiento de Hostelería sin música (Restaurante)	466.15	-	239	1	3	25	30.10
Total edif.							0,85	0,83 1,77 2,50

### 3.2.5: SECCIÓN SI 4: Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Recinto, planta, sector	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.		Detección y alarma		Instalación de alarma		Rociadores automáticos de agua	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Local	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No

### 3.2.6: SECCIÓN SI 5: Intervención de los bomberos

#### Aproximación a los edificios

Anchura mínima libre (m)	Altura mínima libre o gálibo (m)	Capacidad portante del vial (kN/m²)	Tramos curvos					
			Radio interior (m)		Radio exterior (m)		Anchura libre de circulación (m)	
10	-	4,50	-	20	5,30	-	12,50	-
							7,20	-

#### Entorno de los edificios

Anchura mínima libre (m)	Altura libre (m) (¹)	Separación máxima del vehículo (m) (²)	Distancia máxima (m) (³)	Pendiente máxima (%)	Resistencia al punzonamiento del suelo

Norma	Proy.										
10,00	-	-	-	-	-	30,00	-	10	-	-	-

#### Accesibilidad por fachadas

Altura máxima del alféizar (m)	Dimensión mínima horizontal del hueco (m)	Dimensión mínima vertical del hueco (m)	Distancia máxima entre huecos consecutivos (m)
Norma	Proy.	Norma	Proy.
1,20	-	0,85	<b>0,50</b>
1,20	-	1,20	<b>2,28</b>
		25,00	

#### 3.2.7: SECCIÓN SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

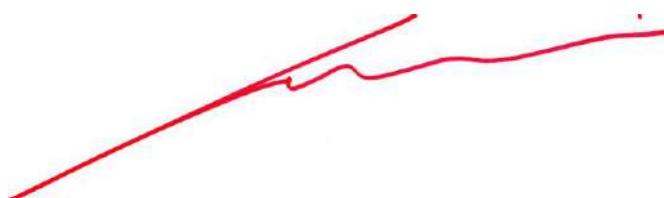
Sector o local de riesgo especial	Uso del recinto inferior al forjado considerado	Material estructural considerado (¹)			Estabilidad al fuego de los elementos estructurales	
Local	Establecimiento de Hostelería sin música (Restaurante)	Soportes Hormigón	Vigas Hormigón	Forjado Hormigón	Norma R-90	Proyecto (?) R-120

#### RELACIÓN APARATOS DESTINADOS A LA ELABORACIÓN DE ALIMENTOS SUCEPTIBLES DE PROVOCAR IGNICIÓN.

APARATO	DESCRIPCIÓN	Kw
<b>Plancha</b>	600 x 450 x 240 / Gas	5,50 Kw
<b>Cocina de 3 fuegos</b>	600 x 330 x 330/ Gas	6,00 Kw
<b>Freidora</b>	285 x 290 x 440 / Eléctrica	6,00 Kw
<b>Freidora</b>	285 x 290 x 440 / Eléctrica	6,00 Kw
<b>Plancha</b>	600 x 450 x 240 / Gas	5,50 Kw
<b>Cocina de 3 fuegos</b>	600 x 330 x 330/ Gas	6,00 Kw
<b>Freidora</b>	285 x 290 x 440 / Eléctrica	6,00 Kw
<b>Freidora</b>	285 x 290 x 440 / Eléctrica	6,00 Kw
<b>TOTAL</b>		<b>47.00 Kw</b>

Según la Potencia Instalada en este local,  $30 < P < 50$  Kw, este local se considera:

**"LOCAL DE RIESGO MEDIO"**



**Mario Consulting, S.L.**

Colegiado COAS nº.: SP-0162

Phone: (+34) 856122397

Web: [www.mario-arquitecto.eu](http://www.mario-arquitecto.eu)

Mail: [estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)

C/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, Cádiz

CIF: B-72.182.306



### 3.3. Seguridad de utilización y accesibilidad.

**SUA 1.1. Resbaladicia  
de los suelos**

Zonas de uso Residencial Público, Sanitario, Docente, Comercial, Administrativo y Pública Concurrencia (excepto zonas ocupación nula).

(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)

	DB SUA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/> Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	
<input type="checkbox"/> Zonas interiores secas con pendiente $\geq 6\%$ y escaleras	2	
<input checked="" type="checkbox"/> Zonas interiores húmedas (entrada al edificio*, terrazas cubiertas, baños, cocinas...) con pendiente < 6%	2	6
<input type="checkbox"/> Zonas interiores húmedas (entrada al edificio*, terrazas cubiertas, baños, cocinas...) con pendiente $\geq 6\%$ y escaleras	3	
<input type="checkbox"/> Zonas exteriores. Piscinas**. Duchas	3	

\* Excepto accesos directos a zonas de uso restringido

\*\* En zonas para usuarios descalzos y fondo de vasos con profundidad  $\leq 1.5$  m

**SUA 1.2. Discontinuidades  
en el pavimento**

	DB SUA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/> Condiciones del suelo (excepto zonas de uso restringido o exteriores): - El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspés o de tropiezos.	Resaltos $\leq 4$ mm	0.00 mm
<input type="checkbox"/> - Elementos salientes puntuales y de pequeña dimensión (cerraderos de puertas) - Salientes de $\geq 6$ mm en sus caras enfrentadas en ángulo con el pavimento	$\leq 12$ mm $\leq 45^\circ$	
<input type="checkbox"/> - Pendiente máxima para desniveles $\leq 50$ mm	$\leq 25\%$	
<input type="checkbox"/> - Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	$\varnothing \leq 15$ mm	
<input type="checkbox"/> Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	$\geq 800$ mm	
Nº de escalones mínimo en zonas de circulación	3	
Excepto en los casos siguientes: <input type="checkbox"/> - En zonas de uso restringido - En las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda - En los accesos y en las salidas de los edificios - En el acceso a un estrado o escenario		
<input checked="" type="checkbox"/> Zonas de circulación de un itinerario accesible: No podrán disponerse ningún escalón		

**SUA 1.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores**

**Limpieza de los acristalamientos exteriores**

- Edificios de uso Residencial Vivienda:

Los acristalamientos a una altura  $> 6$  m sobre la rasante exterior cumplirán:

<input type="checkbox"/> Excepto cuando sean practicables o fácilmente desmontables	
<input checked="" type="checkbox"/> Toda la superficie exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio $r \leq 0,85$ m desde algún punto del borde de la zona practicable $h_{max} \leq 1,30$ m	
<input type="checkbox"/> En los acristalamientos reversibles, dispositivo de bloqueo en posición invertida	

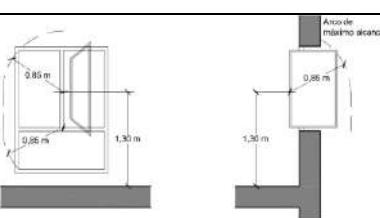


Figura 5.1 Limpieza de acristalamientos desde el interior

**SUA 2.1. Impacto**

**1.1. Con elementos fijos**

	DB SUA	PROYECTO		DB SUA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Altura libre de paso en zonas de circulación	<input checked="" type="checkbox"/> uso restringido	$\geq 2,10$ m	2.90 m	<input checked="" type="checkbox"/> resto de zonas	$\geq 2,20$ m
<input checked="" type="checkbox"/> Altura libre en umbrales de puertas					$\geq 2,00$ m
<input type="checkbox"/> Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación					$\geq 2,20$ m
<input type="checkbox"/> Vuelo de los elementos que no arranquen del suelo en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 0,15 y 2,20 m medidos a partir del suelo					$\leq 0,15$ m
<input type="checkbox"/> Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2,00 m disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitan su detección por los bastones de personas con discapacidad visual					

**1.3 Con elementos frágiles**

<input type="checkbox"/> Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	
---	--

Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección con diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada:

Valores X(Y)Z ó a(β)Φ según UNE EN 2600:2003	X	Y	Z
<input type="checkbox"/> Mayor que 12 m	cualquiera	B o C	1
<input type="checkbox"/> Comprendida entre 0,55 m y 12 m	Cualquiera	B o C	1 ó 2
<input type="checkbox"/> Menor que 0,55 m	1, 2 ó 3	B o C	cualquiera

Duchas y bañeras:

Partes vidriadas de puertas y cerramientos serán de vidrio templado o laminado que resistan sin rotura con una clase de nivel de impacto 3 (valor X ó a).

Áreas con riesgo de impacto:

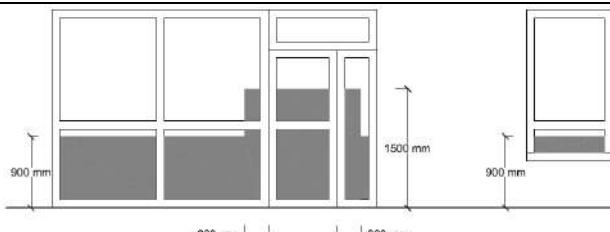


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

### SUA 3

#### Aprisionamiento

En los recintos donde se disponen sistemas de bloqueo:

- Las puertas cuentan con sistemas de desbloqueo desde el exterior del recinto.
- Tiene iluminación controlada desde el interior del recinto, excepto baños y aseos.
- Las puertas de salida cuentan con una fuerza máxima de apertura de 140 N.
- Por tratarse de un local adaptado o por aplicación de la normativa vigente de accesibilidad, se cumple que:

Las dimensiones y la disposición de los pequeños recintos y espacios serán adecuados para garantizar a los posibles usuarios de silla de ruedas la utilización de los mecanismos de apertura y cierre de las puertas y el giro en su interior, libre del espacio barrido por las puertas.

Las puertas de salida cuentan con una fuerza máxima de apertura inferior a 25 N.

**SUA 4.1.**  
Alumbrado normal  
en zonas de circulación

Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado en zonas de circulación (medido a nivel del suelo)

		Iluminancia media mínima Em [lux]	
		DB SUA	PROYECTO
Zona exterior		20	
Zona interior	En general	100	100
	Aparcamientos interiores	50	

Factor de uniformidad media	fu ≥ 40%	40 %
-----------------------------	----------	------

#### Dotación

Contarán con alumbrado de emergencia:

- recorridos de evacuación
- locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
- locales de riesgo especial
- aseos generales de planta en edificios de Uso Público.
- las señales de seguridad
- Los itinerarios accesibles

#### Condiciones de las luminarias

Altura de colocación	DB SUA	PROYECTO
	h ≥ 2 m	2.90 m

**SUA 4.2. Alumbrado de emergencia**

Se dispondrá una luminaria en:

- cada puerta de salida
- señalando peligro potencial
- señalando emplazamiento de equipo de seguridad
- puertas existentes en los recorridos de evacuación
- escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa
- en cualquier cambio de nivel
- en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos

## Características de la instalación

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Será fija   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Dispondrá de fuente propia de energía   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado DB SUAI  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5s, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60s. |

## Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo)

		DB SUA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura ≤ 2m	Iluminancia eje central ≥ 1 lux	1 lux
<input type="checkbox"/>	Iluminancia de la banda central	≥ 0,5 lux	
	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura ≤ 2m		
<input type="checkbox"/>	a lo largo de la línea central	relación entre iluminancia máx. y mín	≤ 40:1
<input checked="" type="checkbox"/>	puntos donde estén ubicados	- equipos de seguridad - instalaciones de protección contra incendios - cuadros de distribución del alumbrado	Iluminancia ≥ 5 luxes
<input checked="" type="checkbox"/>	Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)	Ra ≥ 40	

## Iluminación de las señales de seguridad

	DB SUA	PROY
<input type="checkbox"/>	luminancia de cualquier área de color de seguridad	≥ 2 cd/m <sup>2</sup>
<input type="checkbox"/>	relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad	≤ 10:1
<input type="checkbox"/>	relación entre la luminancia Lblanca y la luminancia Lcolor >10	≥ 5:1 y ≤ 15:1
<input type="checkbox"/>	Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	≥ 50% al cabo de 5 s  100% al cabo de 60 s

## SUA-5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

Al estar la ocupación Calculada en 239 personas, no se considera de alta ocupación.

NO PROCEDE

## SUA-6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.

NO PROCEDE

## SUA-7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.

NO PROCEDE

## SUA-8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción de un rayo.

NO PROCEDE

## CRITERIOS DE APLICACIÓN

### Edificios nueva construcción

Aplicar todo el DB SUA.

### Edificios existentes (ampliación, modificación, reforma o rehabilitación)

#### - Sin cambio de uso:

Aplicar el DB SUA a los elementos del edificio modificados por la reforma, si supone una mejora de las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad.

#### - Con cambio de uso:

Aplicar todo el DB SUA.

#### - Cambio de uso en una parte del edificio:

Aplicar todo el DB SUA a dicha parte y disponer cuando sea exigible según el SUA 9, al menos un itinerario accesible que la comunique con la vía pública.

Cuando la aplicación de las condiciones del DB SUA no sea **técnica o económico viable** o, en su caso, sea **incompatible con su grado de protección**, se podrán aplicar aquellas **soluciones alternativas** (basadas en la utilización de elementos y dispositivos mecánicos capaces de cumplir la misma función) que permitan la mayor adecuación posible a dichas condiciones.

En todo caso, las obras de reforma **no podrán menoscabar las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad preexistentes**.

En la documentación final de la obra deberá quedar constancia de aquellas **limitaciones al uso del edificio** que puedan ser necesarias como consecuencia del grado final de adecuación alcanzado y que deban ser tenidas en cuenta por los titulares de las actividades.

### Uso Residencial Vivienda

Las condiciones de accesibilidad no son exigibles dentro de los límites de las viviendas, incluidas las unifamiliares y sus zonas interiores privativas, excepto en aquellas que deban ser accesibles.

## 1. CONDICIONES FUNCIONALES

### 1.1. Accesibilidad en el exterior del edificio

<input type="checkbox"/> Uso Residencial al Vivienda	La parcela dispondrá al menos de un <i>itinerario accesible</i> que comunique una entrada principal al edificio (o bien en conjuntos de viviendas unifamiliares, una entrada a la zona privativa de cada vivienda) con: <ul style="list-style-type: none"> <li>- la vía pública</li> <li>- las zonas comunes exteriores (aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.)</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/> Otros usos	La parcela dispondrá al menos de un <i>itinerario accesible</i> que comunique una entrada principal al edificio con: <ul style="list-style-type: none"> <li>- la vía pública</li> <li>- las zonas comunes exteriores (aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.)</li> </ul>

### 1.3. Accesibilidad en las plantas del edificio

<input type="checkbox"/> Uso Residencial al Vivienda	<i>Itinerario accesible</i> que comunique el acceso accesible a toda planta (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible o previsión del mismo, rampa accesible) con: <ul style="list-style-type: none"> <li>- las viviendas</li> <li>- zonas de uso comunitario</li> <li>- elementos asociados a viviendas accesibles para usuarios en sillas de ruedas situados en la misma planta (trasteros, plazas de aparcamientos accesibles, etc.)</li> </ul>
<input type="checkbox"/> Otros usos	<i>Itinerario accesible</i> que comunique en cada planta el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con: <ul style="list-style-type: none"> <li>- zonas de uso público</li> <li>- todo origen de evacuación de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula</li> <li>- elementos accesibles (plazas de aparcamiento, servicios higiénicos, plazas reservadas en salones de actos, ptos. de atención accesibles, etc.)</li> </ul>

### Condiciones itinerario accesible

		DB SUA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/> Desniveles	- Los desniveles se salvan mediante rampa accesible (SUA 1.4) o Ascensor accesible. <ul style="list-style-type: none"> <li>- No se admiten escalones.</li> </ul>		
<input checked="" type="checkbox"/> Espacio para giro	- En el vestíbulo de entrada o portal <ul style="list-style-type: none"> <li>- Al fondo de pasillos de más de 10 m</li> <li>- Frente a ascensores accesibles o al espacio dejado en previsión para ellos</li> </ul>	Ø 1,50 m libre de obstáculos	1.50 m
<input checked="" type="checkbox"/> Anchura pasillos y pasos	- Anchura libre de paso <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrechamientos puntuales de anchura ≥ 1,00 m, de longitud ≤ 0,50 m</li> <li>- Y con separación ≥ 0,65 m a huecos de paso o a cambios de dirección</li> </ul>	≥ 1,20 m.  ≥ 1,00 m	1.20 m

<input checked="" type="checkbox"/>	Puertas	<p>Anchura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anchura libre de paso medida en el marco y aportada por no más de una hoja</li> <li>- Anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta en el ángulo de máxima apertura de la puerta</li> </ul> <p>Espacio horizontal libre del barrido de las hojas en ambas caras de las puertas</p> <p>Mecanismo de apertura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Altura de mecanismos de apertura y cierre</li> <li>- Sistema de apertura a presión o palanca; maniobrables con una mano, o automáticos</li> <li>- Fuerza de apertura de las puertas de salida: En general Resistentes al fuego</li> <li>- Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón</li> </ul>	$\geq 0,80 \text{ m}$ $\geq 0,78 \text{ m}$ $\varnothing 1,20 \text{ m}$  $0,80 - 1,20 \text{ m}$ Si $\leq 25 \text{ N}$ $\leq 65 \text{ N}$ $\geq 0,30 \text{ m}$	1.77 m
<input checked="" type="checkbox"/>	Pavimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas.</li> <li>- Los felpudos y moquetas están encastados o fijados al suelo</li> <li>- Los suelos son resistentes a la deformación (para permitir circular elementos pesados, sillas de ruedas, etc.)</li> </ul>		X
<input type="checkbox"/>	Pendientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pendiente longitudinal</li> <li>- Pendiente trasversal</li> </ul>	$\leq 4\%$ o rampa accesible $\leq 2\%$	

No se considera parte de un *itinerario accesible* a las escaleras, rampas y pasillos mecánicos, a las puertas giratorias, a las barreras tipo tornillo y a aquellos elementos que no sean adecuados para personas con marcapasos u otros dispositivos médicos.



**Mario Consulting, S.L.**

Colegiado COAS nº.: SP-0162

Phone: (+34) 856122397

Web: [www.mario-arquitecto.eu](http://www.mario-arquitecto.eu)

Mail: [estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)

C/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, Cádiz

CIF: B-72.182.306



**Mario**

#### **3.4. Salubridad**

**Mario Consulting, S.L.**

Colegiado COAS nº.: SP-0162

Phone: (+34) 856122397

Web: [www.mario-arquitecto.eu](http://www.mario-arquitecto.eu)

Mail: [estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)

C/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, Cádiz

CIF: B-72.182.306



HS1 Protección frente a la humedad

**Terminología** (Apéndice A: Terminología, CTE, DB-HS1)  
Relación no exhaustiva de términos necesarios para la comprensión de las fichas HS1

**Barrera contra el vapor:** elemento que tiene una resistencia a la difusión de vapor mayor que 10 MN s/g equivalente a 2,7 m<sup>2</sup> h Pa/mg.

**Cámara de aire ventilada:** espacio de separación en la sección constructiva de una fachada o de una cubierta que permite la difusión del vapor de agua a través de aberturas al exterior dispuestas de forma que se garantiza la ventilación cruzada.

**Cámara de bombeo:** depósito o arqueta donde se acumula provisionalmente el agua drenada antes de su bombeo y donde están alojadas las bombas de achique, incluyendo la o las de reserva.

**Capa antipunzonamiento:** capa separadora que se interpone entre dos capas sometidas a presión cuya función es proteger a la menos resistente y evitar con ello su rotura.

**Capa de protección:** producto que se dispone sobre la capa de impermeabilización para protegerla de las radiaciones ultravioletas y del impacto térmico directo del sol y además favorece la escorrentía y la evacuación del agua hacia los sumideros.

**Capa de regulación:** capa que se dispone sobre la capa drenante o el terreno para eliminar las posibles irregularidades y desniveles y así recibir de forma homogénea el hormigón de la solera o la placa.

**Capa separadora:** capa que se intercala entre elementos del sistema de impermeabilización para todas o algunas de las finalidades siguientes:

- 3.2. evitar la adherencia entre ellos;
- 3.3. proporcionar protección física o química a la membrana;
- 3.4. permitir los movimientos diferenciales entre los componentes de la cubierta;
- 3.5. actuar como capa antipunzonante;
- 3.6. actuar como capa filtrante;
- 3.7. actuar como capa ignífuga.

**Coeficiente de permeabilidad:** parámetro indicador del grado de permeabilidad de un suelo medido por la velocidad de paso del agua a través de él. Se expresa en m/s o cm/s. Puede determinarse directamente mediante ensayo en permeámetro o mediante ensayo in situ, o indirectamente a partir de la granulometría y la porosidad del terreno.

**Drenaje:** operación de dar salida a las aguas muertas o a la excesiva humedad de los terrenos por medio de zanjas o cañerías.

**Elemento pasante:** elemento que atraviesa un elemento constructivo. Se entienden como tales las bajantes y las chimeneas que atraviesan las cubiertas.

**Encachado:** capa de grava de diámetro grande que sirve de base a una solera apoyada en el terreno con el fin de dificultar la ascensión del agua del terreno por capilaridad a ésta.

**Enjarje:** cada uno de los dentellones que se forman en la interrupción lateral de un muro para su trabazón al proseguirlo.

**Formación de pendientes (sistema de):** sistema constructivo situado sobre el soporte resistente de una cubierta y que tiene una inclinación para facilitar la evacuación de agua.

**Geotextil:** tipo de lámina plástica que contiene un tejido de refuerzo y cuyas principales funciones son filtrar, proteger químicamente y desolidarizar capas en contacto.

**Grado de impermeabilidad:** número indicador de la resistencia al paso del agua característica de una solución constructiva definido de tal manera que cuanto mayor sea la solicitud de humedad mayor debe ser el grado de impermeabilización de dicha solución para alcanzar el mismo resultado. La resistencia al paso del agua se gradúa independientemente para las distintas soluciones de cada elemento constructivo por lo que las graduaciones de los distintos elementos no son equivalentes, por ejemplo, el grado 3 de un muro no tiene por qué equivaler al grado 3 de una fachada.

**Hoja principal:** hoja de una fachada cuya función es la de soportar el resto de las hojas y componentes de la fachada, así como, en su caso desempeñar la función estructural.

**Hormigón de consistencia fluida:** hormigón que, ensayado en la mesa de sacudidas, presenta un asentamiento comprendido entre el 70% y el 100%, que equivale aproximadamente a un asiento superior a 20 cm en el cono de Abrams.

**Hormigón de elevada compacidad:** hormigón con un índice muy reducido de huecos en su granulometría.

**Hormigón hidrófugo:** hormigón que, por contener sustancias de carácter químico hidrófobo, evita o disminuye sensiblemente la absorción de agua.

**Hormigón de retracción moderada:** hormigón que sufre poca reducción de volumen como consecuencia del proceso físico-químico del fraguado, endurecimiento o desecación.

**Impermeabilización:** procedimiento destinado a evitar el mojado o la absorción de agua por un material o elemento constructivo. Puede hacerse durante su fabricación o mediante la posterior aplicación de un tratamiento.

**Impermeabilizante:** producto que evita el paso de agua a través de los materiales tratados con él.

**Índice pluviométrico anual:** para un año dado, es el cociente entre la precipitación media y la precipitación media anual de la serie.

**Inyección:** técnica de recalce consistente en el refuerzo o consolidación de un terreno de cimentación mediante la introducción en él a presión de un mortero de cemento fluido con el fin de que rellene los huecos existentes.

**Infradós:** superficie interior del muro.

**Lámina drenante:** lámina que contiene nodos o algún tipo de pliegue superficial para formar canales por donde pueda discurrir el agua.

**Lámina filtrante:** lámina que se interpone entre el terreno y un elemento constructivo y cuya característica principal es permitir el paso del agua a través de ella e impedir el paso de las partículas del terreno.

**Lodo de bentonita:** suspensión en agua de bentonita que tiene la cualidad de formar sobre una superficie porosa una película prácticamente impermeable y que es tixotrópica, es decir, tiene la facultad de adquirir en estado de reposo una cierta rigidez.

**Mortero hidrófugo:** mortero que, por contener sustancias de carácter químico hidrófobo, evita o disminuye sensiblemente la absorción de agua.

**Mortero hidrófugo de baja retracción:** mortero que reúne las siguientes características:

- a) contiene sustancias de carácter químico hidrófobo que evitan o disminuyen sensiblemente la absorción de agua;
- b) experimenta poca reducción de volumen como consecuencia del proceso físico-químico del fraguado, endurecimiento o desecación.

**Muro parcialmente estanco:** muro compuesto por una hoja exterior resistente, una cámara de aire y una hoja interior. El muro no se impermeabiliza sino que se permite el paso del agua del terreno hasta la cámara donde se recoge y se evacua.

**Placa:** solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.

**Pozo drenante:** pozo efectuado en el terreno con entibación perforada para permitir la llegada del agua del terreno circundante a su interior. El agua se extrae por bombeo.

**Solera:** capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado.

**Sub-base:** capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.



**Suelo elevado:** suelo en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo, y la superficie del suelo es inferior a 1/7.

HS1 Protección frente a la humedad <b>Muros en contacto con el terreno</b>
---

Presencia de agua	<input type="checkbox"/> baja	<input checked="" type="checkbox"/> media	<input type="checkbox"/> alta
Coeficiente de permeabilidad del terreno	$K_s = 10^{-5} \text{ cm/s}$ (01)		
<b>Grado de impermeabilidad</b>	2 (02)		
tipo de muro	<input type="checkbox"/> de gravedad (03)	<input checked="" type="checkbox"/> flexorresistente (04)	<input type="checkbox"/> pantalla (05)
situación de la impermeabilización	<input type="checkbox"/> interior	<input type="checkbox"/> exterior	<input type="checkbox"/> parcialmente estanco (06)
<b>Condiciones de las soluciones constructivas</b>	C1+C2+I1 (07)		

- (01) este dato se obtiene del informe geotécnico
- (02) este dato se obtiene de la tabla 2.1, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE
- (03) Muro no armado que resiste esfuerzos principalmente de compresión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.
- (04) Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.
- (05) Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye en el terreno mediante el vaciado del terreno exclusivo del muro y el consiguiente hormigonado in situ o mediante el hincado en el terreno de piezas prefabricadas. El vaciado del terreno del sótano se realiza una vez construido el muro.
- (06) muro compuesto por una hoja exterior resistente, una cámara de aire y una hoja interior. El muro no se impermeabiliza sino que se permite el paso del agua del terreno hasta la cámara donde se recoge y se evacua.
- (07) este dato se obtiene de la tabla 2.2, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE

HS1 Protección frente a la humedad <b>Suelos</b>
---

Presencia de agua	<input type="checkbox"/> baja	<input checked="" type="checkbox"/> media	<input type="checkbox"/> alta
Coeficiente de permeabilidad del terreno	$K_s = 10^{-5} \text{ cm/s}$ (01)		
<b>Grado de impermeabilidad</b>	4 (02)		
tipo de muro	<input type="checkbox"/> de gravedad	<input checked="" type="checkbox"/> flexorresistente	<input type="checkbox"/> pantalla
Tipo de suelo	<input type="checkbox"/> suelo elevado (03)	<input checked="" type="checkbox"/> solera (04)	<input type="checkbox"/> placa (05)
Tipo de intervención en el terreno	<input type="checkbox"/> sub-base (06)	<input type="checkbox"/> inyecciones (07)	<input checked="" type="checkbox"/> sin intervención
<b>Condiciones de las soluciones constructivas</b>	C1+C2+C3+D1+D2+D3+D4+I1+I2+P1+P2+S1+S2+S3 (08)		

- (01) este dato se obtiene del informe geotécnico
- (02) este dato se obtiene de la tabla 2.3, apartado 2.2, exigencia básica HS1, CTE
- (03) Suelo situado en la base del edificio en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo y la superficie del suelo es inferior a 1/7.
- (04) Capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado.
- (05) solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.
- (06) capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.
- (07) técnica de recalce consistente en el refuerzo o consolidación de un terreno de cimentación mediante la introducción en él a presión de un mortero de cemento fluido con el fin de que rellene los huecos existentes.
- (08) este dato se obtiene de la tabla 2.4, exigencia básica HS1, CTE

HS1 Protección frente a la humedad <b>Fachadas y medianeras descubiertas</b>
---

Zona pluviométrica de promedios	IV (01)				
Altura de coronación del edificio sobre el terreno	<input checked="" type="checkbox"/> ≤ 15 m	<input type="checkbox"/> 16 – 40 m	<input type="checkbox"/> 41 – 100 m	<input type="checkbox"/> > 100 m (02)	
Zona eólica	<input type="checkbox"/> A	<input checked="" type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	(03)	
Clase del entorno en el que está situado el edificio	<input checked="" type="checkbox"/> E0			<input type="checkbox"/> E1 (04)	
Grado de exposición al viento	<input checked="" type="checkbox"/> V1	<input type="checkbox"/> V2	<input type="checkbox"/> V3	(05)	
Grado de impermeabilidad	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5 (06)
Revestimiento exterior	<input checked="" type="checkbox"/> si			<input type="checkbox"/> no	
<b>Condiciones de las soluciones constructivas</b>	R1+C2 (07)				

- (01) Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
- (02) Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en el DB-SE-AE.
- (03) Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE

- (04) EO para terreno tipo I, II, III  
 E1 para los demás casos, según la clasificación establecida en el DB-SE
- Terreno tipo I: Borde del mar o de un lago con una zona despejada de agua (en la dirección del viento) de una extensión mínima de 5 km.
  - Terreno tipo II: Terreno llano sin obstáculos de envergadura.
  - Terreno tipo III: Zona rural con algunos obstáculos aislados tales como árboles o construcciones de pequeñas dimensiones.
  - Terreno tipo IV: Zona urbana, industrial o forestal.
  - Terreno tipo V: Centros de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura.
- (05) Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
- (06) Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
- (07) Este dato se obtiene de la tabla 2.7, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE una vez obtenido el grado de impermeabilidad

**Grado de impermeabilidad**

único

**Tipo de cubierta**

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> plana        | <input type="checkbox"/> inclinada |
| <input checked="" type="checkbox"/> convencional | <input type="checkbox"/> invertida |

**Uso**

- |                                      |   |   |   |                                    |
|--------------------------------------|---|---|---|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Transitable | <input type="checkbox"/> peatones uso privado | <input type="checkbox"/> peatones uso público | <input type="checkbox"/> zona deportiva | <input type="checkbox"/> vehículos |
|--------------------------------------|---|---|---|------------------------------------|

- No transitable  
 Ajardinada

**Condición higrotérmica**

- Ventilada  
 Sin ventilar

**Barrera contra el paso del vapor de agua**

- barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico (01)

**Sistema de formación de pendiente**

- hormigón en masa
- mortero de arena y cemento
- hormigón ligero celular
- hormigón ligero de perlita (árido volcánico)
- hormigón ligero de arcilla expandida
- hormigón ligero de perlita expandida (EPS)
- hormigón ligero de picón
- arcilla expandida en seco
- placas aislantes
- elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiquerías
- chapa grecada
- elemento estructural (forjado, losa de hormigón)

**Pendiente**

2 % (02)

**Aislante térmico (03)**

Material Poliestireno extruido espesor 4 cm

**Capa de impermeabilización (04)**

- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados
- Lámina de oxiasfalto
- Lámina de betún modificado
- Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado (PVC)
- Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero (EPDM)
- Impermeabilización con poliolefinas
- Impermeabilización con un sistema de placas

**Sistema de impermeabilización**

- |                                   |  |                                      |  |
|-----------------------------------|--|--------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> adherido | <input checked="" type="checkbox"/> semiadherido | <input type="checkbox"/> no adherido | <input type="checkbox"/> fijación mecánica |
|-----------------------------------|--|--------------------------------------|--|

**Cámara de aire ventilada**

Área efectiva total de aberturas de ventilación:  $S_s = \frac{\text{_____}}{\text{_____}} = \text{_____}$   $\frac{S_s}{A_c} > 30 > \frac{3}{A_c} > 3$

Superficie total de la cubierta:  $A_c = \text{_____}$

**Capa separadora**

- Para evitar el contacto entre materiales químicamente incompatibles
  - Bajo el aislante térmico
  - Bajo la capa de impermeabilización

- Para evitar la adherencia entre:  
 La impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos  
 La capa de protección y la capa de impermeabilización  
 La capa de impermeabilización y la capa de mortero, en cubiertas planas transitables con capa de rodadura de aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización
- Capa separadora antipunzonante bajo la capa de protección.

**Capa de protección**

- Impermeabilización con lámina autoprotegida  
 Capa de grava suelta (05), (06), (07)  
 Capa de grava aglomerada con mortero (06), (07)

 Solado fijo (07)

- Baldosas recibidas con mortero       Capa de mortero       Piedra natural recibida con mortero  
 Adoquín sobre lecho de arena       Hormigón       Aglomerado asfáltico  
 Mortero filtrante       Otro:

 Solado flotante (07)

- Piezas apoyadas sobre soportes (06)       Baldosas sueltas con aislante térmico incorporado  
 Otro:

 Capa de rodadura (07)

- Aglomerado asfáltico vertido en caliente directamente sobre la impermeabilización  
 Aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización (06)  
 Capa de hormigón (06)       Adoquinado       Otro:

 Tierra Vegetal (06), (07), (08)**Tejado**

- Teja       Pizarra       Zinc       Cobre       Placa de fibrocemento       Perfiles sintéticos

 Aleaciones ligeras       Otro: 

Cubierta plana transitable

- (01) Cuando se prevea que vayan a producirse condensaciones en el aislante térmico, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía".
- (02) Este dato se obtiene de la tabla 2.9 y 2.10, exigencia básica HS1, CTE
- (03) Según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía"
- (04) Si la impermeabilización tiene una resistencia pequeña al punzonamiento estático se debe colocar una capa separadora antipunzonante entre esta y la capa de protección. Marcar en el apartado de Capas Separadoras.
- (05) Solo puede emplearse en cubiertas con pendiente < 5%
- (06) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y la capa de impermeabilización. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
- (07) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y el aislante térmico. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
- (08) Inmediatamente por encima de la capa separadora se dispondrá una capa drenante y sobre esta una capa filtrante.



**Mario Consulting, S.L.**

Colegiado COAS nº.: SP-0162

Phone: (+34) 856122397

Web: [www.mario-arquitecto.eu](http://www.mario-arquitecto.eu)

Mail: [estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)

C/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, Cádiz

CIF: B-72.182.306



**HS2 Recogida y evacuación de residuos**

**HS2 Recogida y evacuación de residuos**  
Ámbito de aplicación: Esta sección se aplica a los edificios de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de los residuos ordinarios generados en ellos.

Almacén de contenedores de edificio y espacio de reserva			se dispondrá
<input checked="" type="checkbox"/> Para recogida de residuos puerta a puerta			almacén de contenedores
<input type="checkbox"/> Para recogida centralizada con contenedores de calle de superficie (ver cálculo y características DB-HS 2.2)			espacio de reserva para almacén de contenedores
<input type="checkbox"/> Almacén de contenedor o reserva de espacio fuera del edificio			distancia max. acceso < 25m

#### Almacén de contenedores

No procede

Superficie útil del almacén [S]:

min 3,00 m<sup>2</sup>

nº estimado de ocupantes = $\Sigma$ dormit sencil + $\Sigma$ 2xdormit dobles	período de recogida [días]	Volumen generado por persona y día [dm <sup>3</sup> /pers.·día]	factor de contenedor [m <sup>2</sup> /l]	factor de mayoración	
[P]	[T <sub>f</sub> ]	[G <sub>f</sub> ]	capacidad del contenedor en [l]	[C <sub>f</sub> ]	[M <sub>f</sub> ]

$$S = 0,8 \cdot P \cdot \sum (T_f \cdot G_f \cdot C_f \cdot M_f)$$

7	papel/cartón	1,55	120	0,0050	papel/cartón	1
2	envases ligeros	8,40	240	0,0042	envases ligeros	1
1	materia orgánica	1,50	330	0,0036	materia orgánica	1
7	Vidrio	0,48	600	0,0033	Vidrio	1
7	Varios	1,50	800	0,0030	Varios	4
			1100	0,0027		S = -

Características del almacén de contenedores:

temperatura interior	T ≤ 30°
revestimiento de paredes y suelo	impermeable, fácil de limpiar
encuentros entre paredes y suelo	redondeados

debe contar con:

toma de agua	con válvula de cierre
sumidero sifónico en el suelo	antimúridos
iluminación artificial	min. 100 lux (a 1m del suelo)
base de enchufe fija	16A 2p+T (UNE 20.315:1994)

#### Espacio de reserva para recogida centralizada con contenedores de calle

$$S_R = P \bullet \sum F_f$$

P = nº estimado de ocupantes = $\Sigma$ dormit sencil + $\Sigma$ 2xdormit dobles	F <sub>f</sub> = factor de fracción [m <sup>2</sup> /persona]	Fracción	F <sub>f</sub>
	envases ligeros	0,060	
	materia orgánica	0,005	
	papel/cartón	0,039	
	Vidrio	0,012	
	Varios	0,038	F <sub>f</sub> =

#### Espacio de almacenamiento inmediato en las viviendas

Cada vivienda dispondrá de espacio para almacenar cada una de las cinco fracciones de los residuos ordinarios generados en ella
Las viviendas aisladas o pareadas podrán usar el almacén de contenedores del edificio para papel, cartón y vidrio como espacio de almacenamiento inmediato.

Capacidad de almacenamiento de cada fracción: [C]

$$C = CA \cdot P_v$$

[P <sub>v</sub> ] = nº estimado de ocupantes = $\Sigma$ dormit sencil + $\Sigma$ 2xdormit dobles	[CA] = coeficiente de almacenamiento [dm <sup>3</sup> /persona]	C ≥ 30 x 30	C ≥ 45 dm <sup>3</sup>
	Fracción	CA	s/CTE
	envases ligeros	7,80	
	materia orgánica	3,00	
	papel/cartón	10,85	

Vidrio	3,36		
Varios	10,50		

## Características del espacio de almacenamiento inmediato:

los espacios destinados a materia orgánica y envases ligeros	en cocina o zona aneja similar
punto más alto del espacio	1,20 m sobre el suelo
acabado de la superficie hasta 30 cm del espacio de almacenamiento	impermeable y fácilmente lavable

**Mario Consulting, S.L.**

Colegiado COAS nº.: SP-0162

Phone: (+34) 856122397

Web: [www.mario-arquitecto.eu](http://www.mario-arquitecto.eu)

Mail: [estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)

C/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, Cádiz

CIF: B-72.182.306



**HS3 Calidad del aire interior**

**Ámbito de aplicación:** esta sección se aplica, en los edificios de viviendas al interior de las mismas, los trasteros, los aparcamientos y garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos

#### Caudal de ventilación (Caracterización y cuantificación de las exigencias)

Tabla 2.1.

nº ocupantes por depend. (1)	Caudal de ventilación mínimo exigido $q_v$ [l/s] (2)	total caudal de ventilación mínimo exigido $q_v$ [l/s] (3) = (1) x (2)
------------------------------	--	--

dormitorio individual	1	5 por ocupante	5
dormitorio doble	2	5 por ocupante	10
comedor y sala de estar	$\Sigma$ ocupantes de todos los dormitorios	3 por ocupante	
aseos y cuartos de baño	2 baños	15 por local	30

superficie útil de la dependencia

cocinas	7 m <sup>2</sup>	2 por m <sup>2</sup> útil <sup>(1)</sup> 50 por local <sup>(2)</sup>	14
trasteros y sus zonas comunes	8 m <sup>2</sup>	0,7 por m <sup>2</sup> útil	5,6
aparcamientos y garajes	-	120 por plaza	120 por plaza
almacenes de residuos	2	10 por m <sup>2</sup> útil	20

(1) En las cocinas con sistema de cocción por combustión o dotadas de calderas no estancas el caudal se incrementará en 8 l/s

(2) Este es el caudal correspondiente a la ventilación adicional específica de la cocina (véase el párrafo 3 del apartado 3.1.1).

#### Diseño

Sistema de ventilación de la vivienda:  
 circulación del aire en los locales:

<input checked="" type="checkbox"/> híbrida	<input type="checkbox"/> mecánica de seco a húmedo
---	---

a

b

dormitorio / comedor / sala de estar

cocina

baño/  
aseo

#### aberturas de admisión (AA)

#### aberturas de extracción (AE)

Viviendas

carpintería ext. clase 2-4 (UNE EN 12207:2000) AA = aberturas dotadas de aireadores o aberturas fijas

dispondrá de sistema complementario de ventilación natural > ventana/puerta ext. practicable

carpintería ext. clase 0-1 (UNE EN 12207:2000) AA = juntas de apertura

sistema adicional de ventilación con extracción mecánica (1) (ver DB HS3 apartado 3.1.1).

para ventilación híbrida AA comunican directamente con el exterior

local compartimentado > AE se sitúa en el inodoro

dispondrá de sistema complementario de ventilación natural > ventana/puerta ext. practicable

AE: conectadas a conductos de extracción

particiones entre locales (a) y (b) locales con varios usos

distancia a techo > 100 mm

aberturas de paso zonas con aberturas de admisión y extracción

distancia a rincón o equina vertical > 100 mm

cuando local compartimentado > se sitúa en el local menos contaminado

conducto de extracción no se comparte con locales de otros usos, salvo trasteros

Diseño	
Sistema de ventilación de la vivienda: circulación del aire en los locales:	<input checked="" type="checkbox"/> híbrida <input type="checkbox"/> mecánica de seco a húmedo
a	b
dormitorio /comedor / sala de estar	cocina      baño/ase o
<b>aberturas de admisión (AA)</b>	<b>aberturas de extracción (AE)</b>
carpintería ext. clase 2-4 (UNE EN 12207:2000)	AA = aberturas dotadas de aireadores o aperturas fijas
carpintería ext. clase 0-1 (UNE EN 12207:2000)	AA = juntas de apertura
para ventilación híbrida	AA comunican directamente con el exterior
dispondrá de sistema complementario de ventilación natural > ventana/puerta ext. practicable	sistema adicional de ventilación con extracción mecánica (1) (ver DB HS3 apartado 3.1.1).
particiones entre locales (a) y (b)	locales con varios usos
<b>aberturas de paso</b>	<b>zonas con aberturas de admisión y extracción</b>
cuando local compartimentado > se sitúa en el local menos contaminado	distancia a rincón o equina vertical > 100 mm
	distancia a techo > 100 mm
	conducto de extracción no se comparte con locales de otros usos, salvo trasteros

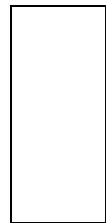
Diseño 2 (continuación)	
Sistema de ventilación	<input type="checkbox"/> natural <input type="checkbox"/> híbrida <input checked="" type="checkbox"/> mecánica
<input type="checkbox"/> Ventilación natural:	<input type="checkbox"/> mediante aberturas mixtas      se dispondrán en dos partes opuestas del cerramiento d max ≤ 15,00 m
	<input checked="" type="checkbox"/> mediante aberturas de admisión y extracción      aberturas comunican directamente con el exterior separación vertical ≥ 1,5 m
<input type="checkbox"/> Ventilación híbrida y mecánica:	<input type="checkbox"/> ventilación híbrida:      longitud de conducto de admisión > 10 m
	<input type="checkbox"/> almacén compartimentado:      abertura de extracción en compartimento más contaminado
	abertura de admisión en el resto de compartimentos
	habrá abertura de paso entre compartimentos
Almacén de residuos:	aberturas de extracción      conectadas a conductos de extracción
	conductos de extracción      no pueden compartirse con locales de otros usos
Sistema de ventilación	<input type="checkbox"/> natural <input type="checkbox"/> híbrida <input type="checkbox"/> mecánica
<input type="checkbox"/> Ventilación natural:	<input type="checkbox"/> mediante aberturas mixtas      se dispondrán en dos partes opuestas del cerramiento d max ≤ 15,00 m

	<p><input type="checkbox"/> Ventilación híbrida y mecánica:</p>	<input type="checkbox"/> ventilación a través de zona común:	partición entre trastero y zona común → dos aberturas de paso con separación vertical $\geq 1,5$ m
		<input type="checkbox"/> mediante aberturas de admisión y extracción	aberturas comunican directamente con el exterior con separación verti. $\geq 1,5$ m
		<input type="checkbox"/> ventilación a través de zona común:	extracción en la zona común
		particiones entre trastero y zona común	tendrán aberturas de paso
		aberturas de extracción	conectadas a conductos de extracción
		aberturas de admisión	conectada directamente al exterior

**Figura 3.2** Ejemplos de tipos de ventilación en trasteros

- a) Ventilación independiente y natural de trasteros y zonas comunes.
- b) Ventilación independiente de trasteros y zonas comunes. Ventilación natural en trasteros e híbrida o mecánica en zonas comunes.
- c) Ventilación dependiente y natural de trasteros y zonas comunes.
- d) Ventilación dependiente de trasteros y zonas comunes. Ventilación natural en trasteros e híbrida o mecánica en zonas comunes.
- e) Ventilación dependiente e híbrida o mecánica de trasteros y zonas comunes.
- f) Ventilación dependiente y natural de trasteros y zonas comunes.

<b>Diseño 3</b> (continuación)															
<b>HS3 Calidad del aire interior</b> <b>Diseño</b>  <b>aparcamientos y garajes de cualquier tipo de edificio</b>	Sistema de ventilación:	<input checked="" type="checkbox"/> natural <input type="checkbox"/> mecánica													
	<input type="checkbox"/> Ventilación natural:			deben disponerse aberturas mixtas en dos zonas opuestas de la fachada la distancia a lo largo del recorrido mínimo libre de obstáculos entre cualquier punto del local y la abertura más próxima a él será $\leq 25$ m para garajes < 5 plazas ► pueden disponerse una o varias aberturas de admisión que comuniquen directamente con el exterior en la parte inferior de un cerramiento y una o varias aberturas de extracción que comuniquen directamente con el exterior en la parte superior del mismo cerramiento, separadas verticalmente como mínimo 1,5 m											
	<input checked="" type="checkbox"/> Ventilación mecánica:			se realizará por depresión será de uso exclusivo del aparcamiento 2/3 de las aberturas de extracción tendrán una distancia del techo $\leq 0,5$ m											
	apartamentos compartimentados	aberturas de ventilación	<input checked="" type="checkbox"/> una abertura de admisión y otra de extracción por cada 100 m <sup>2</sup> de superficie útil <input checked="" type="checkbox"/> separación entre aberturas de extracción más próximas > 10 m	3 aberturas de admisión y 3 aberturas de extracción $S = 15$ m											
			cuando la ventilación sea conjunta deben disponerse las aberturas de admisión en los compartimentos y las de extracción en las zonas de circulación comunes de tal forma que en cada compartimento se disponga al menos una abertura de admisión.												
	Número min. de redes de conductos de extracción	nº de plazas de aparcamiento	Número min. de redes <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th></th><th>NORMA</th><th>PROYECTO</th></tr> <tr> <td>P <math>\leq</math> 15</td><td>1</td><td></td></tr> <tr> <td>15 &lt; P <math>\leq</math> 80</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr> <td>80 &lt; P</td><td>1 + parte entera de P/40</td><td></td></tr> </table>			NORMA	PROYECTO	P $\leq$ 15	1		15 < P $\leq$ 80	2	2	80 < P	1 + parte entera de P/40
	NORMA	PROYECTO													
P $\leq$ 15	1														
15 < P $\leq$ 80	2	2													
80 < P	1 + parte entera de P/40														
apartamentos > 5 plazas		se dispondrá un sistema de detección de monóxido de carbono que active automáticamente los aspiradores mecánicos; cuando se alcance una concentración de 50 p.p.m. en aparcamientos donde se prevea que existan empleados y una concentración de 100 p.p.m. en caso contrario													

**Condiciones particulares de los elementos**

- Aberturas y bocas de ventilación
- Conductos de admisión
- Conductos de extracción para ventilación híbrida
- Conductos de extracción para ventilación mecánica
- Aspiradores híbridos, aspiradores mecánicos y extractores
- Ventanas y puertas exteriores

Serán las especificadas  
en el DB HS3.2

DB HS3.2.1

DB HS3.2.2

DB HS3.2.3

DB HS3.2.4

DB HS3.2.5

DB HS3.2.6



Propiedad:  
SUSHI GOLDEN REAL, S.L.

Sociedad Profesional:  
Mario Consulting, S.L.

La Línea de la Concepción, Febrero de 2023

Arquitecto Redactor:  
Mario Ortiz García

### CÁLCULO DE JUSTIFICACIÓN DE LA VENTILACIÓN A TRAVÉS DE HUECOS COMUNICADOS DIRECTAMENTE CON EL EXTERIOR EN LA EDIFICACIÓN.

En este caso nos encontramos con un Establecimiento de Hostelería sin música (restaurante), que presenta cuatro fachadas. El local tiene una superficie útil total, considerando todas las estancias del mismo de 466.15 m<sup>2</sup> y una altura libre de 2.90 m, lo que hace un volumen de aire de 1351.83 m<sup>3</sup>. Las aberturas están dispuestas en las cuatro fachadas, con las siguientes dimensiones 2.00m x 6.32m, 1.20m x 1.97 m, 1.20m x 1.97m, 0.83m x 2.10m, 1.20m x 1.97 m, 1.20m x 1.97 m, 0.80m x 0.80m, 4.23m x 2.00, 4.23m x 2.00 m<sup>2</sup>, 2.40m x 1.77m; lo que hace una superficie de 56.62 m<sup>2</sup> y una que la distancia a lo largo del recorrido mínimo libre de obstáculos entre cualquier punto del local y la abertura más próxima a él sea como máximo igual a 25 m.

#### **CALCULO DE RENOVACIÓN DE AIRE.**

En este caso concreto tenemos una superficie de huecos en las fachadas de: 56.62 m<sup>2</sup>. El volumen a ventilar es de: 1351.83 m<sup>3</sup>.

#### **CAUDAL REAL SUCCIONADO.**

Ventilación Natural: Si consideramos una velocidad muy baja de viento, tal como 0,10 m/seg, el caudal real succionado por esta brisa será:

$$Q_1 = 56.62 \text{ m}^2 \times 0,10 \text{ m/seg} = 5.662 \text{ m}^3/\text{seg} \text{ lo que supone } 5.662 \times 3600 = 20383.2 \text{ m}^3/\text{h.}$$

Ventilación Forzada: Se realiza por un equipo de ventilación

$$Q_2 = 15000,00 \text{ m}^3/\text{h.}$$

#### Caudal Succionado

$$Q_s = Q_1 + Q_2 = 20383.2 \text{ m}^3/\text{h} + 15000,00 \text{ m}^3/\text{h} = 35383.2 \text{ m}^3/\text{h}$$

#### **CALCULO DE RENOVACIONES:**

El local respecto del cual se desarrolla el cálculo del caudal de ventilación, consiste en un establecimiento de Hostelería sin música (restaurante). El mismo dispone de salón, barra 01, barra 02, vestíbulo cocina, cocina, vestíbulo aseos, aseo accesible, aseo señoritas, aseo caballeros, acceso trabajadores, terraza, rampa, acceso exterior. La calidad del aire interior (IDA) del edificio o local en este caso, se determina en función de la actividad que se desarrolle en su interior. En este caso, estaría incluido como IDA 3, aire de calidad media.

Para calcular el caudal mínimo de aire exterior de ventilación para lo cual utilizaremos el Método Directo de Caudal de Aire Exterior por persona y para el cálculo de los caudales que no dependen de la ocupación sino de la superficie útil, consideraremos un caudal mínimo de aire exterior de 0,55 l/s.

En la tabla siguiente se muestran los cálculos:

ZONA	SUPERFICIE	OCCUPACIÓN	CAUDAL l/s x pers.	CAUDAL l/s m <sup>2</sup>	CAUDAL CALCULADO l/s
Salón	242.13 m <sup>2</sup>	161	8		1288
Barra 01	11.82 m <sup>2</sup>	1	8		8
Barra 02	15.25 m <sup>2</sup>	1	8		8
Vestíbulo cocina	4.50 m <sup>2</sup>	2	8		16
Cocina	65.02 m <sup>2</sup>	6	8		48
Vestíbulo aseos	6.59 m <sup>2</sup>	3		0.55	3.62
Aseo accesible	4.14 m <sup>2</sup>	1		0.55	2.27
Aseo señoritas	9.51 m <sup>2</sup>	1		0.55	5.23
Aseo caballeros	5.43 m <sup>2</sup>	1		0.55	2.98
Acceso trabajadores	8.67 m <sup>2</sup>	0			-
Terraza	93.09 m <sup>2</sup>	62	8		496
Rampa	8.04 m <sup>2</sup>	0			-
Acceso exterior	57.55 m <sup>2</sup>	0			-
Total caudal (l/s)					1878.10 l/s
Total caudal (m <sup>3</sup> /h)					6761.16 m <sup>3</sup> /h

**Caudal Calculado= C.C.**

**Volumen local = V.lo**

**Nº renovaciones de aire x hora = N R**

**N R = V.lo / C.C.**

**C.C. = 6761.16 m<sup>3</sup>/h**

**V.lo = 56.62 m<sup>2</sup> x 2.90 m= 1351.83 m<sup>3</sup>**

**NR = 5.00**

#### **CAUDAL DEMANDADO PARA SER EXTRAÍDO. (Tabla 2.1 CTE HS3).**

Caudal para ser extraido : 6761.16 m<sup>3</sup>/h.

Numero de renovaciones calculado es de 5.00

Caudal demandado =  $Q = 6761.16 \text{ m}^3/\text{h} \times 5.00 \text{ Renovaciones} = 33805.80 \text{ m}^3/\text{hor.}$

#### **RESULTADO.**

**Mario Consulting, S.L.**

Collegiado COAS nº.: SP-0162

Phone: (+34) 856122 397

Web: [www.mario-arquitecto.eu](http://www.mario-arquitecto.eu)

Mail: [estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)

C/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, Cádiz

CIF: B-72.182.306



Vemos que  $R_v$  es inferior a  $R'v$ , por lo que la capacidad de renovación que ofrece el local es sobrada, sin ayuda de las máquinas de aire acondicionado que se montarán en el local.

Y para que conste a los efectos oportunos, expido el presente escrito en La Línea de la Concepción a 03 de febrero de 2023.

**S4 Suministro de agua**

Se desarrollan en este apartado el DB-HS4 del Código Técnico de la Edificación, así como las "Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua", aprobadas el 12 de Abril de 1996<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> "Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua". La presente Orden es de aplicación a las instalaciones interiores (generales o particulares) definidas en las "Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua", aprobadas por Orden del Ministerio de Industria y Energía de 9 de diciembre de 1975, en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Canarias, si bien con las siguientes precisiones:

- Incluye toda la parte de agua fría de las instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria (alimentación a los aparatos de producción de calor o frío).
- Incluye la parte de agua caliente en las instalaciones de agua caliente sanitaria en instalaciones interiores particulares.
- No incluye las instalaciones interiores generales de agua caliente sanitaria, ni la parte de agua caliente para calefacción (sean particulares o generales), que sólo podrán realizarse por las empresas instaladoras a que se refiere el Real Decreto 1.618/1980, de 4 de julio.

## 1. Condiciones mínimas de suministro

### 1.1. Caudal mínimo para cada tipo de aparato.

Tabla 1.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm³/s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm³/s]
Lavabo	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	0,10
Grifo aislado	0,15	0,10

### 1.2. Presión mínima.

En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser:

- 100 KPa para grifos comunes.
- 150 KPa para fluxores y calentadores.

### 1.3. Presión máxima.

Asimismo no se ha de sobrepasar los 500 KPa, según el C.T.E.

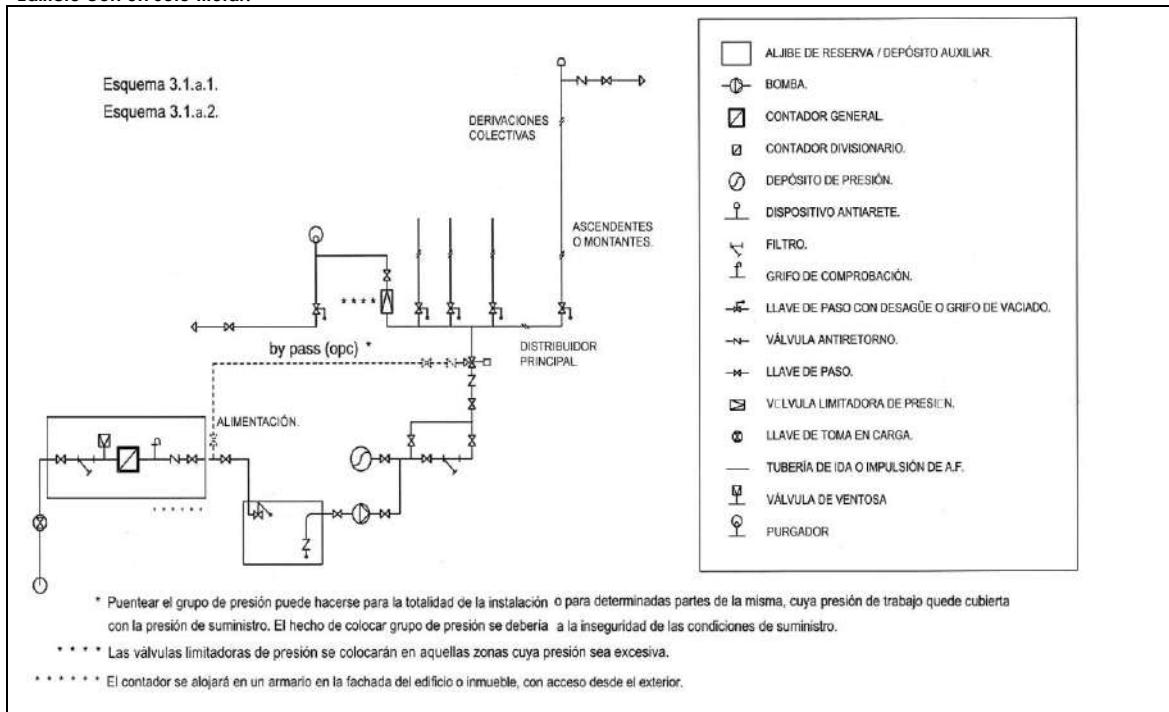
## 2. Diseño de la instalación.

### 2.1. Esquema general de la instalación de agua fría.

En función de los parámetros de suministro de caudal (continuo o discontinuo) y presión (suficiente o insuficiente) correspondientes al municipio, localidad o barrio, donde vaya situado el edificio se elegirá alguno de los esquemas que figuran a continuación:

- Aljibe y grupo de presión. (Suministro público discontinuo y presión insuficiente).
  - Depósito auxiliar y grupo de presión. (Sólo presión insuficiente).
  - Depósito elevado. Presión suficiente y suministro público insuficiente.
  - Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.
- Edificio con un solo titular.  
 (Coincide en parte la Instalación Interior General con la Instalación Interior Particular).

#### Edificio con un solo titular.



## 3. Dimensionado de las Instalaciones y materiales utilizados. (Dimensionado: CTE. DB HS 4 Suministro de Agua)

### 3.1. Reserva de espacio para el contador general

En los edificios dotados con contador general único se preverá un espacio para un armario o una cámara para alojar el contador general de las dimensiones indicadas en la tabla 4.1.

Tabla 4.1 Dimensiones del armario y de la cámara para el contador general

Dimensiones en mm	Diámetro nominal del contador en mm										
	Armario					Cámara					
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Largo	600	600	900	900	1300	2100	2100	2200	2500	3000	3000
Ancho	500	500	500	500	600	700	700	800	800	800	800
Alto	200	200	300	300	500	700	700	800	900	1000	1000

### 3.2 Dimensionado de las redes de distribución

El cálculo se realizará con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos.  
 Este dimensionado se hará siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los diámetros obtenidos serán los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

#### 3.2.1. Dimensionado de los tramos

El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo al procedimiento siguiente:

- el caudal máximo de cada tramo será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.
- establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
- determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.

Cuadro de caudales

Tramo	$Q_i$ caudal instalado (l/seg)	n= nº grifos	$K = \frac{1}{\sqrt{n-1}}$	$Q_c$ caudal de cálculo (l/seg)
A-1	2	2	1	2
A-2	8	9	0,3535	2,82
A-3	5	5	0,50	2,50

- elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:
  - tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
  - tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s
- Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

#### 3.7.2. Comprobación de la presión

Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

- determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.

Cuadros operativos (monograma flamant\_cobre).

Tramo	$Q_p$ (l/seg)	$l$ (l/seg)	V (m/seg)		$\emptyset$ (m.m)	J (m.c.a./ml)	$l_2$ (m)	L ( $l_1 + l_2$ )	J x L (m.c.a.)	Presión disponible para depósitos elevados.
			Máx	Real						
A-1	2	V	0,50	1,25	32	5	5	5	5	5
A-2	2,82	V	0,50	1,25	32	5	5	5	5	5
A-3	2,50	V	0,50	1,25	32	5	5	5	5	5

- comprobar la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se verifica si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable. En el caso de que la presión disponible en el punto de consumo fuera inferior a la presión mínima exigida sería necesaria la instalación de un grupo de presión.

### 3.8. Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en las tabla 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

**Tabla 3.2** Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace			
	Tubo de acero ("")	Tubo de cobre o plástico (mm)	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Lavabo, bidé	½	-	12	12
<input checked="" type="checkbox"/> Inodoro con cisterna	½	-	12	12
<input checked="" type="checkbox"/> Fregadero doméstico	½	-	12	12

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán conforme al procedimiento establecido en el apartado 4.2, adoptándose como mínimo los valores de la tabla 4.3:

**Tabla 3.3** Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación			
	Acero ("")	Cobre o plástico (mm)	NORMA	PROYECTO
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	¾	-	20	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	¾	-	20	20
Columna (montante o descendente)	¾	-	20	20
Distribuidor principal	1	-	25	25
Alimentación equipos de climatización	□ < 50 kW	½	12	-
	□ 50 - 250 kW	¾	20	-
	□ 250 - 500 kW	1	25	-
	□ > 500 kW	1 ¼	32	-

### 3.4 Dimensionado de las redes de ACS

#### 3.4.1 Dimensionado de las redes de impulsión de ACS

Para las redes de impulsión o ida de ACS se seguirá el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

#### 3.4.2 Dimensionado de las redes de retorno de ACS

- 1 Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se estimará que en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura sea como máximo de 3 °C desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.
- 2 En cualquier caso no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.
- 3 El caudal de retorno se podrá estimar según reglas empíricas de la siguiente forma:
  - a) considerar que se recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.
  - b) los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la tabla 4.4.

**Tabla 3.4** Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de ACS

Diámetro de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
½	140
¾	300
1	600
1 ¼	1.100
1 ½	1.800
2	3.300

#### 3.4.3 Cálculo del aislamiento térmico

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se dimensionará de acuerdo a lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y sus Instrucciones Técnicas complementarias ITE.

#### 3.4.4 Cálculo de dilatadores

En los materiales metálicos se considera válido lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.

En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

### 3.5 Dimensionado de los equipos, elementos y dispositivos de la instalación

#### 3.5.1 Dimensionado de los contadores

El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación.

#### 3.5.2 Cálculo del grupo de presión

a) Cálculo del depósito auxiliar de alimentación

El volumen del depósito se calculará en función del tiempo previsto de utilización, aplicando la siguiente expresión:  

$$V = Q \cdot t \cdot 60 \quad (4.1)$$

Siendo:

V es el volumen del depósito [l];

Q es el caudal máximo simultáneo [dm³/s];

t es el tiempo estimado (de 15 a 20) [min].

La estimación de la capacidad de agua se podrá realizar con los criterios de la norma UNE 100 030:1994.

En el caso de utilizar aljibe, su volumen deberá ser suficiente para contener 3 días de reserva a razón de 200l/p.día.

**b) Cálculo de las bombas**

- 1 El cálculo de las bombas se hará en función del caudal y de las presiones de arranque y parada de la/s bomba/s (mínima y máxima respectivamente), siempre que no se instalen bombas de caudal variable. En este segundo caso la presión será función del caudal solicitado en cada momento y siempre constante.

- 2 El número de bombas a instalar en el caso de un grupo de tipo convencional, excluyendo las de reserva, se determinará en función del caudal total del grupo. Se dispondrán dos bombas para caudales de hasta 10 dm³/s, tres para caudales de hasta 30 dm³/s y 4 para más de 30 dm³/s.

- 3 El caudal de las bombas será el máximo simultáneo de la instalación o caudal punta y vendrá fijado por el uso y necesidades de la instalación.

- 4 La presión mínima o de arranque (Pb) será el resultado de sumar la altura geométrica de aspiración (Ha), la altura geométrica (Hg), la pérdida de carga del circuito (Pc) y la presión residual en el grifo, llave o fluxor (Pr).

**c) Cálculo del depósito de presión:**

- 1 Para la presión máxima se adoptará un valor que limite el número de arranques y paradas del grupo de forma que se prolongue lo más posible la vida útil del mismo. Este valor estará comprendido entre 2 y 3 bar por encima del valor de la presión mínima.

- 2 El cálculo de su volumen se hará con la fórmula siguiente.

$$Vn = Pb \times Va / Pa \quad (4.2)$$

Siendo:

Vn es el volumen útil del depósito de membrana;

Pb es la presión absoluta mínima;

Va es el volumen mínimo de agua;

Pa es la presión absoluta máxima.

**d) Cálculo del diámetro nominal del reductor de presión:**

- 1 El diámetro nominal se establecerá aplicando los valores de la tabla 4.5 en función del caudal máximo simultáneo:

**Tabla 3.5** Valores del diámetro nominal en función del caudal máximo simultáneo

Diámetro nominal del reductor de presión	Caudal máximo simultáneo	
	dm³/s	m³/h
15	0,5	1,8
20	0,8	2,9
25	1,3	4,7
32	2,0	7,2
40	2,3	8,3

- 2 Nunca se calcularán en función del diámetro nominal de las tuberías.

**3.5.4 Dimensionado de los sistemas y equipos de tratamiento de agua****3.5.4.1 Determinación del tamaño de los aparatos dosificadores**

- 1 El tamaño apropiado del aparato se tomará en función del caudal punta en la instalación, así como del consumo mensual medio de agua previsto, o en su defecto se tomará como base un consumo de agua previsible de 60 m³ en 6 meses, tanto el agua fría como el ACS, y de 30 m³ en 6 meses si sólo ha de ser tratada el agua destinada a la elaboración de ACS.
- 2 El límite de trabajo superior del aparato dosificador, en m³/h, debe corresponder como mínimo al caudal máximo simultáneo o caudal punta de la instalación.
- 3 El volumen de dosificación por carga, en m³, no debe sobrepasar el consumo de agua previsto en 6 meses.

**3.5.4.2 Determinación del tamaño de los equipos de descalcificación**

Se tomará como caudal mínimo 80 litros por persona y día.



**Mario Consulting, S.L.**

Colegiado COAS nº.: SP-0162

Phone: (+34) 856122397

Web: [www.mario-arquitecto.eu](http://www.mario-arquitecto.eu)

Mail: [estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)

C/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, Cádiz

CIF: B-72.182.306



**HS5 Evacuación de aguas residuales**

## 1. Descripción General:

### 1.1. Objeto:

Aspectos de la obra que tengan que ver con las instalaciones específicas. En general el objeto de estas instalaciones es la evacuación de aguas pluviales y fecales. Sin embargo en algunos casos atienden a otro tipo de aguas como las correspondientes a drenajes, aguas correspondientes a niveles freáticos altos o evacuación de laboratorios, industrial, etc... que requieren estudios específicos.

### 1.2. Características del Alcantarillado de Acometida:

- Público.
- Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).
- Unitario / Mixto<sup>2</sup>.
- Separativo<sup>3</sup>.

### 1.3. Cotas y Capacidad de la Red:

- Cota alcantarillado > Cota de evacuación
- Cota alcantarillado < Cota de evacuación

(Implica definir estación de bombeo)

Diámetro de la/las Tubería/s de Alcantarillado	Valor mm
Pendiente %	Valor %
Capacidad en l/s	Valor l/s

## 2. Descripción del sistema de evacuación y sus partes.

### 2.1. Características de la Red de Evacuación del Edificio:

- Separativa total.
- Separativa hasta salida edificio.
- Red enterrada.
- Red colgada.
- Otros aspectos de interés:

### 2.2. Partes específicas de la red de evacuación:

#### Desagües y derivaciones

Material:

(ver observaciones tabla 1)

(Descripción de cada parte fundamental)

Sifón individual:

Bote sifónico:

#### Bajantes

Indicar material y situación exterior por patios o interiores en patinillos registrables /no registrables de instalaciones

Material:

(ver observaciones tabla 1)

Situación:

#### Colectores

Características incluyendo acometida a la red de alcantarillado

Materiales:

(ver observaciones tabla 1)

Situación:

<sup>2</sup>. Red Urbana Mixta: Red Separativa en la edificación hasta salida edificio.

- Pluviales ventiladas
- Red independiente (salvo justificación) hasta colector colgado.
- Cierres hidráulicos independientes en sumideros, cazoletas sifónicas, etc.
- Puntos de conexión con red de fecales. Si la red es independiente y no se han colocado cierres hidráulicos individuales en sumideros, cazoletas sifónicas, etc., colocar cierre hidráulico en la/s conexión/es con la red de fecales.

<sup>3</sup>. Red Urbana Separativa: Red Separativa en la edificación.

- No conexión entre la red pluvial y fecal y conexión por separado al alcantarillado.

**Tabla 1:** Características de los materiales

De acuerdo a las normas de referencia mirar las que se correspondan con el material :

• **Fundición Dúctil:**

- UNE EN 545:2002 "Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo".
- UNE EN 598:1996 "Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Prescripciones y métodos de ensayo".
- UNE EN 877:2000 "Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad".

• **Plásticos :**

- UNE EN 1 329-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 401-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 453-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema".
- UNE EN 1 455-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 519-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 565-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 566-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 852-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE 53 323:2001 EX "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP) ".

**2.3.****Registros:** Accesibilidad para reparación y limpieza**Características Generales:**

<input checked="" type="checkbox"/> en cubiertas:	Acceso a parte baja conexión por falso techo.  El registro se realiza: Por la parte alta.
<input checked="" type="checkbox"/> en bajantes:	Es recomendable situar en patios o patinillos registrables. En lugares entre cuartos húmedos. Con registro.  El registro se realiza: Por parte alta en ventilación primaria, en la cubierta. En Bajante. Accesible a piezas desmontables situadas por encima de acometidas. Baño, etc En cambios de dirección. A pie de bajante.
<input checked="" type="checkbox"/> en colectores colgados:	Dejar vistos en zonas comunes secundarias del edificio.  Conectar con el alcantarillado por gravedad. Con los márgenes de seguridad. Registros en cada encuentro y cada 15 m. En cambios de dirección se ejecutará con codos de 45°.
<input type="checkbox"/> en colectores enterrados:	En edificios de pequeño-medio tamaño. Viviendas aisladas: Se enterrará a nivel perimetral. Viviendas entre medianeras: Se intentará situar en zonas comunes  Los registros: En zonas exteriores con arquetas con tapas practicables. En zonas habitables con arquetas ciegas.
<input checked="" type="checkbox"/> en el interior de cuartos húmedos:	Accesibilidad. Por falso techo. Cierre hidráulicos por el interior del local  Registro: Sifones: Por parte inferior. Botes sifónicos: Por parte superior.
<b>Ventilación</b>	
<input type="checkbox"/> Primaria	Siempre para proteger cierre hidráulico
<input checked="" type="checkbox"/> Secundaria	Conexión con Bajante. En edificios de 6 ó más plantas. Si el cálculo de las bajantes está sobredimensionado, a partir de 10 plantas.
<input type="checkbox"/> Terciaria	Conexión entre el aparato y ventilación secundaria o al exterior  En general: Siempre en ramales superior a 5 m. Edificios alturas superiores a 14 plantas. Ramales desagües de inodoros si la distancia a bajante es mayor de 1 m..  Es recomendable: Bote sifónico. Distancia a desagüe 2,0 m. Ramales resto de aparatos baño con sifón individual (excepto bañeras), si desagües son superiores a 4 m.
<input type="checkbox"/> <b>Sistema elevación:</b>	Justificar su necesidad. Si es así, definir tamaño de la bomba y dimensionado del pozo

**3. Dimensionado****3.1. Desagües y derivaciones****3.1.1 Red de pequeña evacuación de aguas residuales**

## A. Derivaciones individuales

3.8.2.1.1. La adjudicación de UD's a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la tabla 3.1 en función del uso privado o público.

3.8.2.1.2. Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, bandejas de condensación, etc., se tomará 1 UD para 0,03 dm<sup>3</sup>/s estimados de caudal.

3.8.2.1.3.

**Tabla 3.1** UD s correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoros	Con cisterna	4	5	100
	Con fluxómetro	8	10	100
Urinario	Pedestal	-	4	-
	Suspendido	-	2	-
	En batería	-	3,5	-
Fregadero	De cocina	3	6	40
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0,5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100

3.8.2.1.1.4. Los diámetros indicados en la tabla se considerarán válidos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,5 m. Si se supera esta longitud, se procederá a un cálculo pormenorizado del ramal, en función de la misma, su pendiente y caudal a evacuar.

3.8.2.1.1.5. El diámetro de las conducciones se elegirá de forma que nunca sea inferior al diámetro de los tramos situados aguas arriba.

3.8.2.1.1.6. Para el cálculo de las UD s de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, podrán utilizarse los valores que se indican en la tabla 3.2 en función del diámetro del tubo de desagüe:

**Tabla 3.2** UD s de otros aparatos sanitarios y equipos

Diámetro del desagüe, mm	Número de UD s
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

#### B. Botes sifónicos o sifones individuales

- Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.
- Los botes sifónicos se elegirán en función del número y tamaño de las entradas y con la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

#### C. Ramales colectores

Se utilizará la tabla 3.3 para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

**Tabla 3.3** UD s en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Diámetro mm	Máximo número de UD s			
	Pendiente	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1	1
40	-	2	3	3
50	-	6	8	8
63	-	11	14	14
75	-	21	28	28
90	47	60	75	75
110	123	151	181	181
125	180	234	280	280
160	438	582	800	800

200	870	1.150	1.680
-----	-----	-------	-------

### 3.1.2 Sifón individual.

### 3.1.2 Bote sifónico.

#### 3.2. Bajantes

##### 3.2.1. Bajantes de aguas residuales

1. El dimensionado de las bajantes se realizará de forma tal que no se rebase el límite de  $\pm 250$  Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea nunca superior a 1/3 de la sección transversal de la tubería.
2. El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 3.4 en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UDs y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

**Tabla 3.4** Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UDs

Diámetro, mm	Máximo número de UDs, para una altura de bajante de:		Máximo número de UDs, en cada ramal para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1.100	280	200
160	1.208	2.240	1.120	400
200	2.200	3.600	1.680	600
250	3.800	5.600	2.500	1.000
315	6.000	9.240	4.320	1.650

3. Las desviaciones con respecto a la vertical, se dimensionarán con los siguientes criterios:
  - a) Si la desviación forma un ángulo con la vertical inferior a 45°, no se requiere ningún cambio de sección.
  - b) Si la desviación forma un ángulo de más de 45°, se procederá de la manera siguiente.
    - i) el tramo de la bajante por encima de la desviación se dimensionará como se ha especificado de forma general;
    - ii) el tramo de la desviación en si, se dimensionará como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser inferior al tramo anterior;
    - iii) el tramo por debajo de la desviación adoptará un diámetro igual al mayor de los dos anteriores.

#### 3.2.2. Situación

#### 3.3. Colectores

##### 3.3.1. Colectores horizontales de aguas residuales

Los colectores horizontales se dimensionarán para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.

Mediante la utilización de la Tabla 3.5, se obtiene el diámetro en función del máximo número de UDs y de la pendiente.

**Tabla 3.5** Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UDs y la pendiente adoptada

Diámetro mm	Máximo número de UDs			
	Pendiente	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25	
63	-	24	29	
75	-	38	57	
90	96	130	160	
110	264	321	382	
125	390	480	580	
160	880	1.056	1.300	
200	1.600	1.920	2.300	
250	2.900	3.500	4.200	
315	5.710	6.920	8.290	
350	8.300	10.000	12.000	



**Mario Consulting, S.L.**

Colegiado COAS nº.: SP-0162

Phone: (+34) 856122397

Web: [www.mario-arquitecto.eu](http://www.mario-arquitecto.eu)

Mail: [estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)

C/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, Cádiz

CIF: B-72.182.306



### 3.5. Protección contra el ruido

CTE DB-HR, Condiciones Acústicas en los Edificios

# FICHAS JUSTIFICATIVAS DE LA OPCIÓN GENERAL DE AISLAMIENTO ACÚSTICO

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico, calculado mediante la opción general de cálculo recogida en el punto 3.1.3 (CTE DB HR), correspondiente al modelo simplificado para la transmisión acústica estructural de la UNE EN 12354, partes 1, 2 y 3.

Elementos de separación verticales entre:				
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso <sup>(1)</sup> (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	<b>Protegido</b>	Elemento base		No procede
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso <sup>(1)</sup> (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Trasdosoado		No procede
De instalaciones		Puerta o ventana		No procede
De actividad		Cerramiento		No procede
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso <sup>(1)</sup> (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)		Elemento base		No procede
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso <sup>(1)(2)</sup> (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Trasdosoado		No procede
De instalaciones		Elemento base		No procede
De instalaciones (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Trasdosoado		No procede
De actividad		Puerta o ventana		No procede
De actividad (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Cerramiento		No procede

<sup>(1)</sup> Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad

<sup>(2)</sup> Sólo en edificios de uso residencial o sanitario

Elementos de separación horizontales entre:				
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido
Cualquier recinto no perteneciente a	<b>Protegido</b>	Forjado		No procede

Elementos de separación horizontales entre:					
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido	
la unidad de uso <sup>(1)</sup>		Suelo flotante			
		Techo suspendido			
		Forjado			
		Suelo flotante			
		Techo suspendido			
		Forjado			
		Suelo flotante			
		Techo suspendido			
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso <sup>(1)</sup>	<b>Habitable</b>	Forjado		<b>No procede</b>	
De instalaciones		Suelo flotante			
		Techo suspendido			
		Forjado		<b>No procede</b>	
		Suelo flotante			
		Techo suspendido			
		Forjado		<b>No procede</b>	
		Suelo flotante			
		Techo suspendido			

<sup>(1)</sup> Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad

Medianeras:				
Emisor	Recinto receptor	Tipo	Aislamiento acústico en proyecto exigido	
Exterior	Habitable (Zona común)	<b>Medianería de dos hojas de fábrica</b>	D <sub>2m,nT,Atr</sub> =	42 dBA ≥ 40 dBA

La tabla siguiente recoge la situación exacta en el edificio de cada recinto receptor, para los valores más desfavorables de aislamiento acústico calculados (D<sub>nT,A</sub>, L'<sub>nT,w</sub>, y D<sub>2m,nT,Atr</sub>), mostrados en las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico impuestos en el Documento Básico CTE DB HR, calculados mediante la opción general.

Tipo de cálculo	Emisor	Recinto receptor		Nombre del recinto
		Tipo	Planta	
Ruido aéreo exterior en medianeras		Habitable (Zona común)	Planta baja	Aseo (Aseo de planta).

**Mario Consulting, S.L.**

CIF: B-72.182.306

C/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, Cádiz

Telf : 856 12 23 97

[www.mario-arquitecto.eu](http://www.mario-arquitecto.eu)

[estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)



### 3.6. Ahorro de energía

**Mario Consulting, S.L.**

CIF: B-72.182.306

C/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, Cádiz

Telf : 856 12 23 97

[www.mario-arquitecto.eu](http://www.mario-arquitecto.eu)

[estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)



**HE1 Limitación de demanda energética**



#### Terminología

**Cerramiento:** Elemento constructivo del edificio que lo separa del exterior, ya sea aire, terreno u otros edificios.

**Componentes del edificio:** Se entienden por componentes del edificio los que aparecen en su *envolvente edificatoria*: cerramientos, huecos y puentes térmicos.

**Condiciones higrotérmicas:** Son las condiciones de temperatura seca y humedad relativa que prevalecen en los ambientes exterior e interior para el cálculo de las condensaciones intersticiales.

**Demandas energéticas:** Es la energía necesaria para mantener en el interior del edificio unas condiciones de confort definidas reglamentariamente en función del uso del edificio y de la zona climática en la que se ubique. Se compone de la demanda energética de calefacción, correspondiente a los meses de la temporada de calefacción y de refrigeración respectivamente.

**Envolvente edificatoria:** Se compone de todos los cerramientos del edificio.

**Envolvente térmica:** Se compone de los cerramientos del edificio que separan los recintos *habitables* del ambiente exterior y las particiones interiores que separan los recintos *habitables* de los *no habitables* que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

**Espacio habitable:** Espacio formado por uno o varios recintos *habitables* contiguos con el mismo uso y condiciones térmicas equivalentes agrupados a efectos de cálculo de demanda energética.

**Espacio no habitable:** Espacio formado por uno o varios recintos *no habitables* contiguos con el mismo uso y condiciones térmicas equivalentes agrupados a efectos de cálculo de demanda energética.

**Hueco:** Es cualquier elemento semitransparente de la envolvente del edificio. Comprende las ventanas y puertas acristaladas.

**Partición interior:** Elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales (suelos y techos).

**Puente térmico:** Se consideran puentes térmicos las zonas de la envolvente del edificio en las que se evidencia una variación de la uniformidad de la construcción, ya sea por un cambio del espesor del cerramiento, de los materiales empleados, por penetración de elementos constructivos con diferente conductividad, etc., lo que conlleva necesariamente una minoración de la resistencia térmica respecto al resto de los cerramientos. Los puentes térmicos son partes sensibles de los edificios donde aumenta la posibilidad de producción de condensaciones superficiales, en la situación de invierno o épocas frías.

**Recinto habitable:** Recinto interior destinado al uso de personas cuya densidad de ocupación y tiempo de estancia exigen unas condiciones acústicas, térmicas y de salubridad adecuadas. Se consideran recintos habitables los siguientes:

- a) Habitaciones y estancias (dormitorios, comedores, bibliotecas, salones, etc.) en edificios residenciales
- b) Aulas, bibliotecas, despachos, en edificios de uso docente
- c) Quirófanos, habitaciones, salas de espera, en edificios de uso sanitario
- d) Oficinas, despachos; salas de reunión, en edificios de uso administrativo
- e) Cocinas, baños, aseos, pasillos y distribuidores, en edificios de cualquier uso
- f) Zonas comunes de circulación en el interior de los edificios
- g) Cualquier otro con un uso asimilable a los anteriores.

**Recinto no habitable:** Recinto interior no destinado al uso permanente de personas o cuya ocupación, por ser ocasional o excepcional y por ser bajo el tiempo de estancia, sólo exige unas condiciones de salubridad adecuadas. En esta categoría se incluyen explícitamente como *no habitables* los garajes, trasteros, las cámaras técnicas y desvanes no acondicionados, y sus zonas comunes.

**Transmitancia térmica:** Es el flujo de calor, en régimen estacionario, dividido por el área y por la diferencia de temperaturas de los medios situados a cada lado del elemento que se considera.

**Unidad de uso:** Edificio o parte de él destinada a un uso específico, en la que sus usuarios están vinculados entre sí bien por pertenecer a una misma unidad familiar, empresa, corporación; o bien por formar parte de un grupo o colectivo que realiza la misma actividad. Se consideran unidades de uso diferentes entre otras, las siguientes:

- En edificios de vivienda, cada una de las viviendas.
- En hospitales, hoteles, residencias, etc., cada habitación incluidos sus anexos.
- En edificios docentes, cada aula, laboratorio, etc.

Ámbito de aplicación	Nacional	Autonómico	Local
	Edificios de nueva construcción		
	Modificaciones, Reformas o Rehabilitaciones de edificios existentes con $S_u > 1.000 \text{ m}^2$ donde se renueve más del 25% del total de sus cerramientos		
	Edificios aislados con $S_u > 50 \text{ m}^2$		

#### Conformidad con la opción simplificada

##### Aplicabilidad (01)

	Fachadas (02)				HE1	Cubiertas				
	Superficie Cerramiento	Superficie Huecos	Superficie Total	Porcentaje Huecos		Superficie Cubierta	Superficie Lucernario	Superficie Total	Porcentaje Lucernarios	HE1
16.800 Orient	N	97.87	16.36	114.23	14.32%	< 60%				< 5%
	E	11.46	39.61	51.07	22.43%					< 5%
	SE									< 5%
	S	82.24	31.99	114.23	28.00%					< 5%
	SO									< 5%
	O	34.15	16.92	51.07	33.13%					< 5%

#### Conformidad con la opción simplificada

##### 1.- Determinación de la zonificación climática

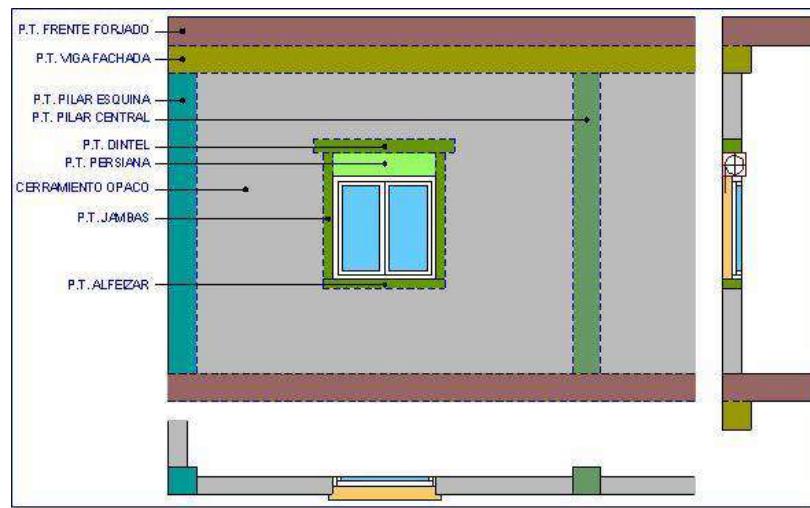
Localidad	Altitud (m)	Desnivel (03)	Zona (04)	$\square_{e,cp}$ (05)	$\square_{e,loc}$ (06)	$\square_{e,cp}$ (07)	$P_{sat,cp}$ (08)	$P_{e,cp}$ (09)	$P_{sat,loc}$ (10)	$\square_{e,loc}$ (11)
Capital de Provincia	1.00 m	0								
Localidad de Proyecto										

- (01) Cumplimiento simultáneo de ambas condiciones
- (02) Se admiten porcentajes de huecos superiores al 60% en fachadas cuya área total suponga un porcentaje inferior al 10% del área total de las fachadas del edificio
- (03) Diferencia de nivel entre la localidad de proyecto y la capital de provincia
- (04) Zona climática obtenida del Apéndice D, Tabla D.1 del CTE HE1
- (05) Temperatura Exterior del mes de Enero de la capital de Provincia. Apéndice G, Tabla G.2 del CTE HE1
- (06) Temperatura Exterior del mes de Enero de la localidad de proyecto. Se supondrá que la temperatura exterior es igual a la de la capital de provincia correspondiente minorada en 1 °C por cada 100 m de diferencia de altura entre ambas localidades. Si la localidad se encuentra a menor altura que la de referencia se tomará para dicha localidad la misma temperatura y humedad que la que corresponde a la capital de provincia.
- (07) Humedad Relativa Exterior del mes de Enero de la capital de Provincia. Apéndice G, Tabla G.1 del CTE HE1
- (08) Presión de saturación de vapor de la capital de provincia. Calculo según expresiones [G.14] y [G.15] del Apéndice G, apartado G.3.1
- (09) Presión de vapor del aire exterior de la capital de provincia. Calculo según expresión [G.13] del Apéndice G, apartado G.2.2.3, pto. 3
- (10) Presión de saturación de vapor de la localidad de proyecto. Calculo según expresiones [G.14] y [G.15] del Apéndice G, apartado G.3.1
- (11) Humedad Relativa Exterior del mes de Enero de la localidad de proyecto de Provincia. Calculo según expresión [G.2] del Apéndice G, apartado G.1.1, pto. 4, d).

#### Observaciones:

(Para cumplimentar en el caso que se adopten criterios distintos a la Norma o medidas singulares que se quieran reseñar)

#### Esquema de envolvente térmica de un Cerramiento de Fachada con sus Puentes Térmicos





### Ficha 1

#### 2.- Clasificación de los espacios

A efecto de cálculo de la demanda energética (01)	Espacio baja carga Interna <input type="checkbox"/>	Espacio alta carga Interna <input type="checkbox"/>	Higrometría ≤ 3 <input type="checkbox"/>	Higrometría 4 <input type="checkbox"/>	Higrometría 5 <input type="checkbox"/>
A efecto de la limitación de condensaciones en los cerramientos(02)					

#### 3.- Definición de la envolvente térmica y clasificación de sus componentes (03)

Cerramiento	Componente	TIPO:						Superficie (m <sup>2</sup> )
		N	E	SE	S	SO	O	
Cubierta	<input type="checkbox"/> C <sub>1</sub> En contacto con el aire							537.79
	<input type="checkbox"/> C <sub>2</sub> En contacto con un espacio no habitable							
	<input type="checkbox"/> P <sub>C</sub> Puente térmico (Contorno de lucernario > 0,5 m <sup>2</sup> )							
Fachadas	<input type="checkbox"/> M <sub>1</sub> Muro en contacto con el aire							
	<input type="checkbox"/> M <sub>2</sub> Muro en contacto con espacios no habitables							
	<input type="checkbox"/> P <sub>F1</sub> Puente térmico contorno de huecos > 0,5 m <sup>2</sup> (04)							
	<input type="checkbox"/> P <sub>F2</sub> Puente térmico pilares en fachada > 0,5 m <sup>2</sup>							
	<input type="checkbox"/> P <sub>F3</sub> Puente térmico (caja de persianas > 0,5 m <sup>2</sup> )							
	<input type="checkbox"/> P <sub>F4</sub> Puente térmico (Frente de Forjado > 0,5 m <sup>2</sup> )							
Suelos	<input type="checkbox"/> P <sub>F5</sub> Puente térmico (Viga de Fachada > 0,5 m <sup>2</sup> (05))							
	<input type="checkbox"/> S <sub>2</sub> En contacto con espacios no habitables							537.79
	<input type="checkbox"/> S <sub>3</sub> En contacto con el aire exterior							
Contacto con terreno	<input type="checkbox"/> T <sub>2</sub> Cubiertas enterradas (06)							
Medianerías	<input type="checkbox"/> M <sub>D</sub> Cerramientos de medianería (07)	U <sub>MD</sub>	47.2 8	35 .3 2				82.60
Particiones Interiores	<input type="checkbox"/> M <sub>2V</sub> Particiones interiores de edificios de viviendas (08)	U <sub>M2V</sub>						

(01) Ver punto 2 del apartado 3.1.2 de la Exigencia Básica HE1

(02) Ver punto 2 del apartado 3.1.2 de la Exigencia Básica HE1

(03) Se deberá seleccionar un solo componente de los relacionados en la tabla

(04) Contorno de hueco se refiere a: Dintel, Jambas y Alfeizar

(05) Viga de Fachada si cuelga por debajo del canto del forjado. Para el cálculo de superficie se medirá el alto por debajo del forjado

(06) Se considera el terreno como una capa térmicamente homogénea de conductividad  $\lambda = 2 \text{ W/mK}$ . Ver apartado E.1.2.3 de la Exigencia Básica HE1.

(07) Si las Medianeras están libres, sin Edificios contiguos, se consideraran Fachadas

(08) Particiones interiores de Edificios de Viviendas que limitan las unidades de uso con sistema de calefacción con las zonas comunes del edificio no calefactadas La transmitancia térmica no debe ser superior a 1,2 W/m<sup>2</sup>

#### 4.- Cálculo de los parámetros característicos de cerramientos y particiones interiores

Capa nº	Material	Resistencia térmica			Condensaciones intersticiales					
		L	$\lambda$	R	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Int.	R <sub>si</sub> = 1/h <sub>i</sub>									
01										
02										
03										
04										
05										
06										
07										
08										
Ext.	R <sub>se</sub> = 1/h <sub>e</sub>			R <sub>t</sub> =						

#### 5.- Limitación de la demanda energética

5.1.- Comprobar que $U < U_{max}$ , (Obtenida de la Tabla 2.1 del HE1)	$U = 1 / R_t =$	<	$U_{max} =$
5.2.- Cálculo de la media de los distintos parámetros característicos	Comprobar en ficha 1		
5.3.- Comprobar que $U_m < U_{lim}$	Comprobar en ficha 1		

#### 6.- Control de Condensaciones

6.1.- Condensaciones Superficiales
<input type="checkbox"/> Exento de comprobación, se trata de una partición interior que linda con espacio no habitable donde se prevé escasa producción de vapor de agua, o de un cerramiento en contacto con el terreno.
<input type="checkbox"/> Se cumple la condición $f_{Rsi} \leq f_{Rsi,max}$ , se trata de un cerramiento o partición interior de un espacio de clase de higrometría 4 o inferior que tiene una transmitancia térmica U menor que la transmitancia térmica máxima $U_{max}$ de la tabla 2.1 del HE1.
<input type="checkbox"/> Se Verifica $f_{Rsi} = 1 - U * 0'25 =$ <input type="checkbox"/> < <input type="checkbox"/> $f_{Rsi,max}$ (Obtenida de la Tabla 3.2 del HE1)
6.2.- Condensaciones Intersticiales
<input type="checkbox"/> Exento de comprobación, se trata de un cerramiento en contacto con el terreno.
<input type="checkbox"/> Exento de comprobación, se trata de un cerramiento con barrera contra el paso de vapor de agua en su parte caliente.
<input type="checkbox"/> Exento de comprobación, se trata de una partición interior en contacto con espacio no habitable en la que se prevé gran producción de humedad y que cuenta con barrera de vapor en el lado de dicho espacio no habitable.
<input type="checkbox"/> La cantidad de agua condensada admisible en los materiales aislantes es nula.
<input type="checkbox"/> En la ficha 4 se verifica, para cada mes del año y para cada capa de material, que la cantidad de agua condensada en cada periodo anual no es superior a la cantidad de agua evaporada posible en el mismo periodo.

#### Transmitancia térmica del hueco

Se obtiene de la siguiente expresión  $U_H = (1-FM) \square U_{H,V} + FM \square U_{H,m}$

Donde:

$U_{H,V}$  = Transmitancia térmica de la parte semitransparente obtenida en la siguiente Tabla

Transmitancia térmica de la parte semitransparente del hueco o lucernario  $U_{H,V}$  ( $\text{W/m}^2 \text{K}$ )

Tipo	Cristal	Emisividad normal	Dimensiones (mm)	$U_{H,V}$ Hueco Vertical ( $\text{W/m}^2 \text{K}$ )	$U_{H,V}$ Lucernario Horizontal ( $\text{W/m}^2 \text{K}$ )
Sencillo			4	5.9	7.1
			4-6-4	3.3	3.7
			4-9-4	3.0	3.3
			4-12-4	2.9	3.2
			4-15-4	2.7	2.9
			4-20-4	2.7	2.9
Doble acristalamiento	Cristal normal	$\varepsilon = 0.89$	4-6-4	2.9	3.2
			4-9-4	2.6	2.8
			4-12-4	2.4	2.6
			4-15-4	2.2	2.4
			4-20-4	2.2	2.4
	Un solo cristal de baja emisividad	$0.2 < \varepsilon = 0.4$	4-6-4	2.7	2.9
			4-9-4	2.3	2.5
			4-12-4	1.9	2.0
			4-15-4	1.8	1.9
			4-20-4	1.8	1.9
		$0.1 < \varepsilon = 0.2$	4-6-4	2.6	2.8
			4-9-4	2.1	2.2
			4-12-4	1.8	1.9
			4-15-4	1.6	1.7
			4-20-4	1.6	1.7

$U_{H,m}$  = Transmitancia térmica del marco obtenida en las Tablas siguientes

FM = Fracción del hueco ocupada por el marco

#### Transmitancia térmica del marco del hueco o lucernario $U_{H,m}$ ( $\text{W/m}^2 \text{K}$ )

Tipo de Marco	Transmitancia Térmica ( $\text{W/m}^2 \text{K}$ )
Madera	2.50
Metálico	5.88
Metálico con rotura de Puente Térmico	4.00
PVC (2 Huecos)	2.20
PVC (3 Huecos)	2.00

#### Transmitancia térmica de la parte maciza de la puerta ( $\text{W/m}^2 \text{K}$ )

Tipo	$U_{Rm}$ ( $\text{W/m}^2 \text{K}$ )
Madera	3.50
Metálico	5.80



## Ficha 2

## **2.- Clasificación de los espacios**

A efecto de cálculo de la demanda energética (01)	Espacio baja carga Interna <input type="checkbox"/>	Espacio alta carga Interna <input type="checkbox"/>	
A efecto de la limitación de condensaciones en los cerramientos (02)	Higrometría ≤ 3 <input type="checkbox"/>	Higrometría 4 <input type="checkbox"/>	Higrometría 5 <input type="checkbox"/>

### **3.- Definición de la envolvente térmica y clasificación de sus componentes**

Cerramiento	Componente			
Cubierta	<input type="checkbox"/>	L	Lucernario	U <sub>L</sub>
				F <sub>L</sub>
Fachadas	<input type="checkbox"/>	H	Huecos	U <sub>H</sub>
				F <sub>H</sub>

#### 4.- Cálculo de los parámetros característicos de cerramientos y particiones interiores

- (01) Ver punto 2 del apartado 3.1.2 de la Exigencia Básica HE1
  - (02) Ver punto 2 del apartado 3.1.2 de la Exigencia Básica HE1
  - (03) Se deberá describir el tipo de vidrio que se va a emplear en el acristalamiento, así como su espesor
  - (04) Se deberá describir el material que compone el marco de la carpintería (madera, aluminio, PVC, metal, con rotura puente térmico, etc..)

#### **5.- Limitación de la demanda energética**

5.1.- Comprobar que $U_{H,v} < U_{max}$ , (Obtenida de la Tabla 2.1 del HE1)	$U_{H,v} =$	<	$U_{max} =$		
Comprobar que $U_{H,m} < U_{max}$ , (Obtenida de la Tabla 2.1 del HE1)	$U_{H,m} =$	<	$U_{max} =$		
5.2.- Cálculo de la media de los distintos parámetros característicos	Comprobar en ficha 1				
5.3.- Comprobar que $U_m < U_{lim}$	Comprobar en ficha 1				

#### 6.- Control de Condensaciones

## 6.1.- Condensaciones Superficiales

☐ Se cumple la condición  $f_{RI} \square f_{RI,max}$ , se trata de un cerramiento o partición interior de un espacio de clase de higrometría 4 o inferior que tiene una transmitancia térmica U menor que la transmitancia térmica máxima  $U_{max}$  de la tabla 2.1 del HEI.



### Ficha 3

#### 2.- Clasificación de los espacios

A efecto de cálculo de la demanda energética (01)	Espacio baja carga interna <input type="checkbox"/>	Espacio alta carga interna <input type="checkbox"/>
A efecto de la limitación de condensaciones en los cerramientos (02)	Higrometría ≤ 3 <input type="checkbox"/>	Higrometría 4 <input type="checkbox"/> Higrometría 5 <input type="checkbox"/>

#### 3.- Definición de la envolvente térmica y clasificación de sus componentes

TIPO:

Cerramiento	Componente	Orientación						Superficie (m <sup>2</sup> )
		N	E	SE	S	SO	O	
Suelos	<input type="checkbox"/> S <sub>1</sub> Apoyados sobre el terreno							U <sub>S1</sub>
Contacto con terreno	<input type="checkbox"/> T <sub>3</sub> Suelos a una profundidad mayor de =,50 m							U <sub>T1</sub>
(01) Ver punto 2 del apartado 3.1.2 de la Exigencia Básica HE1								
(02) Ver punto 2 del apartado 3.1.2 de la Exigencia Básica HE1								

#### 4.- Cálculo de los parámetros característicos de cerramientos y particiones interiores

Caso 1 – Soleras o Losas apoyadas sobre el nivel del terreno o como máximo 0,50 m por debajo de éste								
Aislamiento perimetral			Solera o Losa					
Material	Resistencia térmica		D (03)	A (04)	P (05)	B' (06)	U <sub>S1</sub> (07)	
	L <sub>a</sub>	λ <sub>a</sub>						

Caso 2 – Soleras o Losas a una profundidad superior a 0,50 m respecto al nivel del terreno									
Solera o Losa									
Capa nº	Material	Resistencia térmica		R <sub>f</sub> (08)	z (09)	A (04)	P (05)	B' (06)	U <sub>T1</sub> (07)
		L	λ						
01									
02									
03									
04									
05									
06									

Caso 3 – Suelos en contacto con cámaras sanitarias								
Aplicabilidad								
<input type="checkbox"/> La cámara sanitaria ventilada por el exterior (10)	a) Altura h=		≤ 1,00 m (11)	b) Profundidad z=			≤ 0,50 m (09)	
1.- En caso de no cumplirse la condición a), pero sí la b), la transmitancia del cerramiento en contacto con la cámara se calculará mediante el procedimiento descrito en el apartado E.1.1 de la Exigencia Básica HE1.								
2.- En caso de no cumplirse la condición b), la transmitancia del cerramiento se calculará mediante la definición general del coeficiente b descrito en el apartado E.1.3.1 de la Exigencia Básica HE1.								
3.- En caso de cumplir con ambas condiciones, a) y b), se procederá según el siguiente procedimiento:								

Solera o Losa									
Capa nº	Material	Resistencia térmica		R <sub>f</sub> (08)	z (09)	A (04)	P (05)	B' (06)	U <sub>S1</sub> (07)
		L	λ						
01									
02									
03									
04									
05									
06									

(03)	D= Ancho de la banda de aislamiento perimetral. Ver figura E.1 del apartado E.1.2.1, del apéndice E de la Exigencia Básica HE1
(04)	A= Área de la solera o losa en m <sup>2</sup>
(05)	P= Longitud del perímetro de la solera o losa en m
(06)	B'= A/0,50*P = Longitud característica de la solera o losa. Ver punto 3 del apartado E.1.2.1, del apéndice E de la Exigencia Básica HE1
(07)	U <sub>S1</sub> = Transmitancia térmica de la solera o losa en W/m <sup>2</sup> K. Se obtiene de las tablas E.3, E.4 y E.9, del apéndice E de la Exigencia Básica HE1, según los Casos 1, 2 y 3 respectivamente.
(08)	R <sub>f</sub> = Resistencia térmica de la solera o losa en m <sup>2</sup> K/W. R <sub>f</sub> = R <sub>1</sub> +R <sub>2</sub> +R <sub>3</sub> +....+R <sub>n</sub> . En su cálculo se desprecian las resistencias térmicas superficiales.
(09)	z= Profundidad de la solera o losa respecto al nivel del terreno. Se mide a cara inferior de la solera o losa. Ver figura E.2 del apartado E.1.2.1, del apéndice E de la Exigencia Básica HE1.
(10)	Ver figura 3.8 del apartado E.1.3.2, del apéndice E de la Exigencia Básica HE1.
(11)	La altura h se mide desde la cara inferior del suelo en contacto con la cámara sanitaria y el nivel del terreno. Ver figura 3.8 del apartado E.1.3.2, del apéndice E de la Exigencia Básica HE1.

5.- Limitación de la demanda energética								
5.1.- Comprobar que U <sub>S1</sub> < U <sub>max</sub> , (Obtenida de la Tabla 2.1 del HE1)	U <sub>S1</sub> =	<	U <sub>max</sub> =					
5.2.- Cálculo de la media de los distintos parámetros característicos	Comprobar en ficha 1							
5.3.- Comprobar que U <sub>m</sub> < U <sub>lim</sub>	Comprobar en ficha 1							

6.- Control de Condensaciones								
6.1.- Condensaciones Superficiales	<input type="checkbox"/> Exento de comprobación, se trata de un cerramiento en contacto con el terreno.							
6.2.- Condensaciones Intersticiales	<input type="checkbox"/> Exento de comprobación, se trata de un cerramiento en contacto con el terreno.							

Ficha 4

2.- Clasificación de los espacios

A efecto de cálculo de la demanda energética (01)	Espacio baja carga Interna <input type="checkbox"/>	Espacio alta carga Interna <input type="checkbox"/>	
A efecto de la limitación de condensaciones en los cerramientos (02)	Higrometría ≤ 3 <input type="checkbox"/>	Higrometría 4 <input type="checkbox"/>	Higrometría 5 <input type="checkbox"/>

3.- Definición de la envolvente térmica y clasificación de sus componentes

Cerramiento	Componente	TIPO:					
		N	E	SE	S	SO	O
Contacto con terreno <input type="checkbox"/>	T <sub>1</sub>	Muros en contacto con el terreno	U <sub>T1</sub>				
(01) Ver punto 2 del apartado 3.1.2 de la Exigencia Básica HE1	(02) Ver punto 2 del apartado 3.1.2 de la Exigencia Básica HE1						

4.- Cálculo de los parámetros característicos de cerramientos y particiones interiores

Caso 1 - Muro o pantalla en contacto con el terreno cuya composición no varía con la profundidad (03)							
Capa n°	Material	Resistencia térmica			R <sub>m</sub> (04)	z (05)	U <sub>T1</sub> (06)
		L	λ	R <sub>n</sub>			
01							
02							
03							
04							
05							
06							
07							
08							

Caso 2 - Muro o pantalla enterrado cuya composición varía con la profundidad (07)									
Resistencia térmica del primer tramo del muro (07)			Resistencia térmica del segundo tramo del muro (07)						
Capa n°	Material	Resistencia térmica			Capa n°	Material	Resistencia térmica		
		L	λ	R <sub>n1</sub>			L	λ	R <sub>n2</sub>
01					01				
02					02				
03					03				
04					04				
05					05				
06					06				
07					07				
08					08				
(08) R <sub>1</sub> =	(09) z <sub>1</sub> =	(10) U <sub>1</sub> =	(14) U <sub>12</sub> =		(11) R <sub>2</sub> =	(12) z <sub>2</sub> =	(13) U <sub>2</sub> =	(15) U <sub>T1</sub> =	

- (03) Ver figura E.3 del apartado E.1.2.2, del apéndice E de la Exigencia Básica HE1.
- (04) R<sub>m</sub>= Resistencia térmica del muro en m<sup>2</sup>K/W. R<sub>m</sub>= R<sub>1</sub>+R<sub>2</sub>+R<sub>3</sub>+...+R<sub>n</sub>. En su cálculo se desprecian las resistencias térmicas superficiales.
- (05) z= Profundidad del muro respecto al nivel del terreno. Se mide a cara superior de zapata del muro. Ver figura E.3 del apartado E.1.2.2, del apéndice E de la Exigencia Básica HE1.
- (06) U<sub>T1</sub>= Transmitancia térmica del muro en W/m<sup>2</sup>K. Se obtiene de la tabla E.5 del apartado E.1.2.2, del apéndice E de la Exigencia Básica HE1.
- (07) Ver figura E.4 del apartado E.1.2.2, del apéndice E de la Exigencia Básica HE1.
- (08) R<sub>1</sub>= Resistencia térmica del primer tramo del muro en m<sup>2</sup>K/W. En su cálculo se desprecian las resistencias térmicas superficiales.
- (09) z<sub>1</sub>= Profundidad del primer tramo del muro respecto al nivel del terreno. Ver figura E.4 del apartado E.1.2.2, apéndice E de la Exigencia Básica HE1.
- (10) U<sub>1</sub>= Transmitancia térmica del primer tramo del muro, obtenida de la tabla E.5 para una profundidad z = z<sub>1</sub> y una resistencia térmica R<sub>m</sub>= R<sub>1</sub>
- (11) R<sub>2</sub>= Resistencia térmica del segundo tramo del muro en m<sup>2</sup>K/W. En su cálculo se desprecian las resistencias térmicas superficiales.
- (12) z<sub>2</sub>= Profundidad del segundo tramo del muro respecto al nivel del terreno. Ver figura E.4 del apartado E.1.2.2, apéndice E de la Exigencia Básica HE1.
- (13) U<sub>2</sub>= Transmitancia térmica, obtenida de la tabla E.5 de un muro hipotético de profundidad z = z<sub>2</sub> y resistencia térmica R<sub>m</sub>= R<sub>2</sub>. Ver figura E.4 del apartado E.1.2.2, del apéndice E de la Exigencia Básica HE1.
- (14) U<sub>12</sub>= Transmitancia térmica, obtenida de la tabla E.5 de un muro hipotético de profundidad z = z<sub>1</sub> y resistencia térmica R<sub>m</sub>= R<sub>2</sub>. Ver figura E.4 del apartado E.1.2.2, del apéndice E de la Exigencia Básica HE1.
- (15) Transmitancia térmica del muro o pantalla enterrada, cuyo valor se obtiene de la siguiente expresión: 
$$U_T = \frac{U_1 \cdot z_1 + U_2 \cdot z_2 - U_{12} \cdot z_1}{z_2}$$

5.- Limitación de la demanda energética

5.1.- Comprobar que U <sub>S1</sub> < U <sub>max</sub> , (Obtenida de la Tabla 2.1 del HE1)	U <sub>S1</sub> =	<	U <sub>max</sub> =			
5.2.- Cálculo de la media de los distintos parámetros característicos	Comprobar en ficha 1					
5.3.- Comprobar que U <sub>m</sub> < U <sub>lim</sub>	Comprobar en ficha 1					

6.- Control de Condensaciones

6.1.- Condensaciones Superficiales	<input type="checkbox"/> Exento de comprobación, se trata de un cerramiento en contacto con el terreno.
6.2.- Condensaciones Intersticiales	<input type="checkbox"/> Exento de comprobación, se trata de un cerramiento en contacto con el terreno.



## 1.- RESULTADOS DEL CÁLCULO DE DEMANDA ENERGÉTICA.

### 1.1.- Porcentaje de ahorro de la demanda energética respecto al edificio de referencia.

$$\%_{AD} = 100 \cdot (D_{G,ref} - D_{G,obj}) / D_{G,ref} = 100 \cdot (40.7 - 36.0) / 40.7 = 25,28 \% \quad ^3 \%_{AD,exigido} = 25.0 \%$$



donde:

$\%_{AD}$ : Porcentaje de ahorro de la demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración respecto al edificio de referencia.

$\%_{AD,exigido}$ : Porcentaje de ahorro mínimo de la demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración respecto al edificio de referencia para edificios de otros usos en zona climática de verano 3 y **Baja** carga de las fuentes internas del edificio, (tabla 2.2, CTE DB HE 1), **25.0 %**.

$D_{G,obj}$ : Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio objeto, calculada como suma ponderada de las demandas de calefacción y refrigeración, según  $D_G = D_c + 0.7 \cdot D_R$ , en territorio peninsular, kWh/(m<sup>2</sup>·año).

$D_{G,ref}$ : Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio de referencia, calculada en las mismas condiciones de cálculo que el edificio objeto, obtenido conforme a las reglas establecidas en el Apéndice D de CTE DB HE 1 y el documento 'Condiciones de aceptación de programas alternativos a LIDER/CALENER'.

### 1.2.- Resumen del cálculo de la demanda energética.

La siguiente tabla es un resumen de los resultados obtenidos en el cálculo de la demanda energética de calefacción y refrigeración de cada zona habitable, junto a la demanda total del edificio.

Zonas habitables	S <sub>u</sub> (m <sup>2</sup> )	Horario de uso, Carga interna	C <sub>fl</sub> (W/m <sup>2</sup> )	(kWh/ año)	D <sub>G,obj</sub> (kWh/ (m <sup>2</sup> ·a))	D <sub>G,ref</sub> (kWh/ (m <sup>2</sup> ·a))	% <sub>AD</sub>	
1	466.15	8 h, Baja	2.4	980.0	36.0	1107.6	40.7	11.5

donde:

$S_u$ : Superficie útil de la zona habitable, m<sup>2</sup>.

$C_{fl}$ : Densidad de las fuentes internas. Supone el promedio horario de la carga térmica total debida a las fuentes internas, repercutida sobre la superficie útil, calculada a partir de las cargas nominales en cada hora para cada carga (carga sensible debida a la ocupación, carga debida a iluminación y carga debida a equipos) a lo largo de una semana tipo.

La densidad de las fuentes internas del edificio se obtiene promediando las densidades de cada una de las zonas ponderadas por la fracción de la superficie útil que representa cada espacio en relación a la superficie útil total del edificio. W/m<sup>2</sup>.

$\%_{AD}$ : Porcentaje de ahorro de la demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración respecto al edificio de referencia.

$D_{G,obj}$ : Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio objeto, calculada como suma ponderada de las demandas de calefacción y refrigeración, según  $D_G = D_c + 0.7 \cdot D_R$ , en territorio peninsular, kWh/(m<sup>2</sup>·año).

$D_{G,ref}$ : Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio de referencia, calculada en las mismas condiciones de cálculo que el edificio objeto, obtenido conforme a las reglas establecidas en el Apéndice D de CTE DB HE 1 y el documento 'Condiciones de aceptación de programas alternativos a LIDER/CALENER'.

Conforme a la densidad obtenida de las fuentes internas del edificio ( $C_{fl,edif} = 2.4 \text{ W/m}^2$ ), la carga de las fuentes internas del edificio se considera **Baja**, por lo que el porcentaje de ahorro mínimo de la demanda energética conjunta respecto al edificio de referencia es **25.0%**, conforme a la tabla 2.2 de CTE DB HE 1.

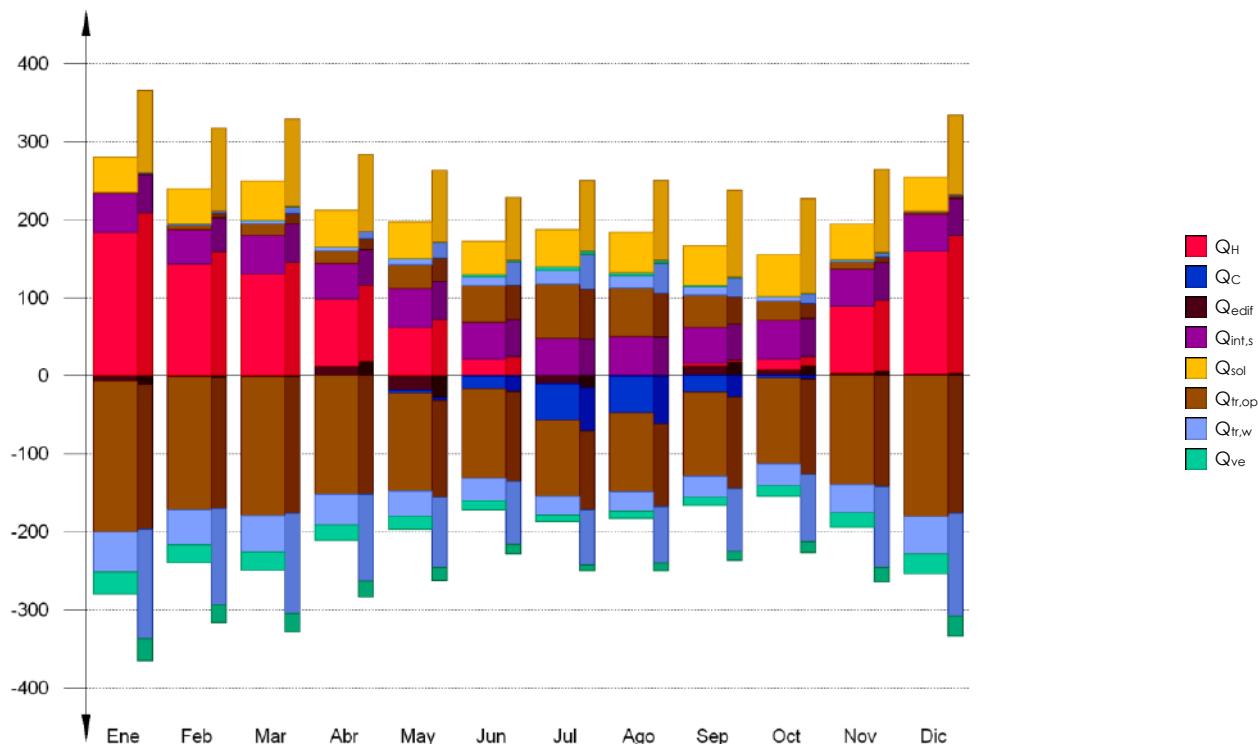
### 1.3.- Resultados mensuales.

#### 1.3.1.- Balance energético anual del edificio.

La siguiente gráfica de barras muestra el balance energético del edificio mes a mes, contabilizando la energía perdida o ganada por transmisión térmica al exterior a través de elementos pesados y ligeros ( $Q_{tr,op}$  y  $Q_{tr,w}$ , respectivamente), la energía intercambiada por ventilación ( $Q_{ve}$ ), la ganancia interna sensible neta ( $Q_{int,s}$ ), la ganancia solar neta ( $Q_{sol}$ ), el calor cedido o almacenado en la masa térmica del edificio ( $Q_{edif}$ ), y el aporte necesario de calefacción ( $Q_H$ ) y refrigeración ( $Q_C$ ).

Han sido realizadas dos simulaciones de demanda energética, correspondientes al edificio objeto de proyecto y al edificio de referencia generado en base a éste, conforme a las reglas establecidas para la definición del edificio de referencia (Apéndice D de CTE DB HE 1 y documento 'Condiciones de aceptación de procedimientos alternativos a LIDER y CALENER'). Con objeto de comparar visualmente el comportamiento de ambas modelizaciones, la gráfica muestra también los resultados del edificio de referencia, mediante barras más estrechas y de color más oscuro, situadas a la derecha de los valores correspondientes al edificio objeto.

Energía (kWh/mes)



En la siguiente tabla se muestran los valores numéricos correspondientes a la gráfica anterior, del balance energético del edificio completo, como suma de las energías involucradas en el balance energético de cada una de las zonas térmicas que conforman el modelo de cálculo del edificio.

El criterio de signos adoptado consiste en emplear valores positivos para energías aportadas a la zona de cálculo, y negativos para la energía extraída.

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/ año)	Año (kWh/ $m^2 \cdot a\circ$ )
<b>Balance energético anual del edificio.</b>														
$Q_{tr,op}$	1.6	6.0	14.8	16.3	30.5	46.8	69.4	63.1	41.4	24.8	9.4	3.4	-1347.0	-49.5
$-Q_{tr,op}$	-193.5	-171.2	-178.6	-152.5	-125.9	-115.0	-97.8	-100.8	-107.8	-110.6	-139.8	-181.1		
$Q_{tr,w}$	0.3	1.3	3.4	3.8	7.2	11.3	17.0	15.5	10.0	5.8	2.1	0.7	-350.4	-12.9
$-Q_{tr,w}$	-50.9	-44.6	-46.3	-39.2	-32.3	-28.8	-24.0	-24.7	-26.7	-27.7	-36.1	-47.4		
$Q_{ve}$	0.0	0.3	0.7	0.6	1.0	2.6	5.1	4.2	2.7	1.0	0.6	0.1	-190.8	-7.0
$-Q_{ve}$	-28.5	-22.7	-23.4	-19.9	-16.6	-11.8	-8.3	-9.8	-11.0	-13.4	-18.3	-25.7		
$Q_{int,s}$	49.9	44.4	49.9	46.2	49.9	48.1	48.1	49.9	46.2	49.9	48.1	48.1	575.6	21.2
$-Q_{int,s}$	-0.3	-0.2	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3		
$Q_{sol}$	45.1	45.7	51.1	47.4	47.3	43.4	48.2	51.3	51.1	53.4	46.0	43.2	566.7	20.8
$-Q_{sol}$	-0.5	-0.5	-0.6	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.6	-0.6	-0.6	-0.5	-0.5		
$Q_{edif}$	-7.2	-1.3	-1.1	12.3	-19.1	-0.4	-10.5	-0.3	13.0	8.2	4.0	2.3		
$Q_H$	<b>183.9</b>	<b>142.9</b>	<b>130.5</b>	<b>85.8</b>	<b>61.9</b>	<b>20.8</b>	--	--	<b>3.3</b>	<b>12.6</b>	<b>84.8</b>	<b>157.1</b>	<b>883.6</b>	<b>32.5</b>
$Q_C$	--	--	--	--	<b>-3.2</b>	<b>-16.2</b>	<b>-46.5</b>	<b>-47.6</b>	<b>-21.2</b>	<b>-3.0</b>	--	--	<b>-137.8</b>	<b>-5.1</b>
$Q_{HC}$	<b>183.9</b>	<b>142.9</b>	<b>130.5</b>	<b>85.8</b>	<b>65.2</b>	<b>37.0</b>	<b>46.5</b>	<b>47.6</b>	<b>24.5</b>	<b>15.6</b>	<b>84.8</b>	<b>157.1</b>	<b>1021.3</b>	<b>37.6</b>

donde:

$Q_{tr,op}$ : Transferencia de calor correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos pesados en contacto con el exterior, kWh/ $(m^2 \cdot a\circ)$ .

$Q_{tr,w}$ : Transferencia de calor correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos ligeros en contacto con el exterior, kWh/ $(m^2 \cdot a\circ)$ .

$Q_{ve}$ : Transferencia de calor correspondiente a la transmisión térmica por ventilación, kWh/ $(m^2 \cdot a\circ)$ .

$Q_{int,s}$ : Transferencia de calor correspondiente a la ganancia de calor interna sensible, kWh/ $(m^2 \cdot a\circ)$ .

$Q_{sol}$ : Transferencia de calor correspondiente a la ganancia de calor solar, kWh/ $(m^2 \cdot a\circ)$ .

$Q_{edif}$ : Transferencia de calor correspondiente al almacenamiento o cesión de calor por parte de la masa térmica del edificio, kWh/ $(m^2 \cdot a\circ)$ .

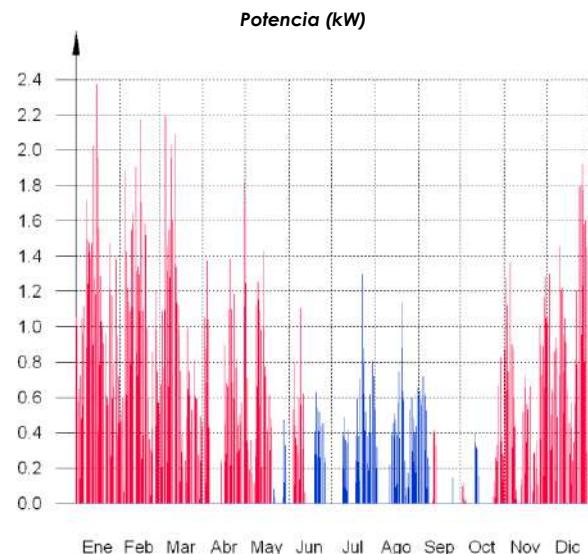
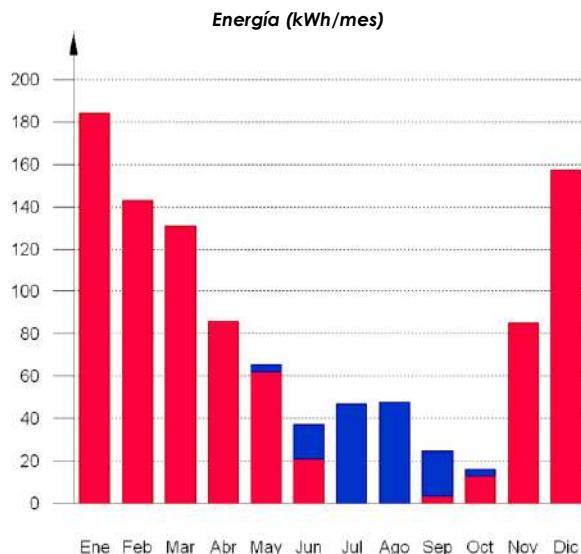
$Q_H$ : Energía aportada de calefacción, kWh/ $(m^2 \cdot a\circ)$ .

$Q_C$ : Energía aportada de refrigeración, kWh/ $(m^2 \cdot a\circ)$ .

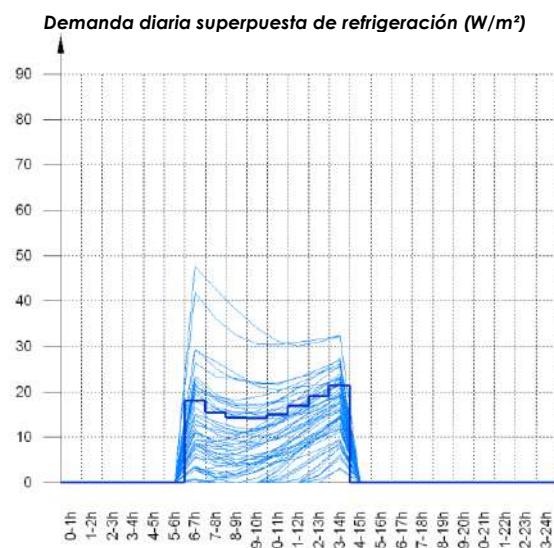
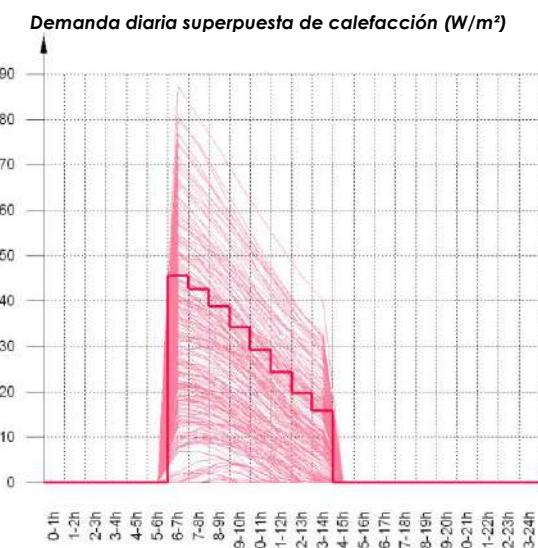
$Q_{HC}$ : Energía aportada de calefacción y refrigeración, kWh/ $(m^2 \cdot a\circ)$ .

### 1.3.2.- Demanda energética mensual de calefacción y refrigeración.

Atendiendo únicamente a la demanda energética a cubrir por los sistemas de calefacción y refrigeración, las necesidades energéticas y de potencia útil instantánea a lo largo de la simulación anual se muestran en los siguientes gráficos:



A continuación, en los gráficos siguientes, se muestran las potencias útiles instantáneas por superficie acondicionada de aporte de calefacción y refrigeración para cada uno de los días de la simulación en los que se necesita aporte energético para mantener las condiciones interiores impuestas, mostrando cada uno de esos días de forma superpuesta en una gráfica diaria en horario legal, junto a una curva típica obtenida mediante la ponderación de la energía aportada por día activo, para cada día de cálculo:



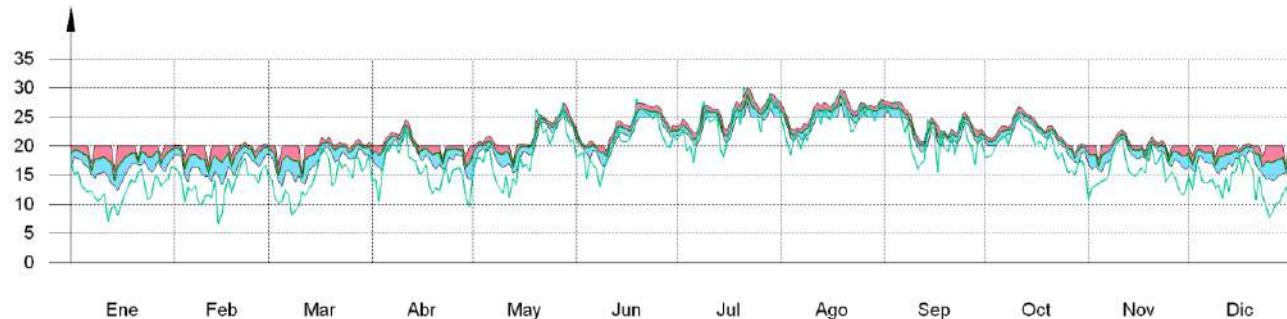
La información gráfica anterior se resume en la siguiente tabla de resultados estadísticos del aporte energético de calefacción y refrigeración:

Nº activ.	Nº días activos (d)	Nº horas activas (h)	Nº horas por activ.	Potencia típica (W/m²)	Demanda típica por día activo (kWh/m²)
<b>Calefacción</b>	184	184	1347	7	24.12
<b>Refrigeración</b>	62	58	393	6	12.89

### 1.3.3.- Evolución de la temperatura.

La evolución de la temperatura interior en las zonas modelizadas del edificio objeto de proyecto se muestra en las siguientes gráficas, que muestran la evolución de las temperaturas mínimas, máximas y medias de cada día, junto a la temperatura exterior media diaria, en cada zona:

Temperatura (°C)



#### 1.3.4.- Resultados numéricos del balance energético por zona y mes.

En la siguiente tabla se muestran los resultados de transferencia total de calor por transmisión y ventilación, calor interno total y ganancias solares, y energía necesaria para calefacción y refrigeración, de cada una de las zonas de cálculo del edificio.

El criterio de signos adoptado consiste en emplear valores positivos para energías aportadas a la zona de cálculo, y negativos para la energía extraída.

Las ganancias solares e internas muestran los valores de ganancia energética bruta mensual, junto a la pérdida directa debida al calor que escapa de la zona de cálculo a través de los elementos ligeros, conforme al método de cálculo utilizado.

Se muestra también el calor neto mensual almacenado o cedido por la masa térmica de cada zona de cálculo, de balance anual nulo.

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/ año)	Año (kWh/ (m²·a))
<b>1 (A<sub>f</sub> = 27.20 m<sup>2</sup>; V = 63.26 m<sup>3</sup>; A<sub>tot</sub> = 137.05 m<sup>2</sup>; C<sub>m</sub> = 8543.404 kJ/K; A<sub>m</sub> = 91.19 m<sup>2</sup>)</b>														
Q <sub>tr,op</sub>	1.6	6.0	14.8	16.3	30.5	46.8	69.4	63.1	41.4	24.8	9.4	3.4	-1347.0	-49.5
	-193.5	-171.2	-178.6	-152.5	-125.9	-115.0	-97.8	-100.8	-107.8	-110.6	-139.8	-181.1		
Q <sub>tr,w</sub>	0.3	1.3	3.4	3.8	7.2	11.3	17.0	15.5	10.0	5.8	2.1	0.7	-350.4	-12.9
	-50.9	-44.6	-46.3	-39.2	-32.3	-28.8	-24.0	-24.7	-26.7	-27.7	-36.1	-47.4		
Q <sub>ve</sub>	0.0	0.3	0.7	0.6	1.0	2.6	5.1	4.2	2.7	1.0	0.6	0.1	-190.8	-7.0
	-28.5	-22.7	-23.4	-19.9	-16.6	-11.8	-8.3	-9.8	-11.0	-13.4	-18.3	-25.7		
Q <sub>int,s</sub>	49.9	44.4	49.9	46.2	49.9	48.1	48.1	49.9	46.2	49.9	48.1	48.1	575.6	21.2
	-0.3	-0.2	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3		
Q <sub>sol</sub>	45.1	45.7	51.1	47.4	47.3	43.4	48.2	51.3	51.1	53.4	46.0	43.2	566.7	20.8
	-0.5	-0.5	-0.6	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.6	-0.6	-0.6	-0.5	-0.5		
Q <sub>edif</sub>	-7.2	-1.3	-1.1	12.3	-19.1	-0.4	-10.5	-0.3	13.0	8.2	4.0	2.3		
<b>Q<sub>H</sub></b>	<b>183.9</b>	<b>142.9</b>	<b>130.5</b>	<b>85.8</b>	<b>61.9</b>	<b>20.8</b>	--	--	<b>3.3</b>	<b>12.6</b>	<b>84.8</b>	<b>157.1</b>	<b>883.6</b>	<b>32.5</b>
<b>Q<sub>C</sub></b>	--	--	--	--	<b>-3.2</b>	<b>-16.2</b>	<b>-46.5</b>	<b>-47.6</b>	<b>-21.2</b>	<b>-3.0</b>	--	--	<b>-137.8</b>	<b>-5.1</b>
<b>Q<sub>HC</sub></b>	<b>183.9</b>	<b>142.9</b>	<b>130.5</b>	<b>85.8</b>	<b>65.2</b>	<b>37.0</b>	<b>46.5</b>	<b>47.6</b>	<b>24.5</b>	<b>15.6</b>	<b>84.8</b>	<b>157.1</b>	<b>1021.3</b>	<b>37.6</b>

donde:

A<sub>f</sub>: Superficie útil de la zona térmica, m<sup>2</sup>.

V: Volumen interior neto de la zona térmica, m<sup>3</sup>.

A<sub>tot</sub>: Área de todas las superficies que revisten la zona térmica, m<sup>2</sup>.

C<sub>m</sub>: Capacidad calorífica interna de la zona térmica calculada conforme a la Norma ISO 13786:2007 (método detallado), kJ/K.

A<sub>m</sub>: Superficie efectiva de masa de la zona térmica, conforme a la Norma ISO 13790:2011, m<sup>2</sup>.

Q<sub>tr,op</sub>: Transferencia de calor correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos pesados en contacto con el exterior, kWh/(m<sup>2</sup>·año).

Q<sub>tr,w</sub>: Transferencia de calor correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos ligeros en contacto con el exterior, kWh/(m<sup>2</sup>·año).

Q<sub>ve</sub>: Transferencia de calor correspondiente a la transmisión térmica por ventilación, kWh/(m<sup>2</sup>·año).

Q<sub>int,s</sub>: Transferencia de calor correspondiente a la ganancia de calor interna sensible, kWh/(m<sup>2</sup>·año).

Q<sub>sol</sub>: Transferencia de calor correspondiente a la ganancia de calor solar, kWh/(m<sup>2</sup>·año).

Q<sub>edif</sub>: Transferencia de calor correspondiente al almacenamiento o cesión de calor por parte de la masa térmica de la zona, kWh/(m<sup>2</sup>·año).

Q<sub>H</sub>: Energía aportada de calefacción, kWh/(m<sup>2</sup>·año).

Q<sub>C</sub>: Energía aportada de refrigeración, kWh/(m<sup>2</sup>·año).

Q<sub>HC</sub>: Energía aportada de calefacción y refrigeración, kWh/(m<sup>2</sup>·año).

## 2.- MODELO DE CÁLCULO DEL EDIFICIO.



## 2.1.- Zonificación climática

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de **San Roque (provincia de Cádiz)**, con una altura sobre el nivel del mar de **50 m**. Le corresponde, conforme al Apéndice B de CTE DB HE 1, la zona climática **A3**. La pertenencia a dicha zona climática define las **solicitudes exteriores** para el cálculo de demanda energética, mediante la determinación del clima de referencia asociado, publicado en formato informático (fichero MET) por la Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo, del Ministerio de Fomento.

## 2.2.- Zonificación del edificio, perfil de uso y nivel de acondicionamiento.

### 2.2.1.- Agrupaciones de recintos.

Se muestra a continuación la caracterización de los espacios que componen cada una de las zonas de cálculo del edificio. Para cada espacio, se muestran su superficie y volumen, junto a sus **condiciones operacionales** conforme a los perfiles de uso del Apéndice C de CTE DB HE 1, su **acondicionamiento térmico**, y sus **solicitudes interiores** debidas a aportes de energía de ocupantes, equipos e iluminación.

S (m <sup>2</sup> )	V (m <sup>3</sup> )	b <sub>ve</sub>	ren <sub>h</sub> (1/h)	ΣQ <sub>ocup,s</sub> (kWh /año)	ΣQ <sub>equip</sub> (kWh /año)	ΣQ <sub>ilum</sub> (kWh /año)	T° calef. media (°C)	T° refriger. media (°C)
<b>1 (Zona habitable, Perfil: Baja, 8 h)</b>								
<b>537.79</b>	1559.59	<b>1.00</b>	<b>0.80/0.229*</b>	<b>136.2</b>	<b>102.2</b>	<b>340.5</b>	<b>20.0</b>	<b>25.0</b>

donde:

S: Superficie útil interior del recinto, m<sup>2</sup>.

V: Volumen interior neto del recinto, m<sup>3</sup>.

b<sub>ve</sub>: Factor de ajuste de la temperatura de suministro de ventilación. En caso de disponer de una unidad de recuperación de calor, el factor de ajuste de la temperatura de suministro de ventilación para el caudal de aire procedente de la unidad de recuperación es igual a b<sub>ve</sub> = (1 - f<sub>ve,frac</sub> h<sub>hrv</sub>), donde h<sub>hrv</sub> es el rendimiento de la unidad de recuperación y f<sub>ve,frac</sub> es la fracción del caudal de aire total que circula a través del recuperador.

ren<sub>h</sub>: Número de renovaciones por hora del aire del recinto.

\*: Valor medio del número de renovaciones hora del aire de la zona habitable, incluyendo las infiltraciones calculadas.

Q<sub>ocup,s</sub>: Sumatorio de la carga interna sensible debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, conforme al perfil anual asignado y a su superficie, kWh/año.

Q<sub>equip</sub>: Sumatorio de la carga interna debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, conforme al perfil anual asignado y a su superficie, kWh/año.

Q<sub>ilum</sub>: Sumatorio de la carga interna debida a la iluminación del recinto a lo largo del año, conforme al perfil anual asignado y a su superficie, kWh/año.

T°: Valor medio en los intervalos de operación de la temperatura de consigna de calefacción, °C.

calef.  
media:

T°: Valor medio en los intervalos de operación de la temperatura de consigna de refrigeración, °C.

refrig.  
media:

### 2.2.2.- Perfiles de uso utilizados.

Los perfiles de uso utilizados en el cálculo del edificio, obtenidos del Apéndice C de CTE DB HE 1, son los siguientes:

Distribución horaria																								
Perfil: Baja, 8 h (uso no residencial)																								
Temp. Consigna Alta (°C)																								
Laboral	--	--	--	--	--	--	25	25	25	25	25	25	25	25	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sábado	--	--	--	--	--	--	25	25	25	25	25	25	25	25	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Festivo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Temp. Consigna Baja (°C)																								
Laboral	--	--	--	--	--	--	20	20	20	20	20	20	20	20	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sábado	--	--	--	--	--	--	20	20	20	20	20	20	20	20	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Festivo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Ocupación sensible (W/m <sup>2</sup> )																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iluminación (%)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipos (W/m <sup>2</sup> )																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

#### Distribución horaria

	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
<b>Ventilación (%)</b>																								
Laboral	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### 2.3.- Descripción geométrica y constructiva del modelo de cálculo.

#### 2.3.1.- Composición constructiva. Elementos constructivos pesados.

La transmisión de calor al exterior a través de los elementos constructivos pesados que forman la envolvente térmica de las zonas habitables del edificio (-31.8 kWh/(m<sup>2</sup>·año)) supone el **50.9%** de la transmisión térmica total a través de dicha envolvente (-62.4 kWh/(m<sup>2</sup>·año)).

Tipo	S (m <sup>2</sup> )	c (kJ/ (m <sup>2</sup> ·K))	U (W/ (m <sup>2</sup> ·K))	ΔQ <sub>tr</sub> (kWh /año)	a	I. (°)	O. (°)	F <sub>sh,o</sub> (kWh /año)	ΔQ <sub>sol</sub> (kWh /año)
<b>1</b>									
Fachada ventilada cara vista de dos hojas de fábrica				95.92	0.60	-41.3	0.4	V S(180)	1.00 22.1
Medianería de dos hojas de fábrica				64.91					
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara				60.58					
Forjado sanitario				137.70	0.91	-635.7			
Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)				16.67	0.27	-187.2	0.6	H	1.00 224.9
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara				16.12					
								<b>-864.2</b>	<b>247.0</b>

donde:

S: Superficie del elemento.

c: Capacidad calorífica por superficie del elemento.

U: Transmitancia térmica del elemento.

Q<sub>tr</sub>: Calor intercambiado con el ambiente exterior, a través del elemento, a lo largo del año.

a: Coeficiente de absorción solar (absortividad) de la superficie opaca.

I.: Inclinación de la superficie (elevación).

O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte).

F<sub>sh,o</sub>: Valor medio anual del factor de corrección de sombra por obstáculos exteriores.

Q<sub>sol</sub>: Ganancia solar acumulada a lo largo del año.

#### 2.3.2.- Composición constructiva. Elementos constructivos ligeros.

La transmisión de calor al exterior a través de los elementos constructivos ligeros que forman la envolvente térmica de las zonas habitables del edificio (-12.9 kWh/(m<sup>2</sup>·año)) supone el **20.6%** de la transmisión térmica total a través de dicha envolvente (-62.4 kWh/(m<sup>2</sup>·año)).

Tipo	S (m <sup>2</sup> )	U <sub>g</sub> (W/ (m <sup>2</sup> ·K))	F <sub>f</sub> (%)	U <sub>f</sub> (W/ (m <sup>2</sup> ·K))	ΔQ <sub>tr</sub> (kWh /año)	g <sub>gl</sub>	a	I. (°)	O. (°)	F <sub>sh,gl</sub>	F <sub>sh,o</sub>	ΔQ <sub>sol</sub> (kWh /año)
<b>1</b>												
Puertas			1.00	2.00	-350.4		0.6	V	S(180)	0.00	1.00	326.1
					<b>-350.4</b>							<b>326.1</b>

donde:

S: Superficie del elemento.

U<sub>g</sub>: Transmitancia térmica de la parte translúcida.

F<sub>f</sub>: Fracción de parte opaca del elemento ligero.

U<sub>f</sub>: Transmitancia térmica de la parte opaca.

Q<sub>tr</sub>: Calor intercambiado con el ambiente exterior, a través del elemento, a lo largo del año.

g<sub>gl</sub>: Transmitancia total de energía solar de la parte transparente.

a: Coeficiente de absorción solar (absortividad) de la parte opaca del elemento ligero.

I.: Inclinación de la superficie (elevación).

O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte).

F<sub>sh,gl</sub>: Valor medio anual del factor reductor de sombreado para dispositivos de sombra móviles.

F<sub>sh,o</sub>: Valor medio anual del factor de corrección de sombra por obstáculos exteriores.

Q<sub>sol</sub>: Ganancia solar acumulada a lo largo del año.

**2.3.3.- Composición constructiva. Puentes térmicos.**

La transmisión de calor a través de los puentes térmicos incluidos en la envolvente térmica de las zonas habitables del edificio ( $-17.7 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{año})$ ) supone el **28.4%** de la transmisión térmica total a través de dicha envolvente ( $-62.4 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{año})$ ).

Tomando como referencia únicamente la transmisión térmica a través de los elementos pesados y puentes térmicos de la envolvente habitable del edificio ( $-49.5 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{año})$ ), el porcentaje debido a los puentes térmicos es el **35.8%**.

1	Tipo	L (m)	y (W/(m K))	$\dot{Q}_{tr}$ (kWh/ /año)
Esquina saliente			0.097	-11.6
Frente de forjado			0.364	-172.0
Frente de forjado			0.052	-4.9
Cubierta plana			0.500	-283.2
Esquina saliente			0.092	-11.0
				<b>-482.8</b>

donde:

L: Longitud del puente térmico lineal.

y: Transmitancia térmica lineal del puente térmico.

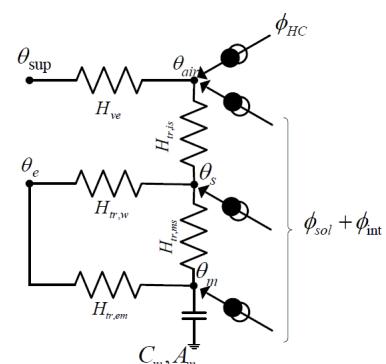
n: Número de puentes térmicos puntuales.

X: Transmitancia térmica puntual del puente térmico.

Q<sub>tr</sub>: Calor intercambiado en el puente térmico a lo largo del año.

**2.4.- Procedimiento de cálculo de la demanda energética.**

El procedimiento de cálculo empleado consiste en la simulación anual de un modelo zonal del edificio con acoplamiento térmico entre zonas, mediante el método completo simplificado en base horaria de tipo dinámico descrito en UNE-EN ISO 13790:2011, cuya implementación ha sido validada mediante los tests descritos en la Norma EN 15265:2007 (Energy performance of buildings - Calculation of energy needs for space heating and cooling using dynamic methods - General criteria and validation procedures). Este procedimiento de cálculo utiliza un modelo equivalente de resistencia-capacitancia (R-C) de tres nodos en base horaria. Este modelo hace una distinción entre la temperatura del aire interior y la temperatura media radiante de las superficies inferiores (revestimiento de la zona del edificio), permitiendo su uso en comprobaciones de confort térmico, y aumentando la exactitud de la consideración de las partes radiantes y convectivas de las ganancias solares, luminosas e internas.



La metodología cumple con los requisitos impuestos en el capítulo 5 de CTE DB HE 1, al considerar los siguientes aspectos:

- el diseño, emplazamiento y orientación del edificio;
- la evolución hora a hora en régimen transitorio de los procesos térmicos;
- el acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas;
- las solicitudes interiores, solicitudes exteriores y condiciones operacionales especificadas en los apartados 4.1 y 4.2 de CTE DB HE 1, teniendo en cuenta la posibilidad de que los espacios se comporten en oscilación libre;
- las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica del edificio, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales;
- las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de elementos opacos de la envolvente térmica, considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación;
- las ganancias y pérdidas de energía producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

Permitiendo, además, la obtención separada de la demanda energética de calefacción y de refrigeración del edificio.

**Mario Consulting, S.L.** CIF: B-72.182.306  
C/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, Cádiz  
Telf : 856 12 23 97  
[www.mario-arquitecto.eu](http://www.mario-arquitecto.eu)  
[estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)



## HE2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE.

**Normativa a cumplir:**

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, sus Instrucciones Técnicas Complementarias y sus normas UNE. R.D. 1751/98.
- R.D. 1218/2002 que modifica el R.D. 1751/98

**Tipo de instalación y potencia proyectada:**

nueva planta       reforma por cambio o inclusión de instalaciones       reforma por cambio de uso

**Inst. individuales de potencia térmica nominal menor de 70 kw. (ITE 09)** (1)

**Generadores de calor:**

A.C.S. (Kw)	
Calefacción (Kw)	
Mixtos (Kw)	
Producción Total de Calor	0,00 Kw

**Generadores de frío:**

Refrigeradores (Kw)	
---------------------	--

Potencia térmica nominal total de instalaciones individuales

0,00 Kw

**INST. COLECTIVAS CENTRALIZADAS. Generadores de Frío ó Calor. (ITE 02)**

**Edificio cuyo conjunto de instalaciones térmicas tengan una potencia Nominal inferior a 5 Kw.**

Tipo de instalación

Nº de Calderas	
Nº de Maquinas Frigoríficas	

Potencia Calorífica Total	
Potencia Frigorífica Total	

Potencia térmica nominal total

0,00 Kw

**Edificio cuyo conjunto de instalaciones térmicas tengan una potencia Nominal entre 5 y 70 Kw.**

Tipo de instalación

Nº de Calderas	
Nº de Maquinas Frigoríficas	

Potencia Calorífica Total	
Potencia Frigorífica Total	

POTENCIA TERMICA NOMINAL TOTAL

0,00 Kw

**Edificio cuyo conjunto de instalaciones térmicas tengan una potencia Nominal > 70 Kw (2)**

En este caso es necesario la redacción de un Proyecto Específico de Instalaciones Térmicas, a realizar por técnicos competentes. Cuando estos sean distintos del autor del Proyecto de Edificación, deben actuar coordinadamente con este

**Instalaciones específicas. Producción de A.C.S. por colectores solares planos. (ITE 10.1)**

Tipo de instalación

Sup. Total de Colectores

Caudal de Diseño

Volumen del Acumulador

Potencia del equipo convencional auxiliar

**Valores máximos de nivel sonoro en ambiente interior producidos por la instalación** (según tabla 3 ITE 02.2.3.1)

Tipo de local	DÍA		NOCHE	
	V <sub>max</sub> Admisible	Valor de Proyecto	V <sub>max</sub> Admisible	Valor de Proyecto

**Diseño y dimensiones del recinto de instalaciones:**

No se consideran salas de maquinas los equipos autónomos de cualquier potencia, tanto de generación de calor como de frío, mediante tratamiento de aire o de agua, preparados para instalar en exteriores, que en todo caso cumplirán los requisitos mínimos de seguridad para las personas y los edificios donde se emplacen, y en los que se facilitaran las operaciones de mantenimiento y de la conducción.

**Chimeneas**

- Instalaciones individuales, según lo establecido en la NTE-ISH.
- Generadores de calor de sistemas de climatización con potencias menores de 10 Kw.
- Generadores de calor de sistemas de climatización con potencias mayores de 10 Kw, según norma UNE 123.001.94

#### Condiciones generales de las salas de maquinas

- Puerta de acceso al local que comunica con el exterior o a través de un vestíbulo con el resto del edificio.
- Distancia máxima de 15 metros, desde cualquier punto de la sala a la salida.
- Cumplimiento de protección contra incendios según NBE-CPI 96. Se clasifican como locales de riesgo especial; alto, medio y bajo.(ver art. 19 de MBE- CPI 96)
- Atenuación acústica de 50 dBA para el elemento separador con locales ocupados.
- Nivel de iluminación medio en servicio de la sala de maquinas igual o mayor de 200 lux

#### Condiciones para salas de maquinas de seguridad elevada.

- Distancia máxima de 7.5 metros, desde cualquier punto de la sala a la salida, para superficies mayores de 100 m<sup>2</sup>.
- Resistencia al fuego de los elementos delimitadores y estructurales mayor o igual a RF-240.
- Si poseen dos o más accesos, al menos uno dará salida directa al exterior.
- Al menos los interruptores general y de sistema de ventilación se sitúan fuera del local.

#### Dimensiones mínimas para las salas de calderas

En Proyecto

Distancia entre calderas y paramentos laterales (>70 cm.).	
Distancia a la pared trasera, para quemadores de combustible gas o líquido (>70 cm.).	
Distancia a la pared trasera, para quemadores de fueloil (> longitud de la caldera.).	
Distancia al eje de la chimenea, para combustible sólido (> longitud de la caldera.).	
Distancia frontal, excepto para combustible sólido (> longitud de la caldera.).	
Distancia frontal para combustible sólido (> 1.5 x longitud de la caldera.).	
Distancia entre la parte superior de la caldera y el techo (> 80 cm.).	

#### Dimensiones mínimas para las salas de maquinaria frigorífica

En Proyecto

Distancia entre equipos frigoríficos y paramentos laterales (>80 cm.).	
Distancia a la pared trasera (>80 cm.).	
Distancia frontal entre equipo frigorífico y pared (> longitud del equipo.).	
Distancia entre la parte superior del equipo frigorífico (H) y el techo (H+100cm. > 250 cm.).	

- (1) Cuando la potencia térmica total en instalaciones individuales sea mayor de 70 kW, se cumplirá lo establecido en la ITE 02 para instalaciones centralizadas.
- (2) La potencia térmica instalada en un edificio con instalaciones individuales será la suma de las potencias parciales correspondientes a las instalaciones de producción de calefacción, refrigeración y A.C.S., según ITE 07.1.2.
- (3) No es necesario la presentación de proyecto para instalaciones de A.C.S. con calentadores instantáneos, calentadores acumuladores o termos eléctricos de potencia de cada uno de ellos igual o inferior a 70 kW.

**Mario Consulting, S.L.** CIF: B-72.182.306  
C/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, Cádiz  
Telf : 856 12 23 97  
[www.mario-arquitecto.eu](http://www.mario-arquitecto.eu)  
[estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)



#### HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

**Valor de eficiencia energética de la instalación**

uso del local	índice del local	nº de puntos considerados en el proyecto	factor de mantenimiento previsto	potencia total instalada en lámparas + equipos aux	valor de eficiencia energética de la instalación	iluminancia media horizontal mantenida	índice de deslumbramiento unificado	índice de rendimiento de color de las lámparas
K	n	Fm	P [W]	VEEI [W/m²]	Em [lux]	UGR	Ra	

1 zonas de no representación <sup>1</sup>	$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$	$E_m = \frac{P \cdot 100}{S \cdot VEEI}$	según CIE nº 117
--	--	--	------------------

administrativo en general				3,5				
zonas comunes				4,5				
almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas				5				
aparcamientos				5				
espacios deportivos				5				
recintos interiores asimilables a grupo 1 no descritos en la lista anterior				4,5				

2 zonas de representación <sup>2</sup>								
---	--	--	--	--	--	--	--	--

administrativo en general				6				
zonas comunes en edificios residenciales				7,5				
centros comerciales (excluidas tiendas) <sup>(9)</sup>				8				
recintos interiores asimilables a grupo 2 no descritos en la lista anterior				10				
zonas comunes				10				
tiendas y pequeño comercio				10				

**Cálculo del índice del local (K) y número de puntos (n)**

uso	longitud del local	anchura del local	la distancia del plano de trabajo a las luminarias	$K = \frac{L \times A}{H \times (L + A)}$	número de puntos mínimo
u	L	A	H	K	n
				2   K < 1	4
				2>K ≥ 1	9
				3>K ≥ 2	16
				K ≥ 3	25

local 1	zonas comunes	5,00	1,00	2,50	0,33	K < 1	4
---------	---------------	------	------	------	------	-------	---

**HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación**  
 Ámbito de aplicación: Esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en: edificios de nueva construcción; rehabilitación de edificios existentes con una superficie útil superior a 1000 m<sup>2</sup>, donde se renueva más del 25% de la superficie iluminada; reformas de locales comerciales y de edificios de uso administrativo en los que se renueva 4 la instalación de iluminación. (Ámbitos de aplicación HE3)

**Sistemas de control y regulación**

<sup>1</sup> **Grupo 1:** Zonas de no representación o espacios en los que el criterio de diseño, la imagen o el estado anímico que se quiere transmitir al usuario con la iluminación, queda relegado a un segundo plano frente a otros criterios como el nivel de iluminación, el confort visual, la seguridad y la eficiencia energética

<sup>2</sup> **Grupo 2:** Zonas de representación o espacios donde el criterio de diseño, imagen o el estado anímico que se quiere transmitir al usuario con la iluminación, son preponderantes frente a los criterios de eficiencia energética

**Sistema de encendido y apagado manual**

- Toda zona dispondrá, al menos, de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control.

**Sistema de encendido: detección de presencia o temporización**

- Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización.

**Sistema de aprovechamiento de luz natural**

- 3 Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3 metros de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucemario. Quedan excluidas de cumplir esta exigencia las zonas comunes en edificios residenciales.

zonas con **cerramientos acristalados al exterior**, cuando se cumplan simultáneamente lo siguiente:

$\theta > 65^\circ$	$\theta$	ángulo desde el punto medio del acristalamiento hasta la cota máxima del edificio obstáculo, medido en grados sexagesimales. (ver figura 2.1)
$T \cdot Aw > 0,07$	$T$	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de la ventana del local, expresado en tanto por uno.
	$Aw$	área de acristalamiento de la ventana de la zona [m <sup>2</sup> ].
	$A$	área total de las superficies interiores del local (suelo + techo + paredes + ventanas) [m <sup>2</sup> ].

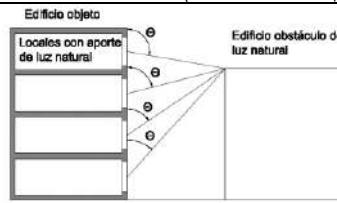


Figura 2.1

zonas con **cerramientos acristalados a patios o atrios**, cuando se cumplan simultáneamente lo siguiente:

Patios no cubiertos:

$ai > 2 \times hi$	$ai$	anchura
	$hi$	distancia entre el suelo de la planta donde se encuentre la zona en estudio y la cubierta del edificio (ver figura 2.2)



Figura 2.2

Patios cubiertos por acristalamientos:

$ai > (2 / Tc) \times hi$	$hi$	distancia entre la planta donde se encuentre el local en estudio y la cubierta del edificio (ver figura 2.3)
	$Tc$	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de cerramiento del patio, expresado en tanto por uno.

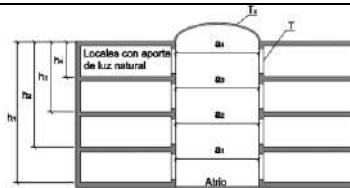


Figura 2.3

Que se cumpla la expresión siguiente:

$T \cdot Aw > 0,07$	$T$	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de la ventana del local, expresado en tanto por uno.
	$Aw$	área de acristalamiento de la ventana de la zona [m <sup>2</sup> ].
	$A$	área total de las superficies interiores del local (suelo + techo + paredes + ventanas) [m <sup>2</sup> ].

**Mario Consulting, S.L.** CIF: B-72.182.306  
C/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, Cádiz  
Telf : 856 12 23 97  
[www.mario-arquitecto.eu](http://www.mario-arquitecto.eu)  
[estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)



**HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria**

**HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria**  
**1 Generalidades**

<b>1.1 Ámbito de aplicación</b>	
<input checked="" type="checkbox"/>	1.1.1 Edificios de nueva construcción y rehabilitación de edificios existentes de cualquier uso en los que exista una demanda de agua caliente sanitaria y/o climatización de piscina cubierta.
<input type="checkbox"/>	1.1.2 Disminución de la contribución solar mínima: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se cubre el aporte energético de agua caliente sanitaria mediante el aprovechamiento de energías renovables, procesos de cogeneración o fuentes de energía residuales procedentes de la instalación de recuperadores de calor ajenos a la propia generación de calor del edificio.</li> <li>b) El cumplimiento de este nivel de producción supone sobrepasar los criterios de cálculo que marca la legislación de carácter básico aplicable.</li> <li>c) El emplazamiento del edificio no cuenta con suficiente acceso al sol por barreras externas al mismo.</li> <li>d) Por tratarse de rehabilitación de edificio, y existan limitaciones no subsanables derivadas de la configuración previa del edificio existente o de la normativa urbanística aplicable.</li> <li>e) Existen limitaciones no subsanables derivadas de la normativa urbanística aplicable, que imposibilitan de forma evidente la disposición de la superficie de captación necesaria.</li> <li>f) Por determinación del órgano competente que debe dictaminar en materia de protección histórico-artística.</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	1.2 Procedimiento de verificación <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Obtención de la contribución solar mínima según apartado 2.1.</li> <li>b) Cumplimiento de las condiciones de diseño y dimensionado del apartado 3.</li> <li>c) Cumplimiento de las condiciones de mantenimiento del apartado 4.</li> </ul>

**HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria**  
**2. Caracterización y cuantificación de las exigencias**

<b>2.1 Contribución solar mínima</b>																	
<input checked="" type="checkbox"/>	Caso general Tabla 2.1 (zona climática V)																
<input type="checkbox"/>	Efecto Joule																
<input type="checkbox"/>	Medidas de reducción de contribución solar																
<input checked="" type="checkbox"/>	Pérdidas por orientación e inclinación del sistema generador																
<input checked="" type="checkbox"/>	Orientación del sistema generador																
<input checked="" type="checkbox"/>	Inclinación del sistema generador: = latitud geográfica																
<input type="checkbox"/>	Evaluación de las pérdidas por orientación e inclinación y sombras de la superficie de captación																
<input type="checkbox"/>	Contribución solar mínima anual piscinas cubiertas																
<input type="checkbox"/>	Ocupación parcial de instalaciones de uso residencial turísticos, criterios de dimensionado																
Medidas a adoptar en caso de que la contribución solar real sobrepase el 110% de la demanda energética en algún mes del año o en más de tres meses seguidos el 100%																	
<input type="checkbox"/>	a) dotar a la instalación de la posibilidad de disparar dichos excedentes (a través de equipos específicos o mediante la circulación nocturna del circuito primario).																
<input type="checkbox"/>	b) tapado parcial del campo de captadores. En este caso el captador está aislado del calentamiento producido por la radiación solar y a su vez evacua los posibles excedentes térmicos residuales a través del fluido del circuito primario (que seguirá atravesando el captador).																
<input type="checkbox"/>	c) pero dada la pérdida de parte del fluido del circuito primario, debe ser repuesto por un fluido de características similares debiendo incluirse este trabajo en ese caso entre las labores del contrato de mantenimiento;																
<input type="checkbox"/>	d) desvío de los excedentes energéticos a otras aplicaciones existentes.																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pérdidas máximas por orientación e inclinación del sist. generador</th> <th>Orientación e inclinación</th> <th>Sombras</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> General</td> <td>10%</td> <td>10%</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Superposición</td> <td>20%</td> <td>15%</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Integración arquitectónica</td> <td>40%</td> <td>20%</td> <td>50%</td> </tr> </tbody> </table>		Pérdidas máximas por orientación e inclinación del sist. generador	Orientación e inclinación	Sombras	Total	<input checked="" type="checkbox"/> General	10%	10%	15%	<input type="checkbox"/> Superposición	20%	15%	30%	<input type="checkbox"/> Integración arquitectónica	40%	20%	50%
Pérdidas máximas por orientación e inclinación del sist. generador	Orientación e inclinación	Sombras	Total														
<input checked="" type="checkbox"/> General	10%	10%	15%														
<input type="checkbox"/> Superposición	20%	15%	30%														
<input type="checkbox"/> Integración arquitectónica	40%	20%	50%														

### 3.1 Datos previos

<input checked="" type="checkbox"/>	Temperatura elegida en el acumulador final	60°
<input checked="" type="checkbox"/>	Demanda de referencia a 60°, Criterio de demanda: Viviendas multifamiliares	22 l/p persona
<input checked="" type="checkbox"/>	Nº real de personas (nº mínimo según tabla CTE= 77)	81
<input checked="" type="checkbox"/>	Cálculo de la demanda real	1.782 l/d
<input type="checkbox"/>	Para el caso de que se elija una temperatura en el acumulador final diferente de 60 °C, se deberá alcanzar la contribución solar mínima correspondiente a la demanda obtenida con las demandas de referencia a 60 °C. No obstante, la demanda a considerar a efectos de cálculo, según la temperatura elegida, será la que se obtenga a partir de la siguiente expresión	No procede

$$D(T) = \sum_i^k D_i(T) \quad (3.1)$$

$$D_i(T) = D_i(60 \text{ } ^\circ\text{C}) \times \left( \frac{60 - T_i}{T - T_i} \right) \quad (3.2)$$

siendo

$D(T)$  Demanda de agua caliente sanitaria anual a la temperatura  $T$  elegida;

$D_i(T)$  Demanda de agua caliente sanitaria para el mes  $i$  a la temperatura  $T$  elegida;

$D_i(60 \text{ } ^\circ\text{C})$  Demanda de agua caliente sanitaria para el mes  $i$  a la temperatura de 60 °C;

$T$  Temperatura del acumulador final;

$T_i$  Temperatura media del agua fría en el mes  $i$ .

Radiación Solar Global

Zona climática	MJ/m2	KWh/m2
V	$H \geq 18,0$	$H \geq 5,0$

### 3.2 Condiciones generales de la instalación

<input checked="" type="checkbox"/>	La instalación cumplirá con los requisitos contenidos en el apartado 3.2 del Documento Básico HE, Ahorro de Energía, Sección HE 4, referidos a los siguientes aspectos:	Apartado
<input checked="" type="checkbox"/>	Condiciones generales de la instalación	3.2.2
<input checked="" type="checkbox"/>	Fluido de trabajo	3.2.2.1
<input type="checkbox"/>	Protección contra heladas	No procede
<input checked="" type="checkbox"/>	Protección contra sobrecalentamientos	3.2.2.3.1
<input checked="" type="checkbox"/>	Protección contra quemaduras	3.2.2.3.2
<input checked="" type="checkbox"/>	Protección de materiales contra altas temperaturas	3.2.2.3.3
<input checked="" type="checkbox"/>	Resistencia a presión	3.2.2.3.4
<input checked="" type="checkbox"/>	Prevención de flujo inverso	3.2.2.3.4

### 3.3 Criterios generales de cálculo

<input checked="" type="checkbox"/>	1 Dimensionado básico: método de cálculo	
<input checked="" type="checkbox"/>	Valores medios diarios	
	demanda de energía	valor
	contribución solar	valor
<input checked="" type="checkbox"/>	2 Prestaciones globales anuales	
	Demanda de energía térmica	valor
	Energía solar térmica aportada	valor
	Fracciones solares mensual y anual	valor
	Rendimiento medio anual	valor
<input type="checkbox"/>	3 Meses del año en los que la energía producida supera la demanda de la ocupación real	valor
	Periodo de tiempo en el cual puedan darse condiciones de sobrecalentamiento	valor
<input checked="" type="checkbox"/>	Medidas adoptadas para la protección de la instalación	campo descriptivo
<input checked="" type="checkbox"/>	4 Sistemas de captación	
<input checked="" type="checkbox"/>	El captador seleccionado posee la certificación emitida por el organismo competente en la materia según lo regulado en el RD 891/1980 de 14 de Abril, sobre homologación de los captadores solares y en la Orden de 28 de Julio de 1980 por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de los captadores solares, o la certificación o condiciones que considere la reglamentación que lo sustituya.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Los captadores que integran la instalación son del mismo modelo.	
<input checked="" type="checkbox"/>	5 Conexionado	
	La instalación se ha proyectado de manera que los captadores se dispongan en filas constituidas por el mismo número de elementos.	
	Conexión de las filas de captadores	En serie <input checked="" type="checkbox"/> En paralelo <input type="checkbox"/> En serie paralelo <input type="checkbox"/>
	Instalación de válvulas de cierre en las baterías de captadores	Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input checked="" type="checkbox"/> Entre bombas <input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de válvula de seguridad	
	Tipo de retorno	Invertido <input checked="" type="checkbox"/> Válvulas de equilibrio <input type="checkbox"/>

	<b>6</b>	Estructura de soporte
Cumplimiento de las exigencias del CTE de aplicación en cuanto a seguridad:		
<input checked="" type="checkbox"/>	Previsiones de cálculo y construcción para evitar transferencias de cargas que puedan afectar a la integridad de los captadores o al circuito hidráulico por dilataciones térmicas.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Estructura portante	Campo descriptivo
<input checked="" type="checkbox"/>	Sistema de fijación de captadores	Campo descriptivo
<input checked="" type="checkbox"/>	Flexión máxima del captador permitida por el fabricante	Valor
Número de puntos de sujeción de captadores		Valor
Área de apoyo		Valor
Posición de los puntos de apoyo		Descripción
<input checked="" type="checkbox"/>	Se ha previsto que los topes de sujeción de los captadores y la propia estructura no arrojen sombra sobre los captadores	
Instalación integrada en cubierta que hagan las veces de la cubierta del edificio, la estructura y la estanqueidad entre captadores se ajustará a las exigencias indicadas en la parte correspondiente del Código Técnico de la Edificación y demás normativa de aplicación.		
<b>7</b>	Sistema de acumulación solar	
<input type="checkbox"/>	Volumen del depósito de acumulación solar (litros)	
Justificación del volumen del depósito de acumulación solar (Considerando que el diseño de la instalación solar térmica debe tener en cuenta que la demanda no es simultánea con la generación),		FÓRMULA
$A = \text{dato}$ Suma de las áreas de los captadores (m <sup>2</sup> )		50 < V/A < 180
$V = \text{dato}$ Volumen del depósito de acumulación solar (litros)		RESULTADO
50 < valor < 180		
<input type="checkbox"/>	Nº de depósitos del sistema de acumulación solar	Valor
<input type="checkbox"/>	Configuración del depósito de acumulación solar	Vertical <input checked="" type="checkbox"/> Horizontal <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Zona de ubicación	Exterior <input type="checkbox"/> Interior <input checked="" type="checkbox"/>
Fraccionamiento del volumen de acumulación en depósitos: nº de depósitos		
Disposición de los depósitos en el ciclo de consumo		<input checked="" type="checkbox"/> En serie invertida <input type="checkbox"/> En paralelo, con los circuitos primarios y secundarios equilibrados
Prevención de la legionelosis: medidas adoptadas		
nivel térmico necesario mediante el no uso de la instalación Instalaciones prefabricadas		
conexionado puntual entre el sistema auxiliar y el acumulador solar, de forma que se pueda calentar éste último con el auxiliar (resto de instalaciones)		
Instalación de termómetro		
Corte de flujos al exterior del depósito no intencionados en caso de daños del sistema (en el caso de volumen mayor de 2 m <sup>3</sup> )		Válvulas de corte <input checked="" type="checkbox"/> Otro sistema (Especificar) <input type="checkbox"/>
<b>8</b>	Situación de las conexiones	
<input checked="" type="checkbox"/>	Depósitos verticales	
Altura de la conexión de entrada de agua caliente procedente del intercambiador o de los captadores al intercambiador		Valor
La conexión de salida de agua fría del acumulador hacia el intercambiador o los captadores se realizará por la parte inferior de éste		
La conexión de retorno de consumo al acumulador y agua fría de red se realizarán por la parte inferior		
La extracción de agua caliente del acumulador se realizará por la parte superior		
<input type="checkbox"/>	Depósitos horizontales: las tomas de agua caliente y fría estarán situadas en extremos diagonalmente opuestos.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Desconexión individual de los acumuladores sin interrumpir el funcionamiento de la instalación	
<b>9</b>	Sistema de intercambio	
<input checked="" type="checkbox"/>	Intercambiador independiente: la potencia P se determina para las condiciones de trabajo en las horas centrales suponiendo una radiación solar de 1.000 w/m <sup>2</sup> y un rendimiento de la conversión de energía solar del 50%	
		Fórmula $P \geq 500 * A$
		$P = \text{Valor}$
<input type="checkbox"/>	Intercambiador incorporado al acumulador: relación entre superficie útil de intercambio (SUi) y la superficie total de captación (STc)	
		Resultado= Valor $\geq 500 * A$
		$SUi \geq 0,15 STc$
<input checked="" type="checkbox"/>	Instalación de válvula de cierre en cada una de las tuberías de entrada y salida de agua del intercambiador de calor	
<b>10</b>	Circuito hidráulico	
<input type="checkbox"/>	Equilibrio del circuito hidráulico	
<input type="checkbox"/>	Se ha concebido un circuito hidráulico equilibrado en sí mismo	
<input checked="" type="checkbox"/>	Se ha dispuesto un control de flujo mediante válvulas de equilibrado	
Caudal del fluido portador		

**HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria**  
**3 Cálculo y dimensionado**

<input checked="" type="checkbox"/>	El caudal del fluido portador se ha determinado de acuerdo con las especificaciones del fabricante como consecuencia del diseño de su producto. En su defecto, valor estará comprendido entre 1,2l/s y 2 l/s por cada 100 m <sup>2</sup> de red de captadores	Valor (l/s)												
<input type="checkbox"/>	Captadores conectados en serie	Se cumple que 1,2 ≤ Valor ≤ 2 c/ 100 m <sup>2</sup> de red de captadores Valor / nº de captadores												
11	Tuberías													
<input checked="" type="checkbox"/>	El sistema de tuberías y sus materiales se ha proyectado de manera que no exista posibilidad de formación de obturaciones o depósitos de cal para las condiciones de trabajo.													
<input checked="" type="checkbox"/>	Con objeto de evitar pérdidas térmicas, se ha tenido en cuenta que la longitud de tuberías del sistema sea lo más corta posible, y se ha evitado al máximo los codos y pérdidas de carga en general.													
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente mínima de los tramos horizontales en el sentido de la circulación	1%												
	Material de revestimiento para el aislamiento de las tuberías de intemperie con el objeto de proporcionar una protección externa que asegure la durabilidad ante las acciones climatológicas													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de material</th><th>Descripción del producto</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pintura asfáltica</td><td>Campo descriptivo</td></tr> <tr> <td>Poliéster reforzado con fibra de vidrio</td><td></td></tr> <tr> <td>Pintura acrílica</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Tipo de material	Descripción del producto	Pintura asfáltica	Campo descriptivo	Poliéster reforzado con fibra de vidrio		Pintura acrílica						
Tipo de material	Descripción del producto													
Pintura asfáltica	Campo descriptivo													
Poliéster reforzado con fibra de vidrio														
Pintura acrílica														
12	Bombas													
<input checked="" type="checkbox"/>	Caída máxima de presión en el circuito	Valor												
<input checked="" type="checkbox"/>	Se ha diseñado el circuito de manera que las bombas en línea se monten en las zonas más frías del mismo, teniendo en cuenta que no se produzca ningún tipo de cavitación y siempre con el eje de rotación en posición horizontal.													
<input type="checkbox"/>	Instalaciones superiores a 50 m <sup>2</sup> de superficie: se han instalado dos bombas idénticas en paralelo, dejando una de reserva, tanto en el circuito primario como en el secundario, previéndose el funcionamiento alternativo de las mismas, de forma manual o automática.													
	<table border="1"> <tr> <td>Piscinas cubiertas: Disposición de elementos</td><td>Colocación del filtro</td><td>Entre la bomba y los captadores.</td></tr> <tr> <td></td><td>Sentido de la corriente</td><td>bomba-filtro-captadores</td></tr> <tr> <td></td><td>Impulsión del agua caliente</td><td>Por la parte inferior de la piscina.</td></tr> <tr> <td></td><td>Impulsión de agua filtrada</td><td>En superficie</td></tr> </table>	Piscinas cubiertas: Disposición de elementos	Colocación del filtro	Entre la bomba y los captadores.		Sentido de la corriente	bomba-filtro-captadores		Impulsión del agua caliente	Por la parte inferior de la piscina.		Impulsión de agua filtrada	En superficie	
Piscinas cubiertas: Disposición de elementos	Colocación del filtro	Entre la bomba y los captadores.												
	Sentido de la corriente	bomba-filtro-captadores												
	Impulsión del agua caliente	Por la parte inferior de la piscina.												
	Impulsión de agua filtrada	En superficie												
13	Vasos de expansión													
<input checked="" type="checkbox"/>	Se ha previsto su conexión en la aspiración de la bomba.													
<input checked="" type="checkbox"/>	Altura en la que se sitúan los vasos de expansión	Valor												
14	Purga de aire													
<input checked="" type="checkbox"/>	En los puntos altos de la salida de baterías de captadores y en todos aquellos puntos de la instalación donde pueda quedar aire acumulado, se colocarán sistemas de purga constituidos por botellines de desaireación y purgador manual o automático.													
<input type="checkbox"/>	Volumen útil del botellín	Valor > 100 cm <sup>3</sup>												
<input type="checkbox"/>	Volumen útil del botellín si se instala a la salida del circuito solar y antes del intercambiador un desaireador con purgador automático.	Valor												
<input type="checkbox"/>	Por utilizar purgadores automáticos, adicionalmente, se colocarán los dispositivos necesarios para la purga manual.													
15	Drenajes													
<input type="checkbox"/>	Los conductos de drenaje de las baterías de captadores se diseñarán en lo posible de forma que no puedan congelarse.													
16	Sistema de energía convencional adicional													
<input checked="" type="checkbox"/>	Se ha dispuesto de un Sistema convencional adicional para asegurar el abastecimiento de la demanda térmica.													
<input checked="" type="checkbox"/>	El sistema convencional auxiliar se diseñado para cubrir el servicio como si no se dispusiera del sistema solar. Sólo entrará en funcionamiento cuando sea estrictamente necesario y de forma que se aproveche lo máximo posible la energía extraída del campo de captación.													
<input checked="" type="checkbox"/>	Sistema de aporte de energía convencional auxiliar con acumulación o en línea: dispone de un termostato de control sobre la temperatura de preparación que en condiciones normales de funcionamiento permitirá cumplir con la legislación vigente en cada momento referente a la prevención y control de la legionelosis.	Normativa de aplicación												
<input type="checkbox"/>	Sistema de energía convencional auxiliar sin acumulación, es decir es una fuente instantánea: El equipo es modulante, es decir, capaz de regular su potencia de forma que se obtenga la temperatura de manera permanente con independencia de cual sea la temperatura del agua de entrada al citado equipo.													
<input type="checkbox"/>	Climatización de piscinas: para el control de la temperatura del agua se dispone de una sonda de temperatura en el retorno de agua al intercambiador de calor y un termostato de seguridad dotado de rearme manual en la impulsión que enclave el sistema de generación de calor. a temperatura de tarado del termostato de seguridad será, como máximo, 10 °C mayor que la temperatura máxima de impulsión.	Temperatura máxima de impulsión												
		Temperatura de tarado												

<input checked="" type="checkbox"/>	17 Sistema de Control	
<input checked="" type="checkbox"/>	Tipos de sistema	
<input type="checkbox"/>	De circulación forzada, supone un control de funcionamiento normal de las bombas del circuito de tipo diferencial.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Con depósito de acumulación solar: el control de funcionamiento normal de las bombas del circuito deberá actuar en función de la diferencia entre la temperatura del fluido portador en la salida de la batería de los captadores y la del depósito de acumulación. El sistema de control actuará y estará ajustado de manera que las bombas no estén en marcha cuando la diferencia de temperaturas sea menor de 2 °C y no estén paradas cuando la diferencia sea mayor de 7 °C. La diferencia de temperaturas entre los puntos de arranque y de parada de termostato diferencial no será menor que 2 °C.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Colocación de las sondas de temperatura para el control diferencial	en la parte superior de los captadores

<input checked="" type="checkbox"/>	Colocación del sensor de temperatura de la acumulación.	en la parte inferior en una zona no influenciada por la circulación del circuito secundario o por el calentamiento del intercambiador
<input checked="" type="checkbox"/>	Temperatura máxima a la que debe estar ajustado el sistema de control (de manera que en ningún caso se alcancen temperaturas superiores a las máximas soportadas por los materiales, componentes y tratamientos de los circuitos.)	Valor
<input checked="" type="checkbox"/>	Temperatura mínima a la que debe ajustarse el sistema de control (de manera que en ningún punto la temperatura del fluido de trabajo descienda por debajo de una temperatura tres grados superior a la de congelación del fluido).	Valor
18	Sistemas de medida	
	Además de los aparatos de medida de presión y temperatura que permitan la correcta operación, para el caso de instalaciones mayores de 20 m <sup>2</sup> se deberá disponer al menos de un sistema analógico de medida local y registro de datos que indique como mínimo las siguientes variables:	
<input checked="" type="checkbox"/>	temperatura de entrada agua fría de red	Valor
<input checked="" type="checkbox"/>	temperatura de salida acumulador solar	Valor
<input checked="" type="checkbox"/>	Caudal de agua fría de red.	Valor

### 3.4 Componentes

La instalación cumplirá con los requisitos contenidos en el apartado 3.4 del Documento Básico HE, Ahorro de Energía, Sección HE 4, referidos a los siguientes aspectos:	<b>apartado</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Captadores solares	3.4.1
<input checked="" type="checkbox"/> Acumuladores	3.4.2
<input checked="" type="checkbox"/> Intercambiador de calor	3.4.3
<input checked="" type="checkbox"/> Bombas de circulación	3.4.4
<input checked="" type="checkbox"/> Tuberías	3.4.5
<input checked="" type="checkbox"/> Válvulas	3.4.6
Vasos de expansión	
<input checked="" type="checkbox"/> Cerrados	3.4.7.1
<input checked="" type="checkbox"/> Abiertos	3.4.7.2
<input checked="" type="checkbox"/> Purgadores	3.4.8
<input checked="" type="checkbox"/> Sistema de llenado	3.4.9
<input checked="" type="checkbox"/> Sistema eléctrico y de control	3.4.10

### 3.5 Cálculo de las pérdidas por orientación e inclinación

1	Introducción	
<input checked="" type="checkbox"/>	Ángulo de acimut	a= Valor
<input checked="" type="checkbox"/>	Angulo de inclinación	$\beta$ =Valor
<input checked="" type="checkbox"/>	Latitud	$\Phi$ =Valor
<input checked="" type="checkbox"/>	Valor de inclinación máxima	Valor
<input checked="" type="checkbox"/>	Valor de inclinación mínima	Valor
<input checked="" type="checkbox"/>	Corrección de los límites de inclinación aceptables	
<input checked="" type="checkbox"/>	Inclinación máxima	Valor
<input checked="" type="checkbox"/>	Inclinación mínima	Valor

### 3.6 Cálculo de pérdidas de radiación solar por sombras

<input checked="" type="checkbox"/>	Porcentaje de radiación solar perdida por sombras	Valor
-------------------------------------	---	-------

**Mario Consulting, S.L.** CIF: B-72.182.306  
C/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, Cádiz  
Telf : 856 12 23 97  
[www.mario-arquitecto.eu](http://www.mario-arquitecto.eu)  
[estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)



HE5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

#### Ámbito de aplicación

- Los edificios de los usos, indicados a los efectos de esta sección, en la tabla 1.1 incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar por procedimientos fotovoltaicos cuando superen los límites de aplicación establecidos en dicha tabla.

**Tabla 1.1** Ámbito de aplicación

Tipo de uso	Límite de aplicación
Hipermercado	5.000 m <sup>2</sup> construidos
Multitienda y centros de ocio	3.000 m <sup>2</sup> construidos
Nave de almacenamiento	10.000 m <sup>2</sup> construidos
Administrativos	4.000 m <sup>2</sup> construidos
Hoteles y hostales	100 plazas
Hospitales y clínicas	100 camas
Pabellones de recintos feriales	10.000 m <sup>2</sup> construidos

- La potencia eléctrica mínima determinada en aplicación de exigencia básica que se desarrolla en esta Sección, podrá disminuirse o suprimirse justificadamente, en los siguientes casos:
  - cuando se cubra la producción eléctrica estimada que correspondería a la potencia mínima mediante el aprovechamiento de otras fuentes de energías renovables;
  - cuando el emplazamiento no cuente con suficiente acceso al sol por barreras externas al mismo y no se puedan aplicar soluciones alternativas;
  - en rehabilitación de edificios, cuando existan limitaciones no subsanables derivadas de la configuración previa del edificio existente o de la normativa urbanística aplicable;
  - en edificios de nueva planta, cuando existan limitaciones no subsanables derivadas de la normativa urbanística aplicable que imposibiliten de forma evidente la disposición de la superficie de captación necesaria;
  - e) cuando así lo determine el órgano competente que deba dictaminar en materia de protección histórico-artística.
- En edificios para los cuales sean de aplicación los apartados b), c), d) se justificará, en el proyecto, la inclusión de medidas o elementos alternativos que produzcan un ahorro eléctrico equivalente a la producción que se obtendría con la instalación solar mediante mejoras en instalaciones consumidoras de energía eléctrica tales como la iluminación, regulación de motores o equipos más eficientes.

#### Aplicación de la norma HE5

uso del edificio:	residencial	Conforme al apartado ámbito de aplicación de la norma	HE5, si <input type="checkbox"/> es de aplicación	HE5, no <input checked="" type="checkbox"/> es de aplicación
-------------------	-------------	---	---	--



Propiedad:  
 SUSHI GOLDEN REAL, S.L.

Sociedad Profesional:  
 Mario Consulting, S.L.

La Línea de la Concepción, Febrero de 2023  
 Arquitecto Redactor:  
 Mario Ortiz García



#### 4.1 Accesibilidad en edificios

Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueban las normas técnicas para la accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte en Andalucía.

Para desarrollar el apartado de análisis y justificación del cumplimiento de la normativa de accesibilidad en la edificación se incluirá en este apartado la tradicional **ficha de "justificación del cumplimiento de la norma"** referida al Decreto 293/2009, de 7 de julio, de normas técnicas para la accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte en Andalucía.

**Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.**

BOJA nº 140, de 21 de julio de 2009

Corrección de errores. BOJA nº 219, de 10 de noviembre de 2009

## DATOS GENERALES FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS\*



\* Aprobada por la Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA 12 de 19 de enero).

## DATOS GENERALES

### DOCUMENTACIÓN

ADECUACIÓN DE LOCAL PARA ESTABLECIMIENTO DE HOSTELERIA SIN MUSICA RESTAURANTE

### ACTUACIÓN

ADECUACIÓN DE LOCAL PARA ESTABLECIMIENTO DE HOSTELERIA SIN MUSIC

### ACTIVIDADES O USOS CONCURRENTES

ESTABLECIMIENTO DE HOSTELERÍA SIN MUSICA RESTAURANTE

### DOTACIONES Y NÚMERO TOTAL DE ELEMENTOS

DOTACIONES	NÚMERO
Aforo (número de personas)	239
Número de asientos	
Superficie	537.79m2
Accesos	1
Ascensores	
Rampas	1
Alojamientos	
Núcleos de aseos	1
Aseos aislados	
Núcleos de duchas	
Duchas aisladas	
Núcleos de vestuarios	
Vestuarios aislados	
Probadores	
Plazas de aparcamientos	

Plantas	1
Puestos de personas con discapacidad (sólo en el supuesto de centros de enseñanza reglada de educación especial)	

#### LOCALIZACIÓN

C/ REAL, 48, SAN ROQUE

#### TITULARIDAD

SUSHI GOLDEN REAL, S.L.

#### PERSONA/S PROMOTORA/S

SUSHI GOLDEN REAL, S.L.

#### PROYECTISTA/S

MARIO CONSULTING, S.L.

#### FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS QUE SE ACOMPAÑAN

- Ficha I. Infraestructuras y urbanismo.
- Ficha II. Edificios, establecimientos o instalaciones.
- Ficha III. Edificaciones de viviendas.
- Ficha IV. Viviendas reservadas para personas con movilidad reducida.
- Tabla1. Edificios, establecimientos o instalaciones de alojamiento.
- Tabla 2. Edificios, establecimientos o instalaciones de uso comercial.
- Tabla 3 Edificios, establecimientos o instalaciones de uso sanitario.
- Tabla 4 Edificios, establecimientos o instalaciones de servicios sociales.
- Tabla 5. Edificios, establecimientos o instalaciones de actividades culturales y sociales.
- Tabla 6. Edificios, establecimientos o instalaciones de restauración.
- Tabla 7. Edificios, establecimientos o instalaciones de uso administrativo.
- Tabla 8. Centros de enseñanza.
- Tabla 9. Edificios, establecimientos o instalaciones de transportes.
- Tabla 10. Edificios, establecimientos o instalaciones de espectáculos.
- Tabla 11. Edificios, establecimientos o instalaciones de uso religioso.
- Tabla 12. Edificios, establecimientos o instalaciones de actividades recreativas.
- Tabla 13. Garajes y aparcamientos.

**OBSERVACIONES**

--

**FECHA Y FIRMA**

En LA LÍNEA DE LA CONCEPCIÓN, a 05 de FEBRERO de 2023.

Fdo.:

**FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES\*****CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO.****Descripción de los materiales utilizados****Pavimentos de itinerarios accesibles**

Material: Gres

Color: gris

Resbaladicia: Antideslizante

**Pavimentos de rampas**

Material:

Color:

Resbaladicia:

**Pavimentos de escaleras**

Material:

Color:

Resbaladicia:

Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios accesibles en el edificio. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones del edificio (teléfonos, ascensores, escaleras mecánicas...), cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante.

No se cumple alguna de las condiciones constructivas de los materiales o del equipamiento, lo que se justifica en las observaciones de la presente Ficha justificativa integrada en el proyecto o documentación técnica.

\* Aprobada por la Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA nº 12, de 19 de enero de 2012)

## FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES

### ESPACIOS INTERIORES AL MISMO NIVEL

**ESPACIOS EXTERIORES.** Se deberá cumplimentar en su caso, la Ficha justificativa I . Infraestructuras y urbanismo.

#### NORMATIVA

DB -SUA

DEC.293/2009 (Rgto)

ORDENANZA

DOC. TÉCNICA

### ACCESO DESDE EL EXTERIOR (Rgto. Art. 64, DB-SUA Anejo A)

Un acceso principal desde el exterior cumple alguna de las siguientes condiciones (marcar la que proceda):

No hay desnivel

Desnivel	<input checked="" type="checkbox"/> Salvado con una rampa (Ver apartado "Rampas")			
	<input type="checkbox"/> Salvado por un ascensor (Ver apartado "Ascensores")			
Pasos controlados		<input type="checkbox"/> El edificio cuenta con torniquetes, barreras o elementos de control, por lo que al menos un paso cuenta con las siguientes características:		
		<input type="checkbox"/>	≥ 0,90 m	
		<input type="checkbox"/>	≥ 0,90 m	

### ESPACIOS PARA EL GIRO, VESTÍBULOS Y PASILLOS (Rgto. Art. 66, DB-SUA Anejo A)

Vestíbulos	Circunferencia libre no barrida por las puertas	Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m	1.50m
	Circunferencia libre no barrida por las puertas frente a ascensor accesible	Ø ≥ 1,50 m	--	
Pasillos	Anchura libre	≥ 1,20 m	≥ 1,20 m	1.20m
	Estrechamientos puntuales	Longitud del estrechamiento	≤ 0,50 m	≤ 0,50 m
		Ancho libre resultante	≥ 1,00 m	≥ 0,90 m
		Separación a puertas o cambios de dirección	≥ 0,65 m	--
<input type="checkbox"/> Espacio de giro libre al fondo de pasillos longitud > 10 m		Ø ≥ 1,50 m	--	

### HUECOS DE PASO (Rgto. Art. 67, DB-SUA Anejo A)

Anchura libre de paso de las puertas de entrada y huecos		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	1.77m
<input type="checkbox"/> En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta es ≥ 0,78 m				
Ángulo de apertura de las puertas		--	≥ 90°	90
Espacio libre horizontal a ambas caras de las puertas		Ø ≥ 1,20 m	Ø ≥ 1,20 m	
Sistema de apertura o cierre		Altura de la manivela		
		De 0,80 m a 1,20 m	De 0,80 m a 1,00 m	
		Separación del picaporte al plano de la puerta	--	0,04 m
		Distancia desde el mecanismo hasta el encuentro en rincón	≥ 0,30 m	--
Son de policarbonatos o metacrilatos, luna pulida templada de espesor mínimo 6 milímetros o acristalamientos laminares de seguridad.				
<input type="checkbox"/> Puertas transparentes o acristaladas	Señalización horizontal en toda su longitud		De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m	De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m
	<input type="checkbox"/> Ancho franja señalizadora perimetral (1)		--	0,05 m
(1)Puertas totalmente transparentes con apertura automática o que no disponen de mecanismo de accionamiento.				
<input type="checkbox"/> Puertas de dos hojas	Sin mecanismo de automatismo y coordinación, anchura de paso mínimo en una de ellas.	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	
<input type="checkbox"/> Puertas automáticas	Anchura libre de paso	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	
	Mecanismo de minoración de velocidad	--	≤ 0,5 m/s	

### VENTANAS

No invaden el pasillo a una altura inferior a 2,20 m

## FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES

### ESPACIOS INTERIORES ENTRE DISTINTOS NIVELES

#### ACCESOS A LAS DISTINTAS PLANTAS O DESNIVELES (Rgto. Art.69 y 2,1d), DB-SUA 9)

Acceso a las distintas plantas	<input type="checkbox"/> El edificio, establecimiento o instalación, de titularidad de las Administraciones Públicas o sus entes instrumentales dispone, al menos, de un ascensor accesible que comunica todas las plantas de uso público o privado
	<input type="checkbox"/> El edificio, establecimiento o instalación de concurrencia pública y más de una planta dispone de un ascensor accesible que comunica las zonas de uso público.
	<input type="checkbox"/> El edificio, establecimiento o instalación, sea o no de concurrencia pública, necesita salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, y para ello dispone de ascensor accesible o rampa accesible que comunica las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.
	<input type="checkbox"/> El edificio, establecimiento o instalación, sea o no de concurrencia pública, tiene más de 200 m <sup>2</sup> de superficie útil en plantas sin entrada accesible al edificio, excluida la superficie de zonas de ocupación nula, y para ello dispone de ascensor accesible o rampa accesible que comunica las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio

<input type="checkbox"/> Los cambios de nivel a zonas de uso y concurrencia pública o a elementos accesibles tales como plazas de aparcamientos accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc, cuentan con un medio accesible, rampa o ascensor, alternativo a las escaleras.				
NORMATIVA	DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
<b>ESCALERAS (Rgto. art.70, DB-SUA1)</b>				
Directriz	<input type="checkbox"/> Recta(2) <input type="checkbox"/> Curva o mixta(3)	<input type="checkbox"/> Recta(2) <input type="checkbox"/> Curva o mixta(3)		
Altura salvada por el tramo	<input type="checkbox"/> Uso general <input type="checkbox"/> Uso público (1) o sin alternativa de ascensor	$\leq 3,20\text{ m}$ $\leq 2,25\text{ m}$	-- --	
Número mínimo de peldaños por tramo		$\geq 3$	Según DB-SUA	
Huella		$\geq 0,28\text{ m}$	Según DB-SUA	
Contrahuella (con tabica y sin bocel)	<input type="checkbox"/> Uso general <input type="checkbox"/> Uso público (1) o sin alternativa de ascensor	De 0,13 m a 0,185 m De 0,13 m a 0,175 m	Según DB-SUA Según DB-SUA	
Relación huella / contrahuella		$0,54 \leq 2C+H \leq 0,70\text{ m}$	Según DB-SUA	
En las escaleras situadas en zonas de uso público se dispondrá en el borde de las huellas un material o tira antideslizante de color contrastado, enrasada en el ángulo del peldaño y firmemente unida a éste				
Ancho libre	<input type="checkbox"/> Docente con escolarización infantil o enseñanza primaria, pública concurrencia y comercial.	Ocupación $\leq 100$	$\geq 1,00\text{ m}$	$\geq 1,20\text{ m}$
		Ocupación $> 100$	$\geq 1,10\text{ m}$	
	<input type="checkbox"/> Sanitario	Con pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de $90^\circ$ o mayores	$\geq 1,40\text{ m}$	
		Otras zonas	$\geq 1,20\text{ m}$	
	<input type="checkbox"/> Resto de casos		$\geq 1,00\text{ m}$	
Ángulo máximo de la tabica con el plano vertical		$\leq 15^\circ$	$\leq 15^\circ$	
Mesetas	Ancho	$\geq$ Ancho de escalera	$\geq$ Ancho de escalera	
	Fondo	Mesetas de embarque y desembarque	$\geq 1,00\text{ m}$	$\geq 1,20\text{ m}$
		Mesetas intermedias(no invadidas por puertas o ventanas)	$\geq 1,00\text{ m}$	$\varnothing \geq 1,20\text{ m}$
		Mesetas en áreas de hospitalización o de tratamientos intensivos, en las que el recorrido obligue a giros de $180^\circ$	$\geq 1,60\text{ m}$	--
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= Anchura escalera	= Anchura escalera	
	Longitud	= 0,80 m	$\geq 0,20\text{ m}$	
Distancia de la arista de peldaños a puertas o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m		$\geq 0,40\text{ m}$	$\geq 0,40\text{ m}$	
Iluminación a nivel del suelo		--	$\geq 150$ luxes	
Pasamanos	Diámetro	--	--	
	Altura	De 0,90 m a 1,10 m	--	
		De 0,65 m a 0,75 m		
	Separación entre pasamanos y paramentos	$\geq 0,04\text{ m}$	$\geq 0,04\text{ m}$	
Prolongación de pasamanos en extremos (4)		$\geq 0,30\text{ m}$	--	
En escaleras de ancho $\geq 4,00\text{ m}$ se disponen barandillas centrales con pasamanos. La separación entre pasamanos intermedios es de 4,00 m como máximo, en escaleras sometidas a flujos intensos de paso de ocupantes, como es el caso de accesos a auditorios, infraestructuras de transporte, recintos deportivos y otras instalaciones de gran ocupación. En los restantes casos, al menos uno.				
Las escaleras que salven una altura $\geq 0,55\text{ m}$ , disponen de barandillas o antepechos coronados por pasamanos.				
Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tienen la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tienen la misma huella. Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no variará más de $\pm 1\text{ cm}$ .				
El pasamanos es firme y fácil de asir, separado del paramento al menos 0,04 m y su sistema de sujeción no interfere el paso continuo de la mano. Se disponen de pasamanos continuos a ambos lados y diferenciados cromáticamente de las superficies del entorno.				
(1) Ver definición DB-SUA "Seguridad de utilización y accesibilidad"				
(2) Obligatorio en áreas de hospitalización y tratamientos intensivos, en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria.				
(3) En tramos curvos, la huella medirá 28 cm, como mínimo, a una distancia de 50 cm del borde interior y 44 cm, como máximo, en el borde exterior (véase figura 4.3). Además, se cumplirá la relación indicada en el punto 1 anterior a 50 cm de ambos extremos. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.				
(4) En zonas de uso público, o que no dispongan de ascensor como alternativa, se prolongará al menos en un lado. En uso sanitario en ambos lados				
<b>RAMPAS DE ITINERARIOS ACCESIBLES (Rgto. Art. 72, DB-SUA1)</b>				
Directriz	Recta o curvatura de $R \geq 30,00\text{ m}$	Recta o curvatura de $R \geq 30,00\text{ m}$		
Anchura	$\geq 1,20\text{ m}$	$\geq 1,20\text{ m}$		<b>1.20</b>
Pendiente longitudinal (proyección horizontal)	Tramos de longitud $< 3,00\text{ m}$	10,00 %	10,00 %	--
	Tramos de longitud $\geq 3,00\text{ m} y < 6,00\text{ m}$	8,00 %	8,00 %	
	Tramos de longitud $\geq 6,00\text{ m}$	6,00 %	6,00 %	
Pendiente transversal	$\leq 2\%$	$\leq 2\%$	—	—

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES PLAZAS Y ESPACIOS RESERVADOS EN SALAS, RECINTOS Y ESPACIOS EXTERIORES O INTERIORES					
NORMATIVA	DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA	
<b>ESPACIOS RESERVADOS</b> (Rgto. Art. 76, DB-SUA 9 y Anejo A)					
Espacio entre filas de butacas	--	$\geq 0,50\text{ m}$			
Espacio para personas usuarias de silla de ruedas	<input type="checkbox"/> Aproximación frontal <input type="checkbox"/> Aproximación lateral	$\geq (0,80 \times 1,20)\text{ m}$ $\geq (0,80 \times 1,50)\text{ m}$	$\geq (0,90 \times 1,20)\text{ m}$ $\geq (0,90 \times 1,50)\text{ m}$		
Plaza para personas con discapacidad auditiva(más de 50 asientos y actividad con componente auditivo). 1 cada 50 plazas o fracción. Disponen de sistema de mejora acústica mediante bucle de inducción magnética u otro dispositivo similar. En escenarios, estrados, etc., la diferencia de cotas entre la sala y la tarima(en su caso) se resuelve con escalera y rampa o ayuda técnica.					

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DEPENDENCIAS QUE REQUIERAN CONDICIONES DE INTIMIDAD					
NORMATIVA	DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA	
<b>ASEO DE LOS OBLIGADOS POR NORMATIVA ESPECÍFICA</b> (Rgto. Art. 77, DB-SUA9 y Anejo A)					
Dotación mínima	<input type="checkbox"/> Aseos aislados	1 aseo accesible por cada 10 inodoros o fracción	1 aseo accesible (inodoro y lavabo)		
	<input type="checkbox"/> Núcleos de aseos	1 aseo accesible por cada 10 inodoros o fracción	1 aseo accesible (inodoro y lavabo)		
	<input type="checkbox"/> Núcleos de aseos independientes por cada sexo	--	1 inodoro y 1 lavabo por cada núcleo o 1 aseo aislado compartido		
	<input type="checkbox"/> Aseos aislados y núcleos de aseos	--	1 inodoro y 1 lavabo por cada núcleo o 1 aseo aislado compartido		
	En función del uso, actividad y aforo de la edificación, deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente.				
Puertas (1)	<input type="checkbox"/> Correderas <input type="checkbox"/> Abatibles hacia el exterior				
(1) Cuenta con sistema que permite desbloquear cerraduras desde el exterior para casos de emergencia					
Espacio libre no barrido por las puertas		$\varnothing \geq 1,50\text{ m}$	$\varnothing \geq 1,50\text{ m}$		<b>1.50</b>
Lavabo (sin pedestal)	Altura cara superior		$\leq 0,85\text{ m}$	De 0,70 m a 0,80 m	<b>0.80</b>
	Espacio libre inferior	Altura	$\geq 0,70\text{ m}$	De 0,70 m a 0,80 m	<b>0.70</b>
		Profundidad	$\geq 0,50\text{ m}$	--	<b>0.50</b>
Inodoro	Espacio de trasferencia lateral (2)		$\geq 0,80\text{ m}$	--	<b>0.80</b>
	Fondo desde el paramento hasta el borde frontal		$\geq 0,75\text{ m}$	$\geq 0,70\text{ m}$	<b>0.70</b>
	Altura del asiento del aparato		De 0,45 m a 0,50 m	De 0,45 m a 0,50 m	<b>0.45</b>
	Altura del pulsador (gran superficie o palanca)		De 0,70 m a 1,20 m	De 0,70 m a 1,20 m	
(2) En aseos de uso público, espacio de transferencia lateral a ambos lados.					
Barras	Separación entre barras inodoro		De 0,65 m a 0,70 m	--	<b>0.65</b>
	Diámetro sección circular		De 0,03 m a 0,04 m	De 0,03 m a 0,04 m	<b>0.03</b>
	Separación al paramento u otros elementos		De 0,045 m a 0,055 m	$\geq 0,045\text{ m}$	<b>0.045</b>
	Altura de las barras		De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,75 m	<b>0.70</b>
	Longitud de las barras		$\geq 0,70\text{ m}$	--	<b>0.70</b>
	<input type="checkbox"/> Verticales para apoyo. Distancia medida desde el borde del inodoro hacia delante.		--	= 0,30 m	
	Dispone de dos barras laterales junto al inodoro, siendo abatible la que posibilita la transferencia lateral. En aseos de uso público las dos.				
<input type="checkbox"/> Si existen más de cinco urinarios se dispone uno cuya altura del borde inferior estará situada entre 0,30 y 0,40 m.					
Grifería (3)	Alcance horizontal desde el asiento		--	$\leq 60\text{ cm}$	
(3) Automática o monomando con palanca alargada tipo gerontológico					
Accesorios	Altura de accesorios y mecanismos		--	De 0,70 m a 1,20 m	
	<input type="checkbox"/> Altura borde inferior <input type="checkbox"/> Orientable $\geq 10^\circ$ sobre la vertical		--	$\leq 0,90\text{ m}$	

Si los alojamientos disponen de aseo, será accesible. Si no disponen de él, existirá un itinerario accesible hasta el aseo accesible exterior al alojamiento.

Instalaciones complementarias:

Sistema de alarma que transmite señales visuales visibles desde todo punto interior, incluido el aseo

Avisador luminoso de llamada complementario al timbre

Dispositivo luminoso y acústico para casos de emergencia (desde fuera)

Bucle de inducción magnética

## FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES

### EQUIPAMIENTOS Y MOBILIARIO

NORMATIVA	DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA				
<b>MOBILIARIO, COMPLEMENTOS Y ELEMENTOS EN VOLADIZO</b> (Rgto. Art. 80, DB-SUA 9 y Anejo A)								
El mobiliario deberá respetar una distancia mínima entre dos obstáculos entre los que se deba circular de 0,80 m								
La altura de los elementos en voladizo será ≥ 2,20 m								
Puntos de atención accesible	Ancho	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	0,80 m				
	Altura	≤ 0,85 m	De 0,70 m a 0,80 m	0,80 m				
	Hueco bajo el mostrador	Alto	≥ 0,70 m	0,70 m				
		Ancho	≥ 0,80 m	0,80 m				
		Fondo	≥ 0,50 m	0,80 m				
	Ventanillas de atención al público	Altura de la ventanilla	--	≤ 1,10 m				
		Altura plano de trabajo	≤ 0,85 m	--				
Posee un dispositivo de intercomunicación dotado de bucle de inducción u otro sistema adaptado a tal efecto								
Puntos de llamada accesible	Dispone de un sistema de intercomunicación mediante mecanismo accesible, con rótulo indicativo de su función y permite la comunicación bidireccional con personas con discapacidad auditiva							
Banda señalizadora visual y táctil de color contrastado con el pavimento y anchura de 0,40 m, que señalice el itinerario accesible desde la vía pública hasta los puntos de atención y de llamada accesible								
<b>EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO</b> (Rgto. art. 82)								
Se deberá cumplimentar la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo.								
<b>MECANISMOS DE ACCIONAMIENTO Y CONTROL</b> (Rgto. art. 83, DB-SUA Anejo A)								
Altura de mecanismos de mando y control	De 0,80 m a 1,20 m	De 0,90 m a 1,20 m						
Altura de mecanismos de corriente y señal	De 0,40 m a 1,20 m	--						
Distancia a encuentros en rincón	≥ 0,35 m	--						

## FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES

### APARCAMIENTOS DE UTILIZACIÓN COLECTIVA EN ESPACIOS EXTERIORES O INTERIORES ADSCRITOS A LOS EDIFICIOS

NORMATIVA	DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
<b>APARCAMIENTOS</b> (Rgto. art. 90, DB-SUA 9, Anejo A)				
Dotación mínima	En función del uso, actividad y aforo de la edificación se deberá cumplimentar la Tabla justificativa correspondiente			
Zona de transferencia	Batería (1)	Independiente	Esp. libre lateral ≥ 1,20 m	--
		Compartida	--	Esp. libre lateral ≥ 1,40 m
	Línea	Esp. libre trasero ≥ 3,00 m	--	

**OBSERVACIONES****DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA**

- Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable.
- Se trata de una actuación a realizar en un edificio, establecimiento o instalación existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicable debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento las disposiciones.
- En el apartado "Observaciones" de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas.
- En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para lo cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad.  
No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es documento acreditativo.

# JUNTA DE ANDALUCÍA

## CONSEJERÍA PARA LA IGUALDAD Y BIENESTAR SOCIAL

Dirección General de Personas con Discapacidad

**TABLA 6. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES**

RESTAURACIÓN	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES							
	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO		ACCESOS (Artículo 64)		ASCENSORES (Artículo 69)		ASEOS (Rgo art. 77 DB SUA)	
	Hasta 3	>3						PLAZAS DE APARCAMIENTOS* (Rgo art. 90 DB SUA)
	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN
Restaurantes, autoservicios, cafeterías, bares- quiosco, pubs y bares con música	≤ 80 m <sup>2</sup>	1	1	1	1 cada 3 o fracción	1	1 cada 33 plazas o fracción	
	> 80 m <sup>2</sup>	466.15	1	1	2			

\* Plazas de aparcamiento: Se aplicará este porcentaje siempre que la superficie de aparcamiento exceda de 100 m<sup>2</sup>, en caso de superficies inferiores se aplicará la reserva general de 1 cada 40 plazas o fracción. En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CITE DB SUA).

**5. anejos a la memoria**

El proyecto contendrá tantos planos como sean necesarios para la definición en detalle de las obras.

- ANEXO 2: Instalaciones de Saneamiento
- ANEXO 3: Instalación de Fontanería y Agua Caliente Sanitaria
- ANEXO 4: Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión
- ANEXO 5: Plan de control de calidad
- ANEXO 7: Normativa de Obligado Cumplimiento.
- ANEXO 8: Pliego de Condiciones Particulares.
- ANEXO 9: Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**Mario Consulting, S.L.**

Colegiado COAS nº.: SP-0162

Phone: (+34) 856122397

Web: [www.mario-arquitecto.eu](http://www.mario-arquitecto.eu)

Mail: [estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)

C/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, Cádiz

CIF: B-72.182.306



**ANEXO 3: INSTALACION DE FONTANERIA Y AGUA CALIENTE SANITARIA**



### **ANEXO 3: INSTALACION DE FONTANERIA Y AGUA CALIENTE SANITARIA**

#### **1. OBJETO DEL PROYECTO**

La presente memoria se refiere a las Instalaciones de distribución de agua sanitaria, tanto fría como caliente, para el proyecto referido.

El objeto del trazado de esta red es el de satisfacer las necesidades de agua fría en aquellos puntos del edificio que así lo requieran, pero sin renunciar a unas condiciones de confort como pueden ser la inexistencia de ruidos en tuberías, presión adecuada en salidas, pureza del agua conducida. Por ello, se hace obligatorio realizar un diseño de la red bajo unos criterios que permitan estas condiciones, las cuales se irán desarrollando en esta memoria.

#### **2. REGLAMENTOS Y NORMAS.**

En el estudio de la presente instalación se han tenido en cuenta:

- Normas Básicas para Instalaciones Interiores de Suministro de Agua por Contador" de 9 de Diciembre de 1.975.
- Reglamento Domiciliario de Agua, según Decreto nº 120 del 11 de Junio de 1.991.
- Ordenanza Reguladora del Servicio Público de Suministro de Agua, gestionado por la Empresa Suministradora.

#### **3. CRITERIOS DE DISEÑO DE LA RED.**

Por lo tanto, para el diseño de la red se han tenido en cuenta condiciones de tipo:

**Hidráulico:** Con el conocimiento de la red, determinando en un punto concreto el caudal de agua, la presión y la sección de la tubería.

**Económico:** Trazado de una red que permita las sustituciones o reparaciones de algunos de sus componentes o tramos con el menor coste económico.

**Higiénico:** De tal manera que no existan contaminaciones en la red, se eviten los retornos.

#### **4. DESCRIPCIÓN DE LA RED.**

El abastecimiento de agua se garantiza con la acometidas de cada vivienda a la red general del edificio, que en circunstancias normales garantiza la adecuación y continuidad en el servicio, así como la presión y velocidad dentro de la Normativa, y sin que sea necesario el uso de grupo de presión o válvulas reductoras. En todo caso, la velocidad del agua será menor de 1,5 m/s.

En las viviendas las acometidas a la red de urbanización serán individuales (una por vivienda según la normativa de la compañía Suministradora), y se realizarán mediante tubería de polietileno de presión, calidad sanitaria de 25mm. de diámetro. En la fachada, se dispondrá el contador individual, organizándose la red de distribución a partir de la llave de corte general de la vivienda y según la documentación gráfica correspondiente..

Por lo tanto la instalación proyectada consta de los siguientes elementos:

- **Red general de distribución.** Realizada en P.E. para uso alimentario s/UNE 53-133 y 53-131 de PN-10.
- **Acometida y contaje.** Comprende las instalaciones desde la red general de distribución hasta el contador o grupo de contadores.
- **Distribución de agua fría.** Comprende la red de tuberías de cobre según Norma UNE 37141-76 que distribuyen el agua fría a los locales húmedos (cuartos de baño y cocinas).
- **Distribución de agua caliente.** Comprende la red de tuberías de cobre que distribuyen el agua caliente a los distintos locales húmedos (cuartos de baño y cocinas).

La fuente de energía para la producción de agua caliente sanitaria será gas butano, y se dispondrán calentadores individuales de 10 l/seg, que darán el servicio deseado de agua caliente según el tipo de vivienda. Dicho calentador, tendrá llave de paso de entrada y salida

#### **5. ACOMETIDA Y CONTAJE**

La acometida al Local se realizará desde la hornacina donde van alojados los contadores y su valvulería de servicio desde las zonas comunes del edificio.

Dicha acometida incluye el conducto propiamente dicho realizado en tubería de polietileno, la válvula de toma y la válvula de registro, instalada fuera de los límites del edificio.

La válvula de toma se encuentra colocada sobre la tubería de la red de distribución municipal y permitirá maniobrar en la acometida sin que dicha tubería general deje de estar en servicio.

La válvula o llave de registro se situará en un registro de fábrica con tapa metálica normalizado por la compañía.

El contador de agua será del tipo turbina, con válvulas de interceptación de bola y de compuerta (aguas arriba y aguas abajo del contador, respectivamente).

#### **6. DISTRIBUCIÓN DE AGUA, ELEMENTOS DE LA RED Y PUESTA EN OBRA**

Las uniones de tubos se harán con bridas o manguitos roscados mientras que las uniones entre tubos y piezas especiales se hará con soldadura de tipo blando por capilaridad.

Cuando se proyecte la red de electricidad se ha de tener en cuenta una separación de protección entre las canalizaciones paralelas de fontanería y cualquier conducción o cuadro eléctrico de por lo menos 30 cm.

Las tuberías irán sujetas al forjado en un falso techo mediante grapas de latón que no estarán a una distancia superior a los 4m. (de sujeción a sujeción).

Cuando la tubería atraviese muros, tabiques o forjados se recibirá con mortero de cal y un manguito pasamuros de fibrocemento con holgura mínima de 10 mm. y se llenará el espacio libre con masilla plástica.

##### **6.1 Distribución de agua fría**

La tubería prevista para los distintos circuitos y colectores, será de cobre según Norma UNE 37141/76.

El tendido de las tuberías de agua fría se hará de modo que no queden afectados por el área de influencia de los focos de calor y que en los paramentos verticales discurre por debajo de las canalizaciones paralelas de agua caliente sanitaria, con una separación de por lo menos 4 cm.

#### **7. CÁLCULO DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE**

La Red de distribución se dimensionará en función del caudal máximo instantáneo que precisan los aparatos instalados en las distintas viviendas. Para su cálculo nos ajustaremos a lo establecido en las Normas Básicas para las Instalaciones de suministro de agua.

Como caudales mínimos consideramos:

Bañera.....	0,30 l/s
Ducha.....	0,20 l/s
Lavabo.....	0,10 l/s
Inodoro.....	0,10 l/s
Bidé.....	0,10 l/s
Fregadero.....	0,20 l/s
Lavadora.....	0,20 l/s
Lavavajillas.....	0,15 l/s
Pileta.....	0,20 l/s

**7.1. Determinación del caudal.****-Local**

1 Aseo (I+L) + Fregadero, Lavavajillas y Lavamanos

1 Lavabo x 0,10 l/s =	0,10 l/s
1 Inodoro x 0,10 l/s =	0,10 l/s
1 Fregadero x 0,20 l/s =	0,20 l/s
1 Lavavajillas x 0,15 l/s =	0,15 l/s
1 Lavamanos x 0,20 l/s =	0,05 l/s

TOTAL 0,60 l/s

El caudal total instalado del local es de 0,60 l/s, por lo que se clasifica como **tipo "D"** (entre 1,5 y 2 l/s) según Reglamento.**7.2 Dimensionado de la acometida.****Local tipo D**

Local del tipo "D", le corresponde una acometida de 25 mm., realizada con tubería de paredes lisas, cuando se utilizan llaves de compuerta o de asiento inclinado, siendo la longitud de la acometida menor de 6 metros.

**7.3 Dimensiones de los tubos de alimentación.****Local tipo D**

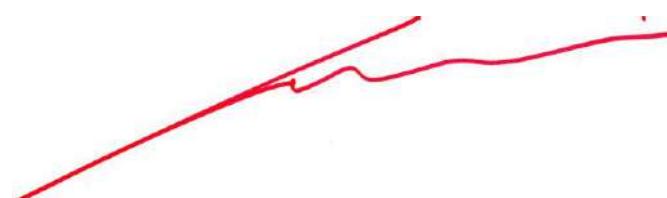
Local del tipo "D", le corresponde un tubo de alimentación de diámetro interior de 40 mm. (1 1/2") realizada en tubería de paredes lisas, para una longitud menor de 15 metros.

**7.4 Diámetro de los contadores y de sus llaves.****Local tipo D**

Local del tipo "D", le corresponde un contador de 15 mm. de diámetro y llaves de 20 mm. de diámetro

**7.5 Derivaciones a los aparatos**

Aparato	Diámetro interior	Diámetro exterior
Bañera	16 mm.	18 mm.
Ducha	16 mm.	18 mm.
Lavabo	10 mm.	12 mm.
Bidé	10 mm.	12 mm.
Inodoro	10 mm.	12 mm.
Fregadero	13 mm.	15 mm.
Lavadora	16 mm.	18 mm.
Lavaplatos	16 mm.	18 mm.
Pileta	13 mm.	15 mm.



**Mario Consulting, S.L.**

Colegiado COAS nº.: SP-0162

Phone: (+34) 856122397

Web: [www.mario-arquitecto.eu](http://www.mario-arquitecto.eu)

Mail: [estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)

C/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, Cádiz

CIF: B-72.182.306



**ANEXO 4: INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSION**



#### ANEXO 4: INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN

##### 1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

###### 1.1.- Introducción

El objetivo del presente proyecto es abastecer de energía eléctrica de baja tensión al local situado en la calle Real 48, Campamento, San Roque, Cádiz.

En el estudio de la presente instalación se han tenido en cuenta:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias. (D.2413/73 del 20 de Septiembre).
- Normas U.N.E.
- Recomendaciones U.N.E.S.A.
- Normas O.N.S.E. y condiciones particulares de la C.S.E.
- N.T.E.
- Normas C.E.I.

El cálculo de esta instalación, así como los niveles de iluminación alcanzados en cada momento, se reflejan en la memoria de cálculo.

###### 1.2.- Acometida.

La energía será suministrada a la caja de protección general desde la red propiedad de la Compañía Sevillana de Electricidad a través de una acometida subterránea, debiéndose ajustar ésta a las prescripciones establecidas por la empresa suministradora (MIBT005, 006 y 007 del REBT).

La acometida partirá del centro de transformación para dirigirse a la caja de protección situada en un nicho ó hueco mural en fachada próximo a la batería de contadores en planta baja, dispuesta en un armario registrable con doble entrada de tubos.

Está formada por tres conductores de fase y uno de neutro, en cobre, para la acometida. Los citados conductores (cables unipolares de cobre), aislados con funda de polietileno reticulado son de tensión nominal no inferior a 1000 v. El sistema de suministro será B2 (220/380 v).

###### 1.3.- Caja general de protección.

La entrada de la red exterior será subterránea y los conductores llegarán a la C.G.P. mediante tubo de P.V.C.

Esta caja estará constituida por un material aislante, con categoría de inflamabilidad FV1, según UNE 53.315/1, el grado de protección mecánica será por lo menos IP-437 y las caras laterales y el fondo deberán ser resistentes a los álcalis, la tapa dispondrá de una cerradura de tipo unificado con dispositivo de ventilación interior.

Será precintable, de la intensidad que indicamos en el apartado de cálculo, estará colocada en la fachada de la casa junto a la entrada, en su parte exterior y separada de la instalación de agua.

En ningún caso, la tensión nominal será inferior a 440 voltios. Y la intensidad nominal será la inmediata superior a la prevista (de acuerdo con la previsión de cargas) dentro de los siguientes valores normalizados = **80A, 160, 250 y 400A**.

###### 1.4.- Derivación individual.

En nuestro caso, al existir un sólo abonado, la línea repartidora y la derivación individual se identifican, confundiéndose en una misma línea, que en este caso adopta las funciones de derivación individual. Dicha derivación queda protegida mediante los fusibles situados en la C.G.P., que cumplirán la función de fusibles de seguridad.

En nuestro caso, la línea estará constituida por un conductor fase, un neutro y uno de protección, y estarán aislados en el interior de un tubo empotrado.

###### 1.5.- Cuadros de mando y protección (Distribución).

Estará situado en el interior de la casa junto a la puerta de entrada.

Estará formado por un armario de material aislante para empotrar con puerta y con capacidad para los módulos que se indican en el apartado de cálculo.

Constará de los siguientes elementos:

- Elemento de mando: interruptor general automático de corte omnipolar. Debe tener accionamiento manual y dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos.
- Elementos de protección de personas y animales: interruptor diferencial para protección contra contactos indirectos. Será de intensidad I: 32A y sensibilidad 30 mA.
- Elementos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos: pequeños interruptores automáticos (PIA), de los que parten los diversos circuitos de la casa.

Según la Instrucción MI-BT 022, se establecen los siguientes cuatro circuitos para un grado de Electrificación Media.

CIRCUITOS	Nº FASES	TIPO	I <sub>n</sub> (A)	SECCION (mm <sup>2</sup> )	φ TUBO (mm)
Alumbrado	F+N+P	M	2x16A	3x1,5	13
Otros usos	F+N+P	M	2x16A	3x2,5	13
Electrodomésticos	F+N+P	M	2x20A	3x4	16
Cocina	F+N+P	M	2x25A	3x6	23
Toma de reserva					

###### 1.6.- Instalaciones interiores.

Las instalaciones interiores serán realizadas de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Normas Particulares.

La sección de los conductores será uniforme, tanto en líneas generales, como en derivaciones secundarias a mecanismos.

La caída de tensión desde el origen de la instalación interior a las puntas de utilización será, como máximo, el 1,5 %, considerando alimentados a los aparatos de utilización susceptibles de funcionar simultáneamente.

La identificación de los conductores, se realizará de la siguiente forma:

- |                             |                      |
|-----------------------------|----------------------|
| • Conductores de Protección | Amarillo – Verde     |
| • Conductores Neutro        | Azul                 |
| • Conductores de Fase       | Negro, Gris o Marrón |

###### 1.7.- Instalación de toma de tierra.

Se proyecta un sistema a puesta a tierra individual para cada vivienda mediante pica formada por electrodo de acero recubierto de cobre de 14 mm. de diámetro y dos metros de longitud. Esta pica se conectará mediante arqueta (30 x 30 x 25) dispuesta a tal fin a la caja de protección individual por conductor desnudo de cobre de 16 mm<sup>2</sup> de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm. de diámetro.



La solución prevista de las instalaciones de puesta a tierra prevé líneas de uso exclusivo para esta instalación para una tensión de contacto inferior a 24 V y una resistencia inferior a 20 ohmios, desde el punto más alejado de la instalación y la conexión a la pica, enterrada en los patios traseros, a través de arquetas dispuestas para tal fin.

## 2. MATERIALES.

### 2.1.- Tuberías.

Toda la instalación será realizada con tubería de plástico corrugada. Se procurará que los cambios de dirección se hagan con curvas amplias para facilitar la introducción de los conductores.

### 2.2.- Cajas.

Las cajas de registro serán de plástico, no admitiéndose menores de 100 x 100 mm. con tapa atornillada.

Las cajas de mecanismos, teniendo en cuenta el modelo de mecanismo serán Simón 32710. 31.

Las cajas para lavadora y lavaplatos serán igualmente Simón 41710.

### 2.3.- Conductores.

Los conductores serán de primeras marcas con aislamiento de plástico para 750 V.

El conductor para la línea repartidora será igualmente de primera marca con aislamiento de plástico a 1.000 V.

Todos los circuitos llevarán neutro independiente y los destinados a tomas de corriente llevarán hilo de puesta a tierra.

Las derivaciones necesarias en el interior de las cajas serán realizadas mediante fichas de empalme.

### 2.4.- Mecanismos.

En los cuartos de baño, no se instalarán tomas de corriente a menos de 1 m. de la bañera. Los apliques de pared que estén a menos de 1 m. de la bañera, no tendrán parte metálica accesible alguna.

El montaje de los mecanismos en plantas se harán respetando las siguientes condiciones:

A/ Distancia a pavimento desde parte baja de placas:

- Mecanismo punto de luz en dormitorios	0'80 m.
- Mecanismo punto de luz restantes	1'00 m.
- Enchufe para lavadora	1'00 m.
- Enchufe para cocina	0'60 m.
- Enchufe para lavaplatos	0'60 m.
- Enchufe en baños	1'00 m.
- Enchufe para cocinas	1'00 m.
- Enchufes restantes	0'20 m.
- Enchufe de televisión	0'20 m.
- Pulsador timbre	1'00 m.
- Luz en baño y aseo	1'70 m.
- Apliques en pared	2'10 m.
- Cuadro de distribución	1'60 m.

B/ Distancia a techo desde parte alta de placas:

- Caja de empalme	0'20 m.
- Zumbador	0'20 m.

Los mecanismos a instalar serán de primeras marcas entre las cuales la dirección facultativa elegirá la que considere más adecuada a la obra que se realiza.

## 3. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

### 3.1.- Potencia a instalar

Considerando por Local una previsión de carga de 5.750 W, correspondiente a un grado de Electrificación Medio:  
 $P_v = 5.750 \text{ W}$ .

### 3.2. Cálculo de Acometida

Para el cálculo de la acometida partiremos de:

- Una demanda de potencia de  $P_t = 5.750 \text{ W}$ .
- Una tensión de suministro B2 (220/380 v.)
- Unas densidades máximas admisibles para acometidas subterráneas según el R.E.B.T (M.I.B.T.007).
- Una caída de tensión máxima admisible en la caja general de protección menor del 7%, por lo que se recomienda hacer el cálculo con una caída de tensión menor del 7%, soliendo utilizarse el 5%.
- Un factor de potencia medio para un sistema monofásico de  $\cos \phi = 0.9$ .
- Conductividad del Aluminio  $\gamma = 35$

#### Cálculo de la sección por densidad de corriente.

La intensidad por cada fase será:

$$I = P / V \times \cos \phi = 5.750 / 220 \times 0.9 = 23.52 \text{ A.}$$

Si aplicamos la tabla II de la MIBT007, y usamos dos cables unipolares de aluminio, con aislamiento de polietileno reticulado:  
 $10 \text{ mm}^2 \Rightarrow 109 \text{ A.}$

Aplicando el coeficiente de reducción de 0.8 por estar bajo tubo.

$$109 \text{ A} \times 0.8 = 87 \text{ A} \quad 87 \text{ A} > 23.52 \text{ A. Cumple.}$$

Por lo tanto la sección adoptada será de **2 x 10 mm<sup>2</sup>**. El **neutro** debe de ser de la misma sección que la fase (por ser distribución monofásica).

#### Cálculo de la sección de acometida por caída de tensión.

La caída de tensión máxima admisible es del 5%.

$$\varepsilon = (I \times R \times \cos \phi / V) \times 100 \quad \text{donde } R = L / (\gamma \times S)$$

$$\varepsilon = (23.52 \times (30 / 35 \times 10) \times 0.9 / 220) \times 100 = 0.88 \%$$

Caída de tensión inferior al 5% máximo permitido.

Nota: Hemos supuesto una longitud máxima de acometida de 30 m., cualquier aproximación será más favorable.

### 3.3.- Derivación Individual.

Los conductores serán monofásicos, con una tensión  $V = 220 \text{ A.}$

La distancia considerada es en nuestro caso de 1 m.

#### Cálculo de la sección de fases por densidad de corriente.

$$\cos \varphi = 0.9$$

$$P = 5.750 \text{ W}$$

$$I = P / V \cos \varphi = 5.750 / 220 \times 0.9 = 23,52 \text{ A.}$$

Tomando como aislamiento P.V.C., en la tabla I de MIBT017 y entrando con dos cables unipolares (cables por los que normalmente circula la corriente), obtendremos:

$$32,68 \text{ A.} < 29 \text{ A. Establecido por RBT-017 para } S = 6 \text{ mm}^2.$$

El conductor **neutro** y el de **protección**, al ser suministro monofásico, deben de ser de la misma sección, es decir, **6mm<sup>2</sup>**.

Todos ellos irán bajo tubo corrugado de 29mm.

#### Cálculo de la sección de fases por caída de tensión.

$$\epsilon (\%) = (I \times R \times \cos \varphi / V) \times 100 \quad \text{donde } R = 2L/\gamma \times S$$

$$\epsilon (\%) = (23,52 \times (2 \times 1 / 56 \times 6) \times 0.9 / 220) \times 100 = 0.06 \%$$

Lo que representa el 0.06% de la tensión en origen, inferior al 1% máximo permitido por el RBE-023.

#### 3.4.- Instalaciones Interiores

En el interior de la casa, junto a la puerta de entrada, se instalará un cuadro para protección de la misma.

- Interruptor de corte general omnipolar 2 x 32 A.
- Diferencial 2 x 32 A - 30 mA.
- Interruptor magnetotérmico 2 x 10 A: Alumbrado y tomas de alumbrado.
- Interruptor magnetotérmico 2 x 16 A: Tomas usos varios.
- Interruptor magnetotérmico 2 x 20 A: Tomas electrodomésticos y termo.
- Interruptor magnetotérmico 2 x 25 A: Toma cocina.

El cuadro estará construido con material aislante con puerta y capacidad para alojar los elementos anteriores y además uno de reserva. Para el cálculo de los circuitos, se ha tomado un c.f.p. medio de 0.9, y una caída de tensión máxima permitida del 1.5%.

#### 3.5.- Circuitos de puntos de luz y tomas de alumbrado.

Las líneas generales de los puntos de luz y tomas de corriente para alumbrado se instalará con hilo de línea de 2 x 1.5 mm<sup>2</sup> de sección con aislamiento V-750 V en el interior de tubo corrugado de 13 mm de diámetro.

Calculando la potencia máxima de esta línea, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión en el 66% de utilización, lo que resulta de calcular todos los puntos a razón de 60 W unidad.

$$25 \times 60 = 1500 \text{ W} \times 0.66 = 990 \text{ W.}$$

$$I = P / V \cos \varphi = 990 / 220 \times 0.9 = 5 \text{ A} < 12 \text{ A. Establecido por el RBT en la tabla II de la MIE-BT-017 para } S = 2.5 \text{ mm}^2.$$

La caída de tensión será de:

$$\epsilon (\%) = (I \times R \times \cos \varphi / V) \times 100 \quad \text{donde } R = 2L/\gamma \times S$$

$$\epsilon (\%) = (5 \times (2 \times 12 / 56 \times 2.5) \times 0.9 / 220) \times 100 = 0.35 \%$$

Lo que representa el 0.35% de la tensión en origen, inferior al 1.5% máximo permitido.

#### 3.6.- Circuito de tomas varias

La potencia total será de 2.200 W según MIE-BT-022 en dos de sus tomas.

$$I = P / V \cos \varphi = 2.200 / 220 \times 0.9 = 11.11 \text{ A.} < 16 \text{ A establecidos por el RBT:017 para una sección } S = 2.5 \text{ mm}^2.$$

La caída de tensión será:

$$\epsilon (\%) = (I \times R \times \cos \varphi / V) \times 100 \quad \text{donde } R = 2L/\gamma \times S$$

$$\epsilon (\%) = (11.11 \times (2 \times 12 / 56 \times 2.5) \times 0.9 / 220) \times 100 = 0.78 \%$$

Lo que representa el 0.78% de la tensión en origen, inferior al 1.5% máximo permitido.

#### 3.7.- Circuito de Electrodomésticos y Termo

Consideramos una potencia de 3.800 W.

$$I = P / V \cos \varphi = 3.800 / 220 \times 0.9 = 19.19 \text{ A.} < 23 \text{ A establecidos por el RBT:017 para una sección } S = 4 \text{ mm}^2.$$

La caída de tensión será:

$$\epsilon (\%) = (19.19 \times (2 \times 9 / 56 \times 4) \times 0.9 / 220) \times 100 = 0.28 \%$$

Lo que representa el 0.28% de la tensión en origen, inferior al 1.5% máximo permitido.

#### 3.8.- Circuito de Cocina

Consideramos una potencia de 4.400 W para la cocina.

$$I = P / V \cos \varphi = 4.400 / 220 \times 0.9 = 22.22 \text{ A.} < 29 \text{ A establecidos por el RBT:017 para una sección } S = 6 \text{ mm}^2.$$

La caída de tensión será:

$$\epsilon (\%) = (22.22 \times (2 \times 9 / 56 \times 6) \times 0.9 / 220) \times 100 = 0.48 \%$$

Lo que representa el 0.48% de la tensión en origen, inferior al 1.5% máximo permitido.



**Mario Consulting, S.L.**

Colegiado COAS nº.: SP-0162

Phone: (+34) 856122397

Web: [www.mario-arquitecto.eu](http://www.mario-arquitecto.eu)

Mail: [estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)

C/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, Cádiz

CIF: B-72.182.306



#### ANEXO 5.- PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

## M.6.- PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

### 2. CONTROL DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS VARIOS

#### 2.1. Generalidades.

Este capítulo engloba dos conjuntos diferenciados de ensayos:

- El primero lo componen los realizados antes de comprometer su contratación, sobre muestras o prototipos de los proveedores para objetivar las características del producto que acepta la Dirección Facultativa y contrata el constructor. No se exigirá caso que el producto tenga el sello de calidad homologado por el MOPU u organismo competente.

- El segundo lo forman los realizados como control de recepción para verificar que el producto suministrado reúne las características aceptadas. En caso de tener el producto el sello de calidad indicado, la frecuencia de los ensayos que se señala en este programa podrá reducirse en un 50 %.

#### 2.2. Toma de muestras.

Será responsabilidad del Jefe de Obra separar de cada partida recibida de los productos que más adelante se reseñan, una muestra representativa suficiente para realizar los ensayos programados, identificándola y conservándola de forma adecuada durante un período no menor de dos meses.

Esta toma de muestras la realizará normalmente por medio del personal de laboratorio de control a quien deberá cursar el pertinente aviso, admitiéndose que por convenio con este último y tras recibir las orientaciones precisas puede realizar la toma con medios propios.

Sobre algunas o todas esas muestras apartadas, se realizarán los ensayos que seguidamente se especifican con la frecuencia que igualmente se señala.

#### 2.3. Criterios de aceptación-rechazo.

Se ajustarán a las especificaciones de proyecto o en su caso a los valores expresamente admitidos por la Dirección Facultativa al aceptar la contratación de cada producto.

#### 2.7. Ladrillo doble hueco particiones y tapias.

Nº de muestras	:5	Ensayos	Frecuencia
Regularidad de formas y dimensiones		2	
Absorción		2	
Eflorescibilidad		2	

#### 2.8. Tubería de cobre.

Nº de muestras	:4	Ensayos	Frecuencia
Características geométricas		1	
Absorción		1	

#### 2.9. Tubería de PVC.

Nº de muestras	:2	Ensayos	Frecuencia
Densidad		1	
Contenido en PVC		1	
Punto de reblandecimiento			
Vicat		1	

#### 2.10. Pavimentos de terrazo.

Nº de muestras	:3	Ensayos	Frecuencia
Resist. al choque		1	
Resist. a flexión		1	
Desgaste en seco		1	
Resist. a ácidos diluidos		1	

#### 2.11. Piedra artificial peldanos escalera y alfeizar.

Nº de muestras	:2	Ensayos	Frecuencia
Resist. al choque		1	
Resist. a ácidos diluidos		1	
Desgaste en seco		1	
Descripción		1	

#### 2.12. Yesos.

Nº de muestras	:4	Ensayos	Frecuencia
Físico-mecánico y químico		1	

(Según Pliego de Recepción Vigente).

#### 2.13. Guarneidos de yeso.

Nº de muestras	:2	Ensayos	Frecuencia
Determinación humedad in situ		2	
Determinación dureza Shore C		2	

#### 2.14. Azulejos.

Nº de muestras	:2	Ensayos	Frecuencia
Absorción		1	
Dilatación potencial		1	
Adherencia al mortero		1	
Contenido en PVC		2	
Temperatura Vicat		2	

#### 2.16. Carpintería exterior metálica.

Nº de muestras	:1	Ensayos	Frecuencia
Características			
geométricas		1	
Espesor de chapa		1	
Estanqueidad aire y agua		1	

#### 2.17. Pinturas de fachadas.

Nº de muestras	:3	Ensayos	Frecuencia
Materia fija y volátil		3	
Adherencia al soporte		3	
Plegado		3	
Viscosidad		3	
Densidad		3	

### 3. CONTROL DE INSTALACIONES Y PRUEBAS DE SERVICIO.

#### 3.1. Red de abastecimiento interior de agua.

Terminada la instalación se realizarán en al menos 20% de las viviendas agrupadas en la forma más conveniente, pruebas de estanqueidad según NTE-IFF y NTE-IFC.

Una vez enganchada a la red general de alimentación, se comprobará la presión en los puntos de toma más altos de cada grupo de viviendas. Criterios de aceptación-rechazo: los de los NTE citadas.

#### 3.2. Instalación eléctrica (B.T.).

Se realizarán las siguientes pruebas de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y la NTE-IEB.

- Cimentación: Losa de hormigón armado.
- Estructura: retícula de pilares y vigas de hormigón armado.

Criterios de aceptación-rechazo: según "Normas Técnicas de Calidad" aplicables a las V.P.O.



**Mario Consulting, S.L.**

Colegiado COAS nº.: SP-0162

Phone: (+34) 856122397

Web: [www.mario-arquitecto.eu](http://www.mario-arquitecto.eu)

Mail: [estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)

C/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, Cádiz

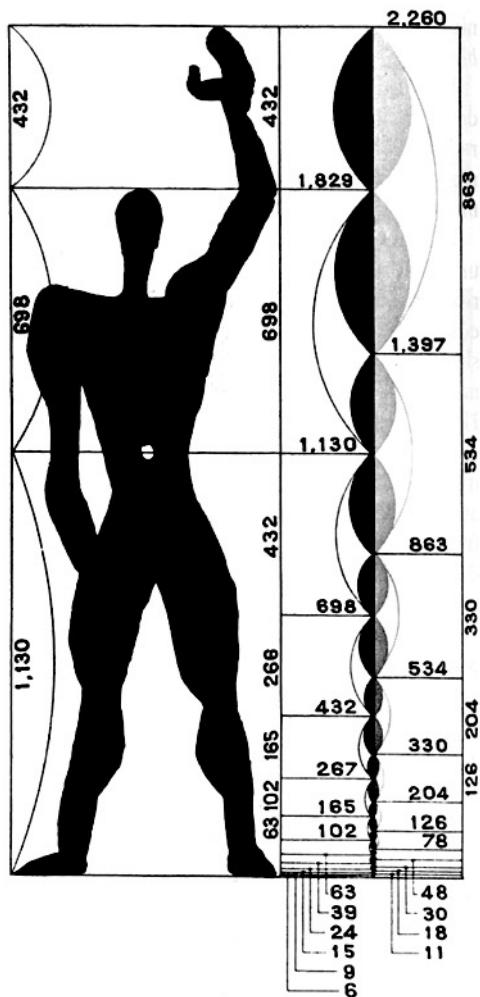
CIF: B-72.182.306



**ANEXO 7: NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

# NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS

Para proyectos con licencias de obra solicitadas a partir del 29.03.07 inclusive.



## ÍNDICE DE CAPÍTULOS

01. Abastecimiento de agua, saneamiento y vertido
  02. Acciones en la edificación
  03. Aislamiento acústico
  04. Aparatos elevadores
  05. Audiovisuales
  06. Barreras arquitectónicas
  07. Calefacción, climatización, A.C.S.
  08. Casilleros postales
  09. Conglomerantes
  10. Cubiertas
  11. Electricidad
  12. Energía
  13. Estructuras de acero
  14. Estructuras de forjados
  15. Estructuras de hormigón
  16. Instalaciones especiales
  17. Ladrillos y bloques
  18. Madera
  19. Medio ambiente
  20. Protección contra incendios
  21. Residuos
  22. Seguridad y salud en el trabajo
  23. Yeso
  24. Código Técnico de la Edificación
  25. Productos, Equipos y Sistemas

## 1 ABASTECIMIENTO DE AGUA SANEAMIENTO Y VERTIDO

### 1.1 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.

B.O.E. 236; 02.10.74 Orden de 28 de julio de 1974 del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.  
B.O.E. 237; 03.10.74  
B.O.E. 260; 30.10.74 Corrección de errores.

### 1.2 REGLAMENTO DEL SUMINISTRO DOMICILIARIO DE AGUA.

B.O.J.A. 81; 10.09.91 Decreto de 11 de junio de 1991 de la Consejería de la Presidencia de la Junta de Andalucía.

### 1.3 CONTADORES DE AGUA FRÍA.

B.O.E. 55; 06.03.89 Orden de 28 de diciembre de 1988 del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.

### 1.4 CONTADORES DE AGUA CALIENTE.

B.O.E. 25; 30.01.89 Orden de 30 de diciembre de 1988, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.

### 1.5 PROCEDIMIENTO PARA LA INSTALACIÓN, AMPLIACIÓN, TRASLADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.

B.O.J.A. 118; 20.06.05 Decreto 59/2005, de 1 de marzo, de la Cº de Innovación, Ciencia y Empresa.  
B.O.J.A. 118; 20.06.05 Desarrollo. Orden de 27 de mayo de 2005, de la Cº de Innovación, Ciencia y Empresa.  
B.O.J.A. 217; 07.11.05 Orden de 24 de octubre de 2005, de la Cº de Innovación, Ciencia y Empresa.  
B.O.J.A. 248; 27.12.06 Instrucción de 9 de octubre de 2006, de la Cº de Innovación, Ciencia y Empresa.

## 2 ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

### 2.1 NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN (NCSE-02).

B.O.E. 244; 11.10.02 Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, del Mº de Fomento.

## 3 AISLAMIENTO ACÚSTICO

### 3.1 NORMA NBE-CA-81 SOBRE "CONDICIONES ACÚSTICAS EN LOS EDIFICIOS".

B.O.E. 214; 07.09.81 Real Decreto 1909/1981 de 24 de julio del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.

### 3.2 MODIFICACIÓN PARCIAL DE LA NBE-CA-81, CAMBIANDO SU DENOMINACIÓN POR NBE-CA-82.

B.O.E. 211; 03.09.82 Real Decreto 2115/1982, de 12 de agosto del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.  
B.O.E. 240; 07.10.82 Corrección de errores.

### 3.3 ACLARACIÓN Y CORRECCIÓN DE DIVERSOS ASPECTOS DE LOS ANEXOS A LA NBE-CA-82, PASANDO A DENOMINARSE NBE-CA-88.

B.O.E. 242; 08.10.88 Orden de 29 de septiembre de 1988, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.

## 4 APARATOS ELEVADORES

### 4.1 REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS.

B.O.E. 141; 14.06.77 Orden de 23 de mayo de 1977 del Mº de Industria.  
B.O.E. 170; 18.07.77 Corrección de errores.  
B.O.E. 63; 14.03.81 Modificación artc. 65.  
B.O.E. 282; 25.11.81 Modificación cap. 1º. Título 2º  
B.O.J.A. 50; 29.04.99 Modificación artc. 96

### 4.2 REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y SU MANUTENCIÓN.

- Derogado a partir del 30.06.99 por el Real Decreto 1314/1997, con excepción de sus artículos 10,11,12,13,14,15,19 y 23 (Disposición Derogatoria Única)

B.O.E. 296; 11.12.85 Real Decreto 2291/1985 de 8 de noviembre del Mº de Industria y Energía.

### 4.3 REGULACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y SU MANUTENCIÓN EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA ANDALUZA.

B.O.J.A. 106; 25.11.86 Orden de 14 de noviembre de 1986 de la Consejería de Fomento y Turismo.

### 4.4 INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC-MIE-AEM 1, REFERENTE A ASCENSORES ELECTROMECÁNICOS.

- Ver Disposición Derogatoria Única del Real Decreto 1314/1997 y Modificación posterior.

B.O.E. 239; 06.10.87 Orden de 23 de septiembre de 1987 del Mº de Industria y Energía.  
B.O.E. 114; 12.05.88 Corrección de errores.  
B.O.E. 223; 17.09.91 Modificación.  
B.O.E. 245; 12.10.91 Corrección de errores.  
B.O.E. 117; 15.05.92 Complemento.  
B.O.E. 97; 23.04.97 Modificación sobre instalaciones de ascensores sin cuarto de máquinas.  
B.O.E. 123; 23.05.97 Corrección de errores.

### 4.5 INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC-MIE-AEM 2, REFERENTE A GRÚAS TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.

- Ver Disposición Derogatoria Única del Real Decreto 836/2003

B.O.E. 162; 07.07.88 Orden de 28 de junio de 1988 del Mº de Industria y Energía.  
B.O.E. 239; 05.10.88 Corrección de errores.  
B.O.E. 98; 24.04.90 Modificación.  
B.O.E. 115; 14.05.90 Corrección de errores.  
B.O.E. 170; 17.07.03 Real Decreto 836/2003, de 27 de junio del Mº de Ciencia y Tecnología.

- 4.6 INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC-MIE-AEM 3, REFERENTE A CARRETILLAS AUTOMOTORAS DE MANUTENCIÓN.  
B.O.E. 137; 09.06.89 Orden de 26 de mayo 1989 del Mº de Industria y Energía.
- 4.7 INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC-MIE-AEM 4, REFERENTE A GRÚAS MÓVILES AUTOPROPULSADAS.  
B.O.E. 170; 17.07.03 Real Decreto 837/2003, de 27 de junio del Mº de Ciencia y Tecnología.
- 4.8 NORMAS TÉCNICAS PARA LA ACCESIBILIDAD Y LA ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS, URBANÍSTICAS Y EN EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA, ARTÍCULO 27º.  
B.O.J.A. 44; 23.05.92 Decreto 72/1992 de 5 de mayo de la Consejería de la Presidencia; artc. 27º.  
B.O.J.A. 50; 06.06.92 Corrección de errores
- 4.9 RESERVA Y SITUACIÓN DE LAS VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL DESTINADAS A MINUSVÁLIDOS.  
B.O.E. 51; 28.02.80 Real Decreto 355/1980 25 de enero, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo; artc.2º
- 4.10 CARACTERÍSTICAS DE LOS ACCESOS, APARATOS ELEVADORES Y CONDICIONES INTERIORES DE LAS VIVIENDAS PARA MINUSVÁLIDOS PROYECTADAS EN INMUEBLES DE PROTECCIÓN OFICIAL.  
B.O.E. 67; 18.03.80 Orden de 3 de marzo de 1980 del Mº de Obras Públicas y Urbanismo; artc. 1º, aptdo. B.
- 4.11 DISPOSICIÓN DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 95/16/CE, SOBRE ASCENSORES.  
B.O.E. 234; 30.09.97 Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, del Mº de Industria y Energía.  
B.O.E. 179; 28.07.98 Corrección de errores.  
B.O.E. 70; 04.02.05 Modificación. Real Decreto 57/2005, de 21 de enero del Mº de Industria Turismo y Comercio.
- 4.12 AUTORIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE ASCENSORES CON MÁQUINAS EN FOSO.  
B.O.E. 230; 25.09.98 Resolución de 10 de septiembre de 1998, del Mº de Industria y Energía
- 4.13 REGULACIÓN DE LA OBLIGATORIEDAD DE INSTALACIÓN DE PUERTAS DE CABINA, ASÍ COMO DE OTROS DISPOSITIVOS COMPLEMENTARIOS DE SEGURIDAD EN LOS ASCENSORES EXISTENTES  
B.O.J.A. 121; 24.10.98 Decreto 178/1998, de 16 de septiembre, de la Cº de Trabajo e Industria.  
B.O.J.A. 59; 20.05.00 Modificación. Decreto 274/1998, de 15 de diciembre, de la Cº de Trabajo e Industria.  
B.O.J.A. 108; 18.09.01 Modificación. Decreto 180/2001, de 24 de junio de la Cº de Desarrollo y Empleo.  
B.O.J.A. 141; 20.07.04 Modificación. Resolución de 26 de mayo de 2004, de la Dº General de Industria, Energía y Minas.
- 4.14 CONCESIÓN DE AYUDAS PARA LA RENOVACIÓN Y MEJORA DE LOS ASCENSORES EN SUS CONDICIONES DE SEGURIDAD  
B.O.J.A. 16; 06.02.99 Orden de 29 de diciembre de 1998, de la Cº de Trabajo e Industria.  
B.O.J.A. 41; 08.04.99 Corrección de errores.
- 4.15 PROCEDIMIENTO PARA LA INSTALACIÓN, AMPLIACIÓN, TRASLADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.  
B.O.J.A. 118; 20.06.05 Decreto 59/2005, de 1 de marzo, de la Cº de Innovación, Ciencia y Empresa.  
B.O.J.A. 118; 20.06.05 Desarrollo. Orden de 27 de mayo de 2005, de la Cº de Innovación, Ciencia y Empresa.  
B.O.J.A. 217; 07.11.05 Orden de 24 de octubre de 2005, de la Cº de Innovación, Ciencia y Empresa.  
B.O.J.A. 248; 27.12.06 Instrucción de 9 de octubre de 2006, de la Cº de Innovación, Ciencia y Empresa.
- 4.16 DISPOSICIONES DE APLICACIÓN A LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 84/528/CEE SOBRE APARATOS ELEVADORES DE MANEJO MECÁNICO.  
B.O.E. 121; 20.05.88 Real Decreto 474/1988, de 20 de mayo, del Mº de Industria y Energía.

## 5 AUDIOVISUALES (Ver INSTALACIONES ESPECIALES)

- 5.1 INSTALACIÓN DE INMUEBLES DE SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE LA SEÑAL DE TELEVISIÓN POR CABLE.  
B.O.E. 116; 15.05.74 Decreto 1306/1974, de 2 de mayo, de la Presidencia del Gobierno.
- 5.2 REGULACIÓN DEL DERECHO A INSTALAR EN EL EXTERIOR DE LOS INMUEBLES LAS ANTENAS DE LAS ESTACIONES RADIOELÉCTRICAS DE AFICIONADOS.  
B.O.E. 283; 26.11.83 Ley 19/1983, de 16 de noviembre, de la Jefatura del Estado.
- 5.3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PUNTO DE TERMINACIÓN DE RED DE LA RED TELEFÓNICA CONMUTADA Y LOS REQUISITOS MÍNIMOS DE CONEXIÓN DE LAS INSTALACIONES PRIVADAS DE ABONADO.  
B.O.E. 305; 22.12.94 Real Decreto 2304/1994, de 2 de diciembre, del Mº de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.

## 6 BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

- 6.1 INTEGRACIÓN SOCIAL DE LOS MINUSVÁLIDOS.  
B.O.E. 103; 30.04.82 Ley 13/1982, de 7 de abril, de la Presidencia del Gobierno; artc. del 54º al 61º.
- 6.2 NORMAS SOBRE SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS EDIFICACIONES PERTENECIENTES A LOS SERVICIOS COMUNES DE LA SEGURIDAD SOCIAL DEPENDIENTES DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS SOCIALES.  
B.O.E. 259; 28.10.76 Resolución de 5 de octubre de 1976, de la Dirección General de Servicios Sociales de la Seguridad Social, del Mº de Trabajo.

- 6.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS ACCESOS, APARATOS ELEVADORES Y CONDICIONES INTERIORES DE LAS VIVIENDAS PARA MINUSVÁLIDOS PROYECTADAS EN INMUEBLES DE PROTECCIÓN OFICIAL.  
B.O.E. 67; 18.03.80 Orden de 3 de marzo de 1980, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.
- 6.4 RESERVA Y SITUACIÓN DE LAS VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL DESTINADAS A MINUSVÁLIDOS.  
B.O.E. 51; 28.02.80 Real Decreto 355/1980, de 25 de enero, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.
- 6.5 MEDIDAS MÍNIMAS SOBRE ACCESIBILIDAD EN LOS EDIFICIOS.  
B.O.E. 122; 23.05.89 Real Decreto 556/1989, de 19 de mayo, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.
- 6.6 PROGRAMAS DE NECESIDADES PARA LA REDACCIÓN DE LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ADAPTACIÓN DE CENTROS DE EDUCACIÓN ESPECIAL.  
B.O.E. 82; 06.04.81 Orden de 26 de marzo de 1981, del Mº de Educación y Ciencia; artc. 6º.
- 6.7 MODIFICACIÓN DE LA LEY DE PROPIEDAD HORIZONTAL, PARA FACILITAR LA ADOPCIÓN DE ACUERDOS QUE TENGAN POR FINALIDAD LA ADECUADA HABITABILIDAD DE MINUSVÁLIDOS EN EL EDIFICIO DE SU VIVIENDA.  
B.O.E. 149; 22.06.90 Ley 3/1990, de 21 de junio, de la Jefatura del Estado.
- 6.8 NORMAS TÉCNICAS PARA LA ACCESIBILIDAD Y LA ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS, URBANÍSTICAS Y EN EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA.  
B.O.J.A. 44; 23.05.92 Decreto 72/1992, de 5 de mayo, de la Consejería de la Presidencia.  
B.O.J.A. 50; 06.06.92 Corrección de errores.  
B.O.J.A. 70; 23.07.92 Disposición Transitoria. (Decreto 133/1992, de 21 de julio de la Cº de Presidencia).  
B.O.J.A. 18; 06.02.96 Decreto 298/1995, de 26 de diciembre, de la Cº de Trabajo y Asuntos Sociales.  
B.O.J.A. 111; 26.09.96 Modelo ficha. (Orden de 5 de septiembre de 1996, de la Cº de Asuntos Sociales).
- 6.9 SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LOS EDIFICIOS ESCOLARES PÚBLICOS.  
B.O.J.A. 5; 21.01.86 Resolución de 30 de diciembre de 1985, de la Dirección General de Construcciones y Equipamiento Escolar.
- 6.10 I PLAN DE ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LOS EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA Y SUS EMPRESAS PÚBLICAS.  
B.O.J.A. 14; 02.02.99 Acuerdo de 29 de diciembre de 1998 del Consejo de Gobierno
- 6.11 ATENCIÓN A LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN ANDALUCÍA  
B.O.J.A. 45; 17.04.99 Ley 1/1999, de 31 de marzo, de la Presidencia de la Junta de Andalucía.
- 6.12 CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICACIONES.  
-Ver Disposición Final Quinta.  
B.O.J.A. 113; 11.05.07 Decreto 505/2007, de 20 de abril, del Mº de la Presidencia.

## 7 CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN, A.C.S.

- 7.1 REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE) Y SUS INSTALACIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS (ITR), SE CREA LA COMISIÓN ASESORA PARA LAS INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS.  
B.O.E. 186; 05.08.98 Real Decreto 1751/1998, de 31 de Julio, del Mº de la Presidencia.  
B.O.E. 259; 29.10.98 Corrección de errores.  
B.O.E. 289; 03.12.02 Modificación (Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre, del Mº de la Presidencia).
- 7.2 REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS.  
B.O.E. 291; 06.12.77 Real Decreto 3099/1977, de 8 de septiembre, del Mº de Industria y Energía.  
B.O.E. 9; 11.01.78 Corrección de errores.  
B.O.E. 57; 07.03.79 Modificación artc. 3º, 28º, 29º, 30º, 31º y Dispº Adicional 3º.  
B.O.E. 101; 28.04.81 Modificación artc. 28º, 29º y 30º.
- 7.3 INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS MI-IF CON ARREGLO A LO DISPUESTO EN EL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS.  
B.O.E. 29; 03.02.78 Orden de 24 de enero de 1978, del Mº de Industria y Energía.  
B.O.E. 49; 27.02.78 Corrección de errores.  
B.O.E. 141; 14.06.78 Corrección de errores.  
B.O.E. 112; 10.05.79 Modificación MI-IF 007 y 014.  
B.O.E. 251; 18.10.80 Modificación MI-IF 013 y 014.  
B.O.E. 291; 05.12.87 Modificación MI-IF 004.  
B.O.E. 276; 17.11.92 Modificación MI-IF 005.  
B.O.E. 288; 02.12.94 Modificación MI-IF 002, 004, 009 y 010.  
B.O.E. 114; 10.05.96 Modificación MI-IF 002, 004, 008, 009 y 010.  
B.O.E. 60; 11.03.97 Modificación TABLA I MI-IF 004.  
B.O.E. 10; 12.01.99 Modificación MI-IF 002, MI-IF 004 y MI-IF 009.  
B.O.E. 293; 07.12.01 Modificación MI-IF 002, 004, 009 (Orden de 29 de noviembre de 2001, del Mº de Ciencia y Tecnología).
- 7.4 ESPECIFICACIONES DE LAS EXIGENCIAS TÉCNICAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS SISTEMAS SOLARES PARA AGUA CALIENTE Y CLIMATIZACIÓN.  
B.O.E. 99; 25.04.81 Orden de 9 de abril de 1981, del Mº de Industria y Energía.  
B.O.E. 55; 05.03.82 Prórroga de plazo.
- 7.5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE DISEÑO Y MONTAJE DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS PARA LA PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE.  
B.O.J.A. 29; 23.04.91 Orden de 30 de marzo, de la Cº de Economía y Hacienda de la Junta de Andalucía.  
B.O.J.A. 36; 17.05.91 Corrección de errores.

- 7.6 REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE GAS EN LOCALES DESTINADOS A USOS DOMÉSTICOS, COLECTIVOS O COMERCIALES.  
 - Ver disposición derogatoria única (apdo. 2) del R.D. 919/2006.
- B.O.E. 281; 24.11.93 Real Decreto 1853/1993 de 22 de octubre del Ministerio de la Presidencia  
 B.O.E. 57; 08.03.94 Corrección de errores
- 7.7 INSTRUCCIÓN SOBRE DOCUMENTACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES RECEPTORAS DE GASES COMBUSTIBLES.  
 - Ver disposición derogatoria única (apdo. 2) del R.D. 919/2006.
- B.O.E. 8; 09.01.86 Orden de 17 de Diciembre de 1985 del Ministerio de Industria y Energía  
 B.O.E. 100; 26.04.86 Corrección de errores
- 7.8 REGLAMENTO SOBRE INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO DE GASES LICUADOS DEL PETRÓLEO (GLP) EN DEPÓSITOS FIJOS.  
 - Ver disposición derogatoria única (apdo. 2) del R.D. 919/2006.
- B.O.E. 46; 22.02.86 Orden de 29 de enero de 1986 del Ministerio de Industria y Energía  
 B.O.E. 138; 10.06.86 Corrección de errores
- 7.9 REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS E INSTRUCCIONES "MIG".  
 - Ver disposición derogatoria única (apdo. 1) del R.D. 919/2006.
- B.O.E. 292; 06.12.74 Orden de 18 de noviembre de 1974 del Ministerio de Industria  
 B.O.E. 267; 08.11.83 Orden de 26 de octubre de 1983 Modificación de los puntos 5.1 y 6.1 de la orden de 18 de Noviembre  
 B.O.E. 175; 23.07.84 Corrección de errores de la Orden de 26 de octubre  
 B.O.E. 175; 23.07.84 Modificación de los puntos 5.1, 5.2, 5.5 y 6.2 del Reglamento  
 B.O.E. 68; 21.03.94 Modificación del apartado 3.2.1. de la ITC-MIG 5.1  
 B.O.E. 139; 11.06.98 Modificación de la ITC-MIG-R 7.1. y ITC-MIG-R 7.2. del Reglamento
- 7.10 REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 A 11.
- B.O.E. 211; 04.09.06 Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.  
 B.O.J.A. 57; 21.03.07 Normas aclaratorias para las tramitaciones. Instrucción de 22 de febrero de 2007, de la Cº de Innovación, Ciencia y Empresa.
- 7.11 INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MI-IP 03 " INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO.
- B.O.E. 254; 23.10.97 Real Decreto 1427/1997 de 15 de septiembre del Ministerio de Industria y Energía  
 B.O.E. 21; 24.01.98 Corrección de errores
- 7.12 PROCEDIMIENTO PARA LA INSTALACIÓN, AMPLIACIÓN, TRASLADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.
- B.O.J.A. 118; 20.06.05 Decreto 59/2005, de 1 de marzo, de la Cº de Innovación, Ciencia y Empresa.  
 B.O.J.A. 118; 20.06.05 Desarrollo. Orden de 27 de mayo de 2005, de la Cº de Innovación, Ciencia y Empresa.  
 B.O.J.A. 217; 07.11.05 Orden de 24 de octubre de 2005, de la Cº de Innovación, Ciencia y Empresa.  
 B.O.J.A. 248; 27.12.06 Instrucción de 9 de octubre de 2006, de la Cº de Innovación, Ciencia y Empresa.
- 7.13 CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELA.
- B.O.E. 171; 18.07.03 Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Mº de Sanidad y Consumo.

## 8 CASILLEROS POSTALES

- 8.1 REGLAMENTO POR EL QUE SE REGULA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS POSTALES.
- B.O.E. 313; 31.12.99 Real Decreto 1829/1999, de 3 de diciembre, del Mº de Fomento  
 B.O.E. 36; 11.02.00 Corrección de errores

## 9 CONGLOMERANTES

- 9.1 INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS.(RC-03).
- B.O.E. 14; 16.01.04 Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre, del Mº de la Presidencia.  
 B.O.E. 63; 13.03.04 Corrección de errores.
- 9.2 DECLARACIÓN DE LA OBLIGATORIEDAD DE HOMOLOGACIÓN DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS PARA TODO TIPO DE OBRAS Y PRODUCTOS PREFABRICADOS.
- B.O.E. 265; 04.11.88 Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, del Mº de Industria y Energía.  
 B.O.E. 155; 30.06.89 Modificación.  
 B.O.E. 312; 29.12.89 Modificación.  
 B.O.E. 158; 03.07.90 Modificación del plazo de entrada en vigor.  
 B.O.E. 36; 11.02.92 Modificación.  
 B.O.E. 125; 26.05.97 Modificación.  
 B.O.E. 273; 14.11.02 Modificación (Orden PRE/2829/2002).  
 B.O.E. 301; 17.12.02 Corrección de errores.  
 B.O.E. 298; 14.12.06 Modificación (Orden PRE/3796/2006).  
 B.O.E. 32; 06.02.07 Corrección de errores.
- 9.3 CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACIÓN DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS PARA TODO TIPO DE OBRAS Y PRODUCTOS PREFABRICADOS.
- B.O.E. 21; 25.01.89 Orden de 17 de enero de 1989, del Mº de Industria y Energía.
- 9.4 INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CALES EN OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DE SUELOS. (RCA-92).
- B.O.E. 310; 26.12.92 Orden de 18 de diciembre de 1992, del Mº de Obras Públicas y Transportes.

## 10 CUBIERTAS

- 10.5 DECLARACIÓN OBLIGATORIA DE LA HOMOLOGACIÓN DE LOS PRODUCTOS BITUMINOSOS PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS EN LA EDIFICACIÓN.
- |        |               |  |
|--------|---------------|--|
| B.O.E. | 70; 22.03.86  | Orden de 12 de marzo de 1986, del Mº de Industria y Energía. |
| B.O.E. | 233; 29.09.86 | Ampliación de la entrada en vigor.                           |

## 11 ELECTRICIDAD

- 11.1 REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN.
- |          |               |  |
|----------|---------------|--|
| B.O.E.   | 224; 18.09.02 | Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Mº de Ciencia y Tecnología.                 |
| B.O.J.A. | 116; 19.06.03 | Instrucción, de 9 de junio, de la Dº General de Industria, Energía y Minas.            |
| B.O.J.A. | 8; 14.01.04   | Resolución, de 1 de diciembre de 2003, de la Dº General de Industria, Energía y Minas. |
- 11.2 REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN CENTRALES ELÉCTRICAS Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN
- |        |               |  |
|--------|---------------|--|
| B.O.E. | 288; 1.12.82  | Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, del Mº de Industria y Energía. |
| B.O.E. | 15; 18.01.83  | Corrección de errores.   |
| B.O.E. | 152; 26.06.84 | Modificación   |
- 11.3 INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MIE-RAT DEL REGLAMENTO ANTERIOR.
- |        |               |   |
|--------|---------------|---|
| B.O.E. | 183; 1.08.84  | Orden de 6 de julio de 1984, del Mº de Industria y Energía.   |
| B.O.E. | 256; 25.10.84 | Modificación de MIE-RAT 20.   |
| B.O.E. | 291; 5.12.87  | Modificación de las MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14.  |
| B.O.E. | 54; 3.03.88   | Corrección de errores.  |
| B.O.E. | 160; 5.07.88  | Modificación de las MIE-RAT 01, 02, 07, 08, 09, 15, 16, 17 y 18.  |
| B.O.E. | 237; 3.10.88  | Corrección de erratas.  |
| B.O.E. | 5; 5.01.96    | Modificación de MIE-RAT 02  |
| B.O.E. | 47; 23.02.96  | Corrección de errores   |
| B.O.E. | 72; 24.03.00  | Modificación de 01, 02, 06, 14, 15, 16, 17, 18 y 19 (Orden de 10 de marzo de 2000 del Mº de Industria y Energía). |
| B.O.E. | 250; 18.10.00 | Corrección de errores   |
- 11.4 REGLAMENTO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS DE ALTA TENSIÓN.
- |        |               |   |
|--------|---------------|---|
| B.O.E. | 311; 27.12.68 | Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre, del Mº de Industria. |
| B.O.E. | 58; 08.03.69  | Corrección de errores.                                      |
- 11.5 REGLAMENTO DE CONTADORES DE USO CORRIENTE CLASE 2.
- |        |               |  |
|--------|---------------|--|
| B.O.E. | 114; 12.05.84 | Real Decreto 875/1984, de 28 de marzo, de la Presidencia del Gobierno. |
| B.O.E. | 253; 22.10.84 | Corrección de errores.   |
- 11.6 AUTORIZACIÓN DEL EMPLEO DEL SISTEMA DE INSTALACIÓN CON CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORES DE MATERIAL PLÁSTICO.
- |        |               |  |
|--------|---------------|--|
| B.O.E. | 43; 19.02.88  | Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dº Gral. de Innovación Industrial y Tecnológica, del Mº de Industria y Energía. |
| B.O.E. | 103; 29.04.88 | Corrección de errores.   |
- 11.7 BAREMOS PARA LA DETERMINACIÓN DEL FACTOR DE POTENCIA EN INSTALACIONES DE POTENCIA CONTRATADA NO SUPERIOR A 50 KW.
- |        |               |  |
|--------|---------------|--|
| B.O.E. | 207; 29.08.79 | Resolución del 17 de agosto de 1979, de la Dirección General de la Energía, del Mº de Industria y Energía. |
| B.O.E. | 238; 04.10.79 | Corrección de errores.   |
- 11.8 EXIGENCIAS DE SEGURIDAD DEL MATERIAL ELÉCTRICO DESTINADO A SER UTILIZADO EN DETERMINADOS LÍMITES DE TENSIÓN.
- |        |               |  |
|--------|---------------|--|
| B.O.E. | 12; 14.01.88  | Real Decreto 7/1988, de 8 de enero, del Mº de Industria y Energía. |
| B.O.E. | 147; 21.06.89 | DESARROLLO del Real Decreto 7/1988. (Orden de 6 de Junio de 1989)  |
| B.O.E. | 53; 03.03.95  | Modificación   |
| B.O.E. | 69; 22.03.95  | Corrección de errores  |
| B.O.E. | 275; 17.11.95 | Modificación del Anexo I de la Orden de 6 de Junio del 89          |
| B.O.E. | 166; 13.07.98 | Modificación del Anexo I y II de la Orden de 6 de junio del 89     |
- 11.9 SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA A LOS POLÍGONOS URBANIZADOS POR EL Mº DE LA VIVIENDA.
- |        |              |  |
|--------|--------------|--|
| B.O.E. | 83; 06.04.72 | Orden de 18 de marzo de 1972, del Mº de Industria. |
|--------|--------------|--|
- 11.10 REGULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE TRANSPORTES, DISTRIBUCIÓN, COMERCIALIZACIÓN, SUMINISTRO Y PROCEDIMIENTOS DE AUTORIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS.
- |          |               |  |
|----------|---------------|--|
| B.O.E.   | 310; 27.12.00 | Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, del Mº de Economía.                                       |
| B.O.E.   | 62; 13.03.01  | Corrección de errores  |
| B.O.J.A. | 54; 12.05.01  | ACLARACIONES. Instrucción de 27 de marzo de 2001, de la Don Gral. de Industria, Energía y Minas.     |
| B.O.J.A. | 216; 05.11.04 | ACLARACIONES. Instrucción de 14 de octubre de 2004, de la Don Gral. de Industria, Energía y Minas.   |
| B.O.J.A. | 241; 13.12.04 | ACLARACIONES. Instrucción de 17 de noviembre de 2004, de la Don Gral. de Industria, Energía y Minas. |
- 11.11 PROCEDIMIENTO PARA LA INSTALACIÓN, AMPLIACIÓN, TRASLADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.
- |          |               |   |
|----------|---------------|---|
| B.O.J.A. | 118; 20.06.05 | Decreto 59/2005, de 1 de marzo, de la Cº de Innovación, Ciencia y Empresa.          |
| B.O.J.A. | 118; 20.06.05 | Desarrollo. Orden de 27 de mayo de 2005, de la Cº de Innovación, Ciencia y Empresa. |
| B.O.J.A. | 217; 07.11.05 | Orden de 24 de octubre de 2005, de la Cº de Innovación, Ciencia y Empresa.          |
| B.O.J.A. | 248; 27.12.06 | Instrucción de 9 de octubre de 2006, de la Cº de Innovación, Ciencia y Empresa.     |
- 11.12 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS ANDALUZAS.
- Entrará en vigor el 24.07.07.
- |          |              |   |
|----------|--------------|---|
| B.O.J.A. | 80; 24.04.07 | Orden de 26 de marzo de 2007, de la Cº de Innovación, Ciencia y Empresa.                        |
| B.O.J.A. | 98; 18.05.07 | Corrección de errores. Orden de 26 de marzo de 2007, de la Cº de Innovación, Ciencia y Empresa. |

## 12 ENERGÍA

- 12.1 CONSERVACIÓN DE ENERGÍA.  
- La Ley 40/1994, de 30 de diciembre, de ordenación del Sistema Eléctrico Nacional deroga a la presente Ley en lo que se oponga a lo dispuesto en aquella (Disp<sup>a</sup> Derogatoria única. 1).
- B.O.E. 23; 27.01.81 Ley 82/1980, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.  
B.O.E. 108; 06.05.82 Ampliación de la Ley 82/1980.
- 12.2 NORMAS SOBRE LA UTILIZACIÓN DE LAS ESPUMAS DE UREA-FORMOL USADAS COMO AISLANTES EN LA EDIFICACIÓN.
- B.O.E. 113; 11.05.84 Orden de 8 de mayo, de la Presidencia del Gobierno.  
B.O.E. 167; 13.07.84 Corrección de errores.  
B.O.E. 222; 16.09.87 Anulación la 6<sup>a</sup> Disposición.  
B.O.E. 53; 03.03.89 Modificación.
- 12.3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS POLIESTIRENOS EXPANDIDOS UTILIZADOS COMO AISLANTES TÉRMICOS Y SU HOMOLOGACIÓN.
- B.O.E. 64; 15.03.86 Real Decreto 2709/1985, de 27 de diciembre, del M<sup>a</sup> de Industria y Energía.  
B.O.E. 134; 05.06.86 Corrección de errores.  
B.O.E. 81; 05.04.99 Modificación.
- 12.4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN.
- B.O.E. 186; 05.08.86 Real Decreto 1637/1986, de 13 de junio, del M<sup>a</sup> de Industria y Energía.  
B.O.E. 257; 27.10.86 Corrección de errores.  
B.O.E. 34; 09.02.00 Modificación. Real Decreto 113/2000, de 28 de enero, del M<sup>a</sup> de Industria y Energía
- 12.5 ESPECIFICACIONES DE LAS EXIGENCIAS TÉCNICAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS SISTEMAS SOLARES PARA AGUA CALIENTE Y CLIMATIZACIÓN.
- B.O.E. 99; 25.04.81 Orden de 9 de abril de 1981, del M<sup>a</sup> de Industria y Energía.  
B.O.E. 55; 05.03.82 Prórroga de plazo.
- 12.6 HOMOLOGACIÓN DE LOS PANELES SOLARES.
- B.O.E. 114; 12.05.80 Real Decreto 891/1980, de 14 de abril, del M<sup>a</sup> de Industria y Energía.  
B.O.E. 198; 18.08.80 Orden de 28 de julio de 1980, del M<sup>a</sup> de Industria y Energía.  
B.O.E. 23; 26.01.07 Modificación. Orden ITC/71/2007, del M<sup>a</sup> de Industria, Turismo y Comercio.
- 12.7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE DISEÑO Y MONTAJE DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS PARA LA PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE.
- B.O.J.A. 29; 23.04.91 Orden de 30 de marzo, de la C<sup>a</sup> de Economía y Hacienda de la Junta de Andalucía.  
B.O.J.A. 36; 17.05.91 Corrección de errores.
- 12.8 PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN.
- B.O.E. 27; 31.01.07 Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, del M<sup>a</sup> de la Presidencia.

## 13 ESTRUCTURAS DE ACERO

- 13.1 RECUBRIMIENTOS GALVANIZADOS EN CALIENTE SOBRE PRODUCTOS, PIEZAS Y ARTÍCULOS DIVERSOS CONSTRUIDOS O FABRICADOS CON ACERO U OTROS MATERIALES FÉREOS.
- B.O.E. 3; 03.01.86 Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, del M<sup>a</sup> de Industria y Energía.
- 13.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS TUBOS DE ACERO INOXIDABLE SOLDADOS LONGITUDINALMENTE.
- B.O.E. 12; 14.01.86 Real Decreto 2605/1985, de 20 de noviembre, del M<sup>a</sup> de Industria y Energía.  
B.O.E. 38; 13.02.86 Corrección de errores.

## 14 ESTRUCTURAS DE FORJADOS

- 14.1 INSTRUCCIÓN PARA EL PROYECTO Y LA EJECUCIÓN DE FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL REALIZADOS CON ELEMENTOS PREFABRICADOS (EFHE).
- B.O.E. 187; 06.08.02 Real Decreto 642/2002, de 5 de julio, del M<sup>a</sup> de Fomento.  
B.O.E. 287; 30.11.02 Corrección de errores.
- 14.2 FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES PARA PISOS Y CUBIERTAS.
- B.O.E. 190; 08.08.80 Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, de la Presidencia del Gobierno.  
B.O.E. 301; 16.12.89 Modificación de los modelos de fichas técnicas.  
B.O.E. 50; 06.03.97 Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados. Resolución de 30 de Enero de 1997, de la Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, del M<sup>a</sup> de Fomento.
- 14.3 ALAMBRES TREFILADOS LISOS Y CORRUGADOS PARA MALLAS ELECTRO SOLDADAS Y VIGUETAS SEMI-RESISTENTES DE HORMIGÓN ARMADO PARA LA CONSTRUCCIÓN.
- B.O.E. 51; 28.02.86 Real Decreto 2702/1985, de 18 de diciembre, del M<sup>a</sup> de Industria y Energía.

## 15 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

- 15.1 INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE.
- B.O.E. 11; 13.01.99 Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, del M<sup>a</sup> de Fomento.  
B.O.E. 150; 24.06.99 Real Decreto 996/1999, de 11 de junio, del M<sup>a</sup> de Fomento. Corrección de errores y modificación de entrada en vigor

15.2	ARMADURAS ACTIVAS DE ACERO PARA HORMIGÓN PRETENSADO.	
B.O.E.	305; 21.12.85	Real Decreto 2365/1985, de 20 de noviembre, del Mº de Industria y Energía.
15.3	CRITERIOS PARA LA REALIZACIÓN DE CONTROL DE PRODUCCIÓN DE LOS HORMIGONES FABRICADOS EN CENTRAL.	
B.O.E.	8; 09.01.96	Orden de 21 de diciembre de 1995, del Mº de Industria y Energía.
B.O.E.	32; 06.02.96	Corrección de errores
B.O.E.	58; 07.03.96	Corrección de errores

## 16 INSTALACIONES ESPECIALES

16.1	INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN.	
B.O.E.	51; 28.02.98	Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.	266; 06.11.99	Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado. (LOE). Ver disposición adicional 6º
16.2	REGLAMENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS Y DE LA ACTIVIDAD DE INSTALACIÓN DE EQUIPOS Y SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES.	
B.O.E.	115; 14.05.03	Real Decreto 401/2003, de 4 de abril de 2003, del Mº de Ciencia y Tecnología.
B.O.E.	126; 27.05.03	Desarrollo. Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo de 2003, del Mº de Ciencia y Tecnología.
B.O.E.	82; 05.04.04	Anulación. Sentencia de 22 de enero de 2004 del Tribunal Supremo.
B.O.E.	80; 04.04.05	Anulación. Sentencia de 15 de febrero de 2005 del Tribunal Supremo.
B.O.E.	98; 25.04.05	Anulación. Sentencia de 15 de febrero de 2005 del Tribunal Supremo.
B.O.E.	158; 04.07.05	Auto. Sentencia de 18 de mayo de 2005 del Tribunal Supremo.
B.O.E.	158; 04.07.05	Auto. Sentencia de 31 de mayo de 2005 del Tribunal Supremo.
B.O.E.	88; 13.04.06	Orden ITC/1077/2006, de 6 de abril del Mº de Industria, Turismo y Comercio.
16.3	REGLAMENTO SOBRE INSTALACIONES NUCLEARES Y RADIOACTIVAS.	
B.O.E.	255; 24.10.72	Decreto 2869/1972, de 21 de julio, del Mº de Industria.
16.4	REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN SANITARIA CONTRA RADIACIONES IONIZANTES.	
B.O.E.	37; 12.02.92	Decreto 53/1992, de 24 de enero, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.
B.O.E.		91; 15.04.92 Corrección de errores .
16.5	PARARRAYOS RADIOACTIVOS.	
B.O.E.	165; 11.07.86	Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio, del Mº de Industria y Energía.
B.O.E.	165; 11.07.87	Modificación.
16.6	PROTECCIÓN OPERACIONAL DE LOS TRABAJADORES EXTERNOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN A RADIACIONES IONIZANTES POR INTERVENCIÓN EN ZONA CONTROLADA.	
B.O.E.	91; 16.04.97	Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, del Mº de la Presidencia.
B.O.E.	238; 04.10.97	Creación del Registro de Empresas Externas. Resolución de 16 de julio de 1997, del Consejo de Seguridad Nuclear.
16.7	PROCEDIMIENTO PARA LA INSTALACIÓN, AMPLIACIÓN, TRASLADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.	
B.O.J.A.	118; 20.06.05	Decreto 59/2005, de 1 de marzo, de la Cº de Innovación, Ciencia y Empresa.
B.O.J.A.	118; 20.06.05	Desarrollo. Orden de 27 de mayo de 2005, de la Cº de Innovación, Ciencia y Empresa.
B.O.J.A.	217; 07.11.05	Orden de 24 de octubre de 2005, de la Cº de Innovación, Ciencia y Empresa.
B.O.J.A.	248; 27.12.06	Instrucción de 9 de octubre de 2006, de la Cº de Innovación, Ciencia y Empresa.

## 17 LADRILLOS Y BLOQUES

17.1	PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN DE LOS LADRILLOS CERÁMICOS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN RL-88.	
B.O.E.	185; 03.08.88	Orden de 27 de julio de 1988, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Presidencia del Gobierno.
17.2	PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN DE BLOQUES DE HORMIGÓN EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN RB-90.	
B.O.E.	165; 11.07.90	Orden de 4 de julio de 1990, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.

## 18 MADERA

18.1	TRATAMIENTOS PROTECTORES DE LA MADERA.	
B.O.E.	249; 16.10.76	Orden de 7 de octubre de 1976, del Mº de Agricultura.

## 19 MEDIO AMBIENTE

19.1	LEY DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.	
B.O.J.A.	79; 31.05.94	Ley 7/1994, de 18 de mayo, de la Presidencia de la Junta de Andalucía.
19.2	REGLAMENTO DE RESIDUOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA ANDALUZA.	
B.O.J.A.	161; 19.12.95	Decreto 283/1995, de 21 de noviembre, de la Cº de Medio Ambiente.

19.3	REGLAMENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA.	
B.O.J.A.	166; 28.12.95	Decreto 292/1995, de 12 de diciembre, de la C <sup>a</sup> de Medio Ambiente.
B.O.J.A.	79; 28.04.03	Modificación. Decreto 94/2003, 8 de abril, de la C <sup>a</sup> de Medio Ambiente.
19.4	REGLAMENTO DE CLASIFICACIÓN AMBIENTAL.	
B.O.J.A.	3; 11.01.96	Decreto 297/1995, de 19 de diciembre, de la C <sup>a</sup> de la Presidencia.
19.5	ASIGNACIÓN DE COMPETENCIAS EN MATERIA DE VERTIDOS AL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE Y DE USOS EN ZONAS DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN.	
B.O.J.A.	97; 28.06.94	Decreto 97/1994, de 3 de mayo, de la C <sup>a</sup> de Cultura y Medio Ambiente.
19.6	PROCEDIMIENTO PARA LA TRAMITACIÓN DE AUTORIZACIONES DE VERTIDOS AL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE Y DE USO EN ZONA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN.	
B.O.J.A.	175; 04.11.94	Decreto 334/1994, de 4 de octubre, de la C <sup>a</sup> de Medio Ambiente.
19.7	REGLAMENTO DE CALIDAD DE LAS AGUAS LITORALES.	
B.O.J.A.	19; 08.02.96	Decreto 14/1996, de 16 de enero, de la C <sup>a</sup> de Medio Ambiente.
19.8	REGLAMENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE.	
B.O.J.A.	30; 07.03.96	Decreto 74/1996, de 20 de febrero, de la C <sup>a</sup> de Medio Ambiente.
B.O.J.A.	48; 23.04.96	Corrección de errores.
19.9	REGLAMENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE, EN MATERIA DE MEDICIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES.	
B.O.J.A.	30; 07.03.96	Orden de 23 de febrero de 1996, de la C <sup>a</sup> de Medio Ambiente.
B.O.J.A.	46; 18.04.96	Corrección de errores.
19.10	REGLAMENTO DE INFORME AMBIENTAL.	
B.O.J.A.	69; 18.06.96	Decreto 153/1996, de 30 de abril de 1996, de la C <sup>a</sup> de Medio Ambiente.
B.O.J.A.	79; 28.04.03	Modificación. Decreto 94/2003, 8 de abril, de la C <sup>a</sup> de Medio Ambiente.
19.11	CLASIFICACIÓN DE LAS AGUAS LITORALES ANDALUZAS Y ESTABLECIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS AFECTADAS DIRECTAMENTE POR LOS VERTIDOS.	
B.O.J.A.	27; 04.03.97	Orden de 14 de febrero de 1997, de la C <sup>a</sup> de Medio Ambiente.
B.O.J.A.	143; 11.12.97	Corrección de errores
19.12	PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS DE ANDALUCÍA.	
B.O.J.A.	77; 05.07.97	Acuerdo de 17 de junio de 1997, de la C <sup>a</sup> de Medio Ambiente. (Formulación)
B.O.J.A.	91; 13.09.98	Decreto 134/1998, por el que se aprueba el Plan de Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía.
19.13	MODELO TIPO DE ORDENANZA MUNICIPAL DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE CONTRA RUIDOS Y VIBRACIONES.	
B.O.J.A.	105; 17.09.98	Orden de 3 de septiembre de 1998, de la C <sup>a</sup> de Medio Ambiente.
19.14	PLAN DIRECTOR TERRITORIAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS EN ANDALUCÍA.	
B.O.J.A.	134; 18.11.99	Decreto 218/1999, de 26 de octubre, de la C <sup>a</sup> de Medio Ambiente.
19.15	LEY DEL RUIDO.	
B.O.E.	276; 18.11.03	Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de la Jefatura del Estado.
19.16	REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN ANDALUCÍA.	
B.O.J.A.	243; 18.12.03	Decreto 326/2003, de 25 de noviembre, de la C <sup>a</sup> de Medio Ambiente.
B.O.J.A.	125; 28.06.04	Corrección de errores.
B.O.J.A.	42; 03.03.06	Corrección de errores.
B.O.J.A.	133; 08.07.04	Orden de 29 de junio de 2004, de la C <sup>a</sup> de Medio Ambiente.
B.O.J.A.	78; 22.04.05	Corrección de errores.
B.O.J.A.	144; 26.07.05	Resolución de 8 de julio de 2005, de la D <sup>on</sup> Gral. de Prevención y Calidad Ambiental.
B.O.J.A.	176; 08.09.05	Corrección de errores.
B.O.J.A.	181; 15.09.05	Resolución de 5 de septiembre de 2005, de la D <sup>on</sup> Gral. de Prevención y Calidad Ambiental.
B.O.J.A.	215; 04.11.05	Resolución de 14 de octubre de 2005, de la D <sup>on</sup> Gral. de Prevención y Calidad Ambiental.
B.O.J.A.	59; 06.02.06	Orden de 18 de enero de 2006, de la C <sup>a</sup> de Medio Ambiente.
B.O.J.A.	145; 28.07.06	Resolución de 10 de julio de 2006, de la D <sup>on</sup> Gral. de Prevención y Calidad Ambiental.
B.O.J.A.	210; 30.10.06	Resolución de 10 de octubre de 2006, de la D <sup>on</sup> Gral. de Prevención y Calidad Ambiental.
B.O.J.A.	16; 22.01.07	Resolución de 22 de diciembre de 2006, de la D <sup>on</sup> Gral. de Prevención y Calidad Ambiental.
B.O.J.A.	83; 27.04.07	Resolución de 4 de abril de 2007, de la D <sup>on</sup> Gral. de Prevención y Calidad Ambiental.
19.17	REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS.	
- Las transferencias de competencias de la Administración del Estado a la Comunidad Autónoma de Andalucía afecta a los artículos 4º, 7º a 10º, 15º, 20º, 31º a 39º, 43º a 45º del presente Reglamento. (Anexo V)		
B.O.E.	292; 07.12.61	Decreto 2414/1961 de 30 de noviembre
B.O.E.	57; 07.03.62	Corrección de errores.
B.O.E.	79; 02.04.63	Orden de 15 de marzo de 1963. Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento

## 20 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

### 20.1 REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

B.O.E.	298; 14.12.93	Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, del M <sup>o</sup> de Industria y Energía.
B.O.E.	109; 07.05.94	Corrección de errores.
B.O.E.	101; 28.04.98	Orden de 16 de abril de 1998, del M <sup>o</sup> de Industria y energía (Normas de Procedimiento y Desarrollo).

20.2	ITC-MIE-AP 5: EXTINTORES DE INCENDIO.	
B.O.E.	149; 23.06.82	Orden de 31 de mayo de 1982, del Mº de Industria y Energía
B.O.E.	266; 07.11.83	Modificación de los artículos 2º, 9º y 10º
B.O.E.	147; 20.06.85	Modificación de los artículos 1º, 4º, 5º, 7º, 9º y 10º
B.O.E.	285; 28.11.89	Modificación de los artículos 4º, 5º, 7º y 9º
B.O.E.	101; 28.04.98	Modificación de los artículos 2º, 4º, 5º, 8º, 14º y otros.
B.O.E.	134; 05.06.98	Corrección de errores.
20.3	REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.	
B.O.E.	303; 17.12.04	Real Decreto 2267/2004, de 3 de septiembre, de Mº de Industria, Turismo y Comercio.
B.O.E.	55; 05.03.05	Corrección de errores.
B.O.E.	79; 02.04.05	Modificación. Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo de 2005, del Mº de la Presidencia.
20.4	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS SANITARIOS.	
B.O.E.	252; 07.11.79	Orden de 24 de octubre de 1979, del Mº de Sanidad y Seguridad Social
20.5	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS TURÍSTICOS.	
B.O.E.	252; 20.10.79	Orden de 25 de septiembre de 1979, del Mº de Comercio y Turismo.
B.O.E.	87; 10.04.80	Modificación. Orden de 31 de marzo de 1980, del Mº de Comercio y Turismo.
B.O.E.	109; 06.05.80	Circular, de 10 de abril de 1980.
20.6	NORMA BÁSICA DE AUTOPROTECCIÓN DE LOS CENTROS, ESTABLECIMIENTOS Y DEPENDENCIAS DEDICADOS A ACTIVIDADES QUE PUEDAN DAR ORIGEN A SITUACIONES DE EMERGENCIA.	
B.O.E.	72; 24.03.07	Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, del Mº del Interior.

## 21 RESIDUOS

21.1	PLAN NACIONAL DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 2001-2006.	
B.O.E.	166; 14.07.01	Resolución de 14 de junio, de la Secretaría de Medio Ambiente.

## 22 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

22.1	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.	
B.O.E.	256; 25.10.97	Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Mº de la Presidencia.
B.O.E.	274; 13.11.04	Modificación relativa a trabajos temporales en altura. Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Mº de la Presidencia.
B.O.E.	127; 29.05.06	Modificación. Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.
22.2	REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.	
B.O.E.	167; 15.06.52	Orden de 20 de mayo de 1952, del Mº del Trabajo.
B.O.E.	356; 22.12.53	Modificación Art. 115
B.O.E.	235; 01.10.66	Modificación Art 16
22.3	ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	
	Ver disposiciones derogatorias y transitorias de:	
	-Ley 31/1995, Real Decreto 485/1997, Real Decreto 486/1997, Real Decreto 664/1997, Real Decreto 665/1997, Real Decreto 773/1997, Real Decreto 1215/1997, y Real Decreto 614/2001	
	B.O.E. 64; 16.03.71	Orden de 9 de marzo de 1971, del Mº de Trabajo.
	B.O.E. 65; 17.03.71	Corrección de errores.
	B.O.E. 82; 06.04.71	Modificación.
	B.O.E. 263; 02.11.89	Corrección de errores.
	B.O.E. 295; 09.12.89	Corrección de errores.
	B.O.E. 120; 26.05.90	Corrección de errores.
22.4	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO.	
B.O.E.	086; 11.05.06	Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo del Mº de Presidencia.
22.5	CONDICIONES DE TRABAJO EN LA MANIPULACIÓN DEL AMIANTO.	
B.O.E.	191; 11.08.82	Orden de 21 de julio de 1982, del Mº de Trabajo y Seguridad Social.
B.O.E.	249; 18.10.82	Resolución de 30 de septiembre de 1982, del Mº de Trabajo y Seguridad Social.
B.O.E.	280; 22.11.84	Orden de 7 de noviembre de 1984, del Mº de Trabajo y Seguridad Social.
22.6	PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE CONTAMINACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE POR AMIANTO.	
B.O.E.	32; 06.02.91	Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Mº de Relaciones con las Cortes y de Sº del Gobierno.
22.7	NUEVOS MODELOS PARA LA NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO E INSTRUCCIONES PARA SU CUMPLIMIENTO Y TRAMITACIÓN.	
B.O.E.	311; 29.12.87	Orden de 16 de diciembre de 1987, del Mº de Trabajo y Seguridad Social.
B.O.E.	57; 07.03.88	Corrección de errores
22.8	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO.	
B.O.E.	224; 18.09.87	Orden de 31 de agosto de 1987, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.

## 22.9 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

B.O.E.	269; 10.11.95	Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.	224; 18.09.98	Real Decreto 1932/1998 sobre adaptación de la ley al ámbito de los centros y establecimientos militares.
B.O.E.	266; 06.11.99	Ley 39/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.	271; 12.11.99	Corrección de errores.
B.O.E.	298; 13.12.03	Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.	27; 31.01.04	Real Decreto 171/2004, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.

## 22.10 REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

B.O.E.	27; 31.01.97	Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.	159; 04.07.97	Orden de 27 de junio de 1997, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.	104; 01.05.98	Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.	127; 29.05.06	Modificación. Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.

## 22.11 DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

B.O.E.	97; 23.04.97	Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.
--------	--------------	--

## 22.12 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.

B.O.E.	97; 23.04.97	Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.	274; 13.11.04	Modificación relativa a trabajos temporales en altura. Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Mº de la Presidencia.

## 22.13 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGO, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES.

B.O.E.	97; 23.04.97	Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.
--------	--------------	--

## 22.14 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN.

B.O.E.	97; 23.04.97	Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.
--------	--------------	--

## 22.15 PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO.

B.O.E.	124; 24.05.97	Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia.
B.O.E.	145; 17.06.00	Modificación. Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, del Mº de la Presidencia.
B.O.E.	82; 05.04.03	Modificación. Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Mº de la Presidencia.

## 22.16 PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO.

B.O.E.	124; 24.05.97	Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia.
B.O.E.	76; 30.03.98	Orden de 25 de Marzo de 1998, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.(adaptación Real Decreto anterior).
B.O.E.	90; 15.04.98	Corrección de errores.

## 22.17 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

B.O.E.	140; 12.06.97	Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Mº de la Presidencia.
B.O.E.	171; 18.07.97	Corrección de errores.

## 22.18 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.

B.O.E.	188; 07.08.97	Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Mº de la Presidencia.
B.O.E.	274; 13.11.04	Modificación relativa a trabajos temporales en altura. Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Mº de la Presidencia.

## 22.19 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LAS EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL.

B.O.E.	47; 24.02.99	Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.
--------	--------------	---

## 22.20 REGISTROS PROVINCIALES DE DELEGADOS DE PREVENCIÓN Y ORGANOS ESPECÍFICOS QUE LOS SUSTITUYAN.

B.O.J.A.	38; 30.03.99	Orden de 8 de marzo de 1999, de la Cº de Trabajo e Industria.
----------	--------------	---

## 22.21 REGISTRO ANDALUZ DE SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y PERSONAS O ENTIDADES AUTORIZADAS PARA EFECTUAR AUDITORÍAS O EVALUACIONES DE LOS SISTEMAS DE PREVENCIÓN.

B.O.J.A.	38; 30.03.99	Orden de 8 de marzo de 1999, de la Cº de Trabajo e Industria.
----------	--------------	---

## 22.22 DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO.

B.O.E.	148; 21.06.01	Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Mº de la Presidencia.
--------	---------------	---

## 22.23 PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO.

B.O.E.	60; 11.03.06	Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Mº de la Presidencia.
B.O.E.	62; 14.03.06	Corrección de errores.
B.O.E.	71; 24.03.06	Corrección de errores.

## 23 YESOS

## 23.1 PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN DE YESOS Y ESCAYOLAS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN "RY-85".

B.O.E.	138; 10.06.85	Orden de 31 de mayo de 1985, de la Presidencia del Gobierno.
--------	---------------	--

## 23.2 YESOS Y ESCAYOLAS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS PREFABRICADOS DE YESOS Y ESCAYOLAS.

B.O.E.	156; 01.07.86	Real Decreto 1312/1986, de 25 de abril, del Mº de Industria y Energía.
B.O.E.	240; 07.10.86	Corrección de errores.

## 24 CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

### 24.1 CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

B.O.E. 74; 28.03.06 Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Mº de la Vivienda.

## 25 PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

### 25.1 LIBRE CIRCULACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN, EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE (MARCADO "CE").

B.O.E. 34; 09.02.93 Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, del Mº de Relaciones con las Cortes y Sº del Gobierno.  
B.O.E. 198; 19.08.95 Modificación. Real Decreto 1328/1995, del Mº de la Presidencia.  
B.O.E. 240; 07.10.95 Corrección de errores.

### 25.2 ENTRADA EN VIGOR DEL MARCADO CE PARA DETERMINADOS MATERIALES DE LA CONSTRUCCIÓN.

B.O.E. 87; 11.04.01	Orden de 3 de abril de 2001, del Mº de Ciencia y Tecnología.
B.O.E. 293; 07.12.01	Orden de 29 de noviembre de 2001, del Mº de Ciencia y Tecnología.
B.O.E. 129; 30.05.02	Resolución de 6 de mayo de 2002, del Mº de Ciencia y Tecnología.
B.O.E. 223; 17.09.02	Orden CTE/2276/2002 de 4 de septiembre, del Mº de Ciencia y Tecnología.
B.O.E. 261; 31.10.02	Resolución de 3 de octubre de 2002, del Mº de Ciencia y Tecnología.
B.O.E. 303; 19.12.02	Resolución de 29 de noviembre de 2002, del Mº de Ciencia y Tecnología.
B.O.E. 32; 06.02.03	Resolución de 16 de enero de 2003, del Mº de Ciencia y Tecnología.
B.O.E. 101; 28.04.03	Resolución de 14 de abril de 2003, del Mº de Ciencia y Tecnología.
B.O.E. 165; 11.07.03	Resolución de 12 de junio de 2003, del Mº de Ciencia y Tecnología.
B.O.E. 261; 31.10.03	Resolución de 10 de octubre de 2003, del Mº de Ciencia y Tecnología.
B.O.E. 36; 11.02.04	Resolución de 14 de enero de 2004, del Mº de Ciencia y Tecnología.
B.O.E. 83; 06.04.04	Resolución de 16 de marzo de 2004, del Mº de Ciencia y Tecnología.
B.O.E. 171; 16.07.04	Resolución de 28 de junio de 2004, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.
B.O.E. 287; 29.11.04	Resolución de 25 de octubre de 2004, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.
B.O.E. 43; 19.02.05	Resolución de 1 de febrero de 2005, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.
B.O.E. 153; 28.06.05	Resolución de 6 de junio de 2005, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.
B.O.E. 252; 21.10.05	Resolución de 30 de septiembre de 2005, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.
B.O.E. 287; 01.12.05	Resolución de 9 de noviembre de 2005, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.
B.O.E. 134; 06.06.06	Resolución de 10 de mayo de 2006, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.

**Mario Consulting, S.L.**

Colegiado COAS nº.: SP-0162

Phone: (+34) 856122 397

Web: [www.mario-arquitecto.eu](http://www.mario-arquitecto.eu)

Mail: [estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)

C/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, Cádiz

CIF: B-72.182.306



**ANEXO 8: PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES**

## Pliego de condiciones de la edificación

### PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL

- DISPOSICIONES GENERALES.
- DISPOSICIONES FACULTATIVAS
- DISPOSICIONES ECONÓMICAS

### PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

- PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES
- PRESCRIPCIONES EN CUANTO A EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
- PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIÓN EN EL EDIFICIO TERMINADO
- ANEXOS

PROYECTO: REFORMA DE ESTABLECIMIENTO DE HOSTELERÍA RESTAURANTE SIN MÚSICA  
PROMOTOR: SUSHI GOLDEN REAL, S.L.  
SITUACIÓN: CALLE REAL, 48, CAMPAMENTOS, SAN ROQUE, CÁDIZ

**SUMARIO**

<b>A.PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL.....</b>	<b>3</b>
I.DISPOSICIONES GENERALES. PLIEGO GENERAL .....	3
II.DISPOSICIONES FACULTATIVAS PLIEGO GENERAL.....	3
1.DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS .....	3
2.DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA.....	5
3.RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN .....	5
4.PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES .....	6
5.DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS.....	7
<b>III.DISPOSICIONES ECONÓMICAS PLIEGO GENERAL.....</b>	<b>8</b>
1.PRINCIPIO GENERAL .....	8
2.FIANZAS...9	9
3.DE LOS PRECIOS.....	9
4.OBRAS POR ADMINISTRACIÓN.....	10
5.VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS .....	11
6.INDEMNAZIONES MUTUAS INDEMNAZIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.....	12
7.VARIOS ...12	12
<b>B.PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR.....</b>	<b>13</b>
<b>IV.PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES PLIEGO PARTICULAR.....</b>	<b>13</b>
1CONDICIONES GENERALES .....	13
2.CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES .....	13
<b>V.PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y.....</b>	<b>16</b>
<b>VI.PRESCRIPCINES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.</b>	
MANTENIMIENTO PLIEGO PARTICULAR.....	16
1.CONTROL DE LA OBRA.....	28
2.OTRAS CONDICIONES.....	29
<b>VII.CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES .....</b>	<b>30</b>
1.ANEXO 1 INSTRUCCIÓN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE .....	30
2.ANEXO 2 CÓDIGO TECNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HE AHORRO DE ENERGÍA, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 1637/88), ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 2709/1985) POLIESTIRENOS EXPANDIDOS (Orden de 23-MAR-99). .....	30
3.ANEXO 3 CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS: NBE-CA-88, REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN ANDALUCÍA (Decreto 326/2003), REGLAMENTO DE CALIDAD DEL AIRE, EN MATERIA DE MEDICIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES, LEY DEL RUIDO (Ley 37/2003). ....	31
4.ANEXO 4 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB SI. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993). EXTINTORES. REGLAMENTO DE INSTALACIONES (Orden 16-ABR-1998).....	31
5.ANEXO 5 ORDENANZAS MUNICIPALES .....	32

## A.PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL.

### I.DISPOSICIONES GENERALES. PLIEGO GENERAL

#### NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

1.El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto. Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

#### DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

2.Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de :sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

- 1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
- 2.º El Pliego de Condiciones particulares.
- 3.º El presente Pliego General de Condiciones.
- 4.º El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad, si la obra lo requierese.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de la obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

### II.DISPOSICIONES FACULTATIVAS PLIEGO GENERAL

#### 1.

#### DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

##### DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

###### 3.Ámbito de aplicación de la L.O.E.

La Ley de Ordenación de la Edificación es de aplicación al proceso de la edificación, entendiendo por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

- a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
- b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.
- c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de **ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto** y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de **arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico** y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

##### EL PROMOTOR

Será Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa o financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

###### Son obligaciones del promotor:

- a) Osteñar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- d) Designar al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
- e) Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
- f) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

##### EL PROYECTISTA

###### 4.Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

##### EL CONSTRUCTOR

###### 5.Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):

- a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- e) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- f) Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las

- medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.
- g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
  - h) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
  - i) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
  - j) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
  - k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
  - l) Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
  - m) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
  - n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
  - o) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
  - p) Concretar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
  - q) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
  - r) Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
  - s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

#### EL DIRECTOR DE OBRA

6. Corresponde al Director de Obra:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- c) Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
- d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- e) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- f) Coordinar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.
- g) Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
- h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurren a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
- i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
- j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- k) Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
- l) Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
- m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

#### EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

7. Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico la dirección de la ejecución de la obra, que formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones específicas:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
- c) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
- d) Redactar, cuando se lo requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
- e) Redactar, cuando se lo requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.
- f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.
- g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impariéndole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.
- i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
- j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- k) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- l) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
- m) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- n) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

#### EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgo Laborales durante la ejecución de la obra.
- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

#### LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

8. Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (art. 14 de la L.O.E.):

- a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
- b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

## 2.

## DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

## VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

**9.** Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

## PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE

**10.** El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución contenido, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico de la dirección facultativa.

## PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD

**11.** El Constructor tendrá a su disposición el Proyecto de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por el Arquitecto o Aparejador de la Dirección facultativa.

## OFICINA EN LA OBRA

**12.** El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Órdenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Proyecto de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

## REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

**13.** El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

## PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

**14.** El Jefe de Obra, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

## TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

**15.** Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, Promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

## INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

**16.** El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del Aparejador o Arquitecto Técnico como del Arquitecto.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

## RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

**17.** Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

## RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

**18.** El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbase la marcha de los trabajos.

## FALTAS DEL PERSONAL

**19.** El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometen o perturban la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

## SUBCONTRATAS

**20.** El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

## 3.

## RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN

## DAÑOS MATERIALES

**21.**Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

- Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
- Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

## RESPONSABILIDAD CIVIL

**22.**La responsabilidad civil será exigible en forma **personal e individualizada**, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervenientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

**Los proyectistas** que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

**El constructor** responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subconchte con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

**El director de obra y el director de la ejecución** de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

## 4.

## PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

### CAMINOS Y ACCESOS

**23.**El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Aparejador o Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

### REPLANTEO

**24.**El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

### INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

**25.**El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

### ORDEN DE LOS TRABAJOS

**26.**En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

### FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

**27.**De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

### AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

**28.**Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

### PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

**29.**Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

### RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

**30.**El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u

órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

#### CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

**31.**Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

#### DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

**32.**De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al Aparejador; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

#### TRABAJOS DEFECTUOSOS

**33.**El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarla la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

#### VICIOS OCULTOS

**34.**Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajo que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

#### DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

**35.**El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

#### PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

**36.**A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

#### MATERIALES NO UTILIZABLES

**37.**El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

#### MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

**38.**Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

#### GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

**39.**Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

#### LIMPIEZA DE LAS OBRAS

**40.**Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

#### OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

**41.**En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atendrá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

5.

#### DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

#### ACTA DE RECEPCIÓN

**42.**La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

- a) Las partes que intervienen.
- b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- c) El coste final de la ejecución material de la obra.
- d) La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
- f) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación,

acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

#### DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

**43.** Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

#### DOCUMENTACIÓN FINAL

**44.** El Arquitecto, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio.

A su vez dicha documentación se divide en:

##### a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:

- Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
- Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
- Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
- Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.

La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el COAG.

##### b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA

Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, mas sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

##### c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados.

#### MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

**45.** Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

#### PLAZO DE GARANTÍA

**46.** El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

#### CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

**47.** Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

#### DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

**48.** La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

#### PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

**49.** Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Arquitecto-Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

#### DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

**50.** En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

## III. DISPOSICIONES ECONÓMICAS PLIEGO GENERAL

### 1.

#### PRINCIPIO GENERAL

**51.**Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

## 2.

### FIANZAS

**52.**El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

- a) Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.
- b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

#### FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

**53.**En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en qué se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

#### EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

**54.**Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Arquitecto Director, en nombre y representación del propietario, los ordenaría ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

#### DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

**55.**La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

#### DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

**56.**Si la propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

## 3.

### DE LOS PRECIOS

#### COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

**57.**El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

##### Se considerarán costes directos:

- a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

##### Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

##### Se considerarán gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

##### Beneficio industrial:

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

##### Precio de ejecución material:

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial.

##### Precio de Contrata:

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los Indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

#### PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

**58.**En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

#### PRECIOS CONTRADICTORIOS

**59.**Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

#### RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

**60.** Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

#### FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

**61.** En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

#### DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

**62.** Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

#### ACOPIO DE MATERIALES

**63.** El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

#### 4.

### OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

#### ADMINISTRACIÓN

**64.** Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

- a) Obras por administración directa
- b) Obras por administración delegada o indirecta

#### OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

**65.** Se denominas "Obras por Administración directa" aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y Contratista.

#### OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

**66.** Se entiende por "Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta" las siguientes:

- a) Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose al Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
- b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

#### LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

**67.** Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

- a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
- b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en las obras por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando, a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
- c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
- d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

#### ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

**68.** Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

#### NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

**69.** No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

#### DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

**70.** Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectúarse. En caso de no llegar ambas

partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

#### RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

**71.**En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

## 5.

### VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

#### FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

**72.**Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas. Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.
3. Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las Órdenes del Arquitecto-Director. Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.
4. Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

#### RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

**73.**En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cónica, superficial, lineal, ponderada o numerales correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya pre establecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

#### MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

**74.**Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

#### ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

**75.**Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

#### ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

**76.**Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquier índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que occasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

#### PAGOS

**77.**Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

#### ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

**78.**Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
2. Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
3. Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los

materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

## 6.

### INDEMNIZACIONES MUTUAS INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

**79.** La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

#### DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

**80.** Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

## 7.

### VARIOS

#### MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

**81.** No se admitirán **mejoras de obra**, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una **reducción** apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

#### UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

**82.** Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

#### SEGURO DE LAS OBRAS

**83.** El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

#### CONSERVACIÓN DE LA OBRA

**84.** Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

#### USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

**85.** Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

#### PAGO DE ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

#### GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

**86.** El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la L.O.E. (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda según disposición adicional segunda de la L.O.E.), teniendo como referente a las siguientes garantías:

- Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.
- Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.

- c) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

## B.PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

### IV.PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES PLIEGO PARTICULAR

#### 1.

#### CONDICIONES GENERALES

##### 1.Calidad de los materiales.

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

##### 2.Pruebas y ensayos de materiales.

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

##### 3.Materiales no consignados en proyecto.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

##### 4.Condiciones generales de ejecución.

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

#### 2.

#### CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

##### 5.Materiales para hormigones y morteros.

###### 5.1. Áridos.

###### 5.1.1. Generalidades.

Generalidades. La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones de la EHE.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por "arena" o "árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por "grava" o "árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por si o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

###### 5.1.2. Limitación de tamaño.

Cumplirán las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

###### 5.2. Agua para amasado.

Habrá de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.), según NORMA UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en SO<sub>4</sub>, menos de un gramo por litro (1 gr./l.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- Ión cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./l., según NORMA UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.). (UNE 7235).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.
- Demás prescripciones de la EHE.

###### 5.3. Aditivos.

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigón con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de residentes a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

###### 5.4. Cemento.

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos R.C. 03. B.O.E. 16.01.04.

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos." Se realizarán en laboratorios

homologados.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

#### 6.Acero.

##### 6.1. Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el M.O.P.U.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado ( $2.100.000 \text{ kg./cm}^2$ ). Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento (0.2%). Se prevé el acero de límite elástico  $4.200 \text{ kg./cm}^2$ , cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta ( $5.250 \text{ kg./cm}^2$ ) Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

##### 6.2. Acero laminado.

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general), también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.

En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

#### 7.Materiales auxiliares de hormigones.

##### 7.1. Productos para curado de hormigones.

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporización.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.

##### 7.2. Desencofrantes.

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de éstos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

#### 8.Encofrados y cimbras.

##### 8.1. Encofrados en muros.

Podrán ser de madera o metálicos pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m. de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada.

Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

##### 8.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos.

Podrán ser de madera o metálicos pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de un centímetro de la longitud teórica. Igualmente deberá tener el confrontado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

#### 9.Aglomerantes excluido cemento.

##### 9.1. Cal hidráulica.

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce por ciento.
- Fraguado entre nueve y treinta horas.
- Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis por ciento.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

##### 9.2. Yeso negro.

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

El contenido en sulfato cálcico semihidratado ( $\text{SO}_4\text{Ca}/2\text{H}_2\text{O}$ ) será como mínimo del cincuenta por ciento en peso.

- El fraguado no comenzará antes de los dos minutos y no terminará después de los treinta minutos.
- En tamiz 0.2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento.
- En tamiz 0.08 UNE 7050 no será mayor del cincuenta por ciento.
- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm. de pasta normal ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10.67 cm. resistirán una carga central de ciento veinte kilogramos como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medianas probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo setenta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado. La toma de muestras se efectuará como mínimo en un tres por ciento de los casos mezclando el yeso procedente de los diversos hasta obtener por cuarto una muestra de 10 kgs. como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y 7065.

#### 10.Materiales de cubierta.

##### 10.1. Tejas.

Las tejas de cemento que se emplearán en la obra, se obtendrán a partir de superficies cónicas o cilíndricas que permitan un solape de 70 a 150 mm. o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas. Deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, un Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. o una certificación de conformidad incluida en el Registro General del CTE del Ministerio de la Vivienda, cumpliendo todas sus condiciones.

##### 10.2. Impermeabilizantes.

Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por metro cuadrado. Dispondrán de Sello INCE-ENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluida en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

Podrán ser bituminosas ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosas o bituminosas modificadas teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. cumpliendo todas sus condiciones.

#### 11.Plomo y Cinc.

Salvo indicación de lo contrario la ley mínima del plomo será de noventa y nueve por ciento.

Será de la mejor calidad, de primera fusión, dulce, flexible, laminado teniendo las planchas espesor uniforme, fractura brillante y cristalina, desecharándose las que tengan picaduras o presenten hojas, aberturas o abolladuras.

El plomo que se emplee en tuberías será compacto, maleable, dúctil y exento de sustancias extrañas, y, en general, de todo defecto que permita la filtración y escape del líquido. Los diámetros y espesores de los tubos serán los indicados en el estado de mediciones o en su defecto, los que indique la Dirección Facultativa.

#### 12.Materiales para fábrica y forjados.

**12.1. Fábrica de ladrillo y bloque.**

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica, del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm<sup>2</sup>.

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en la Norma NBE-RL /88 Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

$$L. macizos = 100 \text{ Kg./cm}^2$$

$$L. perforados = 100 \text{ Kg./cm}^2$$

$$L. huecos = 50 \text{ Kg./cm}^2$$

**12.2. Viguetas prefabricadas.**

Las viguetas serán armadas o pretensadas según la memoria de cálculo y deberán poseer la autorización de uso del M.O.P. No obstante el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.

El fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser éstas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.

Tanto el forjado como su ejecución se adaptará a la EFHE (RD 642/2002).

**12.3. Bovedillas.**

Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.

**13. Materiales para solados y alicatados.****13.1. Baldosas y losas de terrazo.**

Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la Norma UNE 41060.

Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a diez centímetros, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
- Para medidas de diez centímetros o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio y no será inferior a los valores indicados a continuación.
- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.
- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de siete milímetros y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de ocho milímetros.
- La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20 cm. de radio será de más/menos medio milímetro.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil de la longitud, en más o en menos.
- El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al quince por ciento.
- El ensayo de desgaste se efectuará según Norma UNE 7015, con un recorrido de 250 metros en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de cuatro milímetros y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores de tres milímetros en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.
- Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y cinco unidades por cada millar más, desechariendo y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desecharadas no exceda del cinco por ciento.

**13.2. Rodapiés de terrazo.**

Las piezas para rodapié, estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40 x 10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

**13.3. Azulejos.**

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado que sirve para revestir paramentos.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y restantes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueras, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas esféricas.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos. La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tenga mate.
- Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.
- La tolerancia en las dimensiones será de un uno por ciento en menos y un cero en más, para los de primera clase.
- La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

**13.4. Baldosas y losas de mármol.**

Los mármoles deben de estar exentos de los defectos generales tales como pelos, grietas, coqueras, bien sean estos defectos debidos a trastornos de la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras. Deberán estar perfectamente planos y pulimentados.

Las baldosas serán piezas de 50 x 50 cm. como máximo y 3 cm. de espesor. Las tolerancias en sus dimensiones se ajustarán a las expresadas en el párrafo 9.1. para las piezas de terrazo.

**13.5. Rodapiés de mármol.**

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo y serán de 10 cm. de alto. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

**14. Carpintería de taller.****14.1. Puertas de madera.**

Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del M.O.P.U. o documento de idoneidad técnica expedido por el I.E.T.C.C.

**14.2. Cercos.**

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad con una escuadría mínima de 7 x 5 cm.

**15. Carpintería metálica.****15.1. Ventanas y Puertas.**

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

**16. Pintura.****16.1. Pintura al temple.**

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifermento tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:- Blanco de Cinc que cumplirá la Norma UNE 48041.

- Litopón que cumplirá la Norma UNE 48040.

- Bióxido de Titanio tipo anatasia según la Norma UNE 48044

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos considerados como cargas no podrán entrar en una proporción mayor del veinticinco por ciento del peso del pigmento.

**16.2. Pintura plástica.**

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

**17. Colores, aceites, barnices, etc.**

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad. Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.

- Fijeza en su tinta.

- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.

- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.

- Insolubilidad en el agua.

- Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:

- Ser inalterables por la acción del aire.

- Conservar la fijeza de los colores.

- Transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molídos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlo, deje manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

**18. Fontanería.****18.1. Tubería de hierro galvanizado.**

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a las correspondientes normas DIN. Los manguitos de unión serán de hierro maleable galvanizado con junta esmerilada.

**18.2. Tubería de cemento centrifugado.**

Todo saneamiento horizontal se realizará en tubería de cemento centrifugado siendo el diámetro mínimo a utilizar de veinte centímetros.

Los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes.

**18.3. Bajantes.**

Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 12 cm.

Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán mediante uniones Gibault.

**18.4. Tubería de cobre.**

La red de distribución de agua y gas butano se realizará en tubería de cobre, sometiendo a la citada tubería a la presión de prueba exigida por la empresa Gas Butano, operación que se efectuará una vez acabado el montaje.

Las designaciones, pesos, espesores de pared y tolerancias se ajustarán a las normas correspondientes de la citada empresa.

Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un cincuenta por ciento a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa Gas Butano y con las características que ésta le indique.

**19. Instalaciones eléctricas.****19.1. Normas.**

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

**19.2. Conductores de baja tensión.**

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal. (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de "instalación" normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1.5 m<sup>2</sup>.

Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V. y de igual forma que en los cables anteriores.

**19.3. Aparatos de alumbrado interior.**

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar tal rigidez.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

**V.PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y****VI.PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.****MANTENIMIENTO****PLIEGO PARTICULAR****20. Movimiento de tierras.****20.1. Explanación y préstamos.**

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, llenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

**20.1.1. Ejecución de las obras.**

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavaciones ajustándose a las alienaciones pendientes dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este Pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuarán con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes. Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminadas hasta una profundidad no inferior a 50 cm., por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces, se llenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros.

La ejecución de estos trabajos se realizará produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

**20.1.2. Medición y abono.**

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales

tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

## 20.2. Excavación en zanjas y pozos.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

### 20.2.1. Ejecución de las obras.

El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la Dirección Facultativa podrá modificar la profundidad, si la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para una posible entibación.

La Dirección Facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de Proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La Contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

Se adoptarán por la Contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la Contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado o hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas más de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m. como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

### 20.2.2. Preparación de cimentaciones.

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón pobre de diez centímetros de espesor debidamente nivelada.

El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

### 20.2.3. Medición y abono.

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales tomados inmediatamente después de finalizados los mismos.

### 20.3. Relleno y apisonado de zanjas o pozos.

Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

#### 20.3.1. Extensión y compactación.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del dos por ciento. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cava, etc.).

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición. Si ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que se concentren rodadas en superficie.

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Si los terrenos fueran inestables, aparecería turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

El relleno de los trasdos de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si es de hormigón.

Después de haber llorado no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplen hasta que la última se haya secado, o se escarifarán añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encaramientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2º C.

### 20.3.2. Medición y Abono.

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

## 21. Hormigones.

### 21.1. Dosificación de hormigones.

Corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescripto en la EHE.

### 21.2. Fabricación de hormigones.

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento para el agua y el cemento, cinco por ciento para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento para el árido total. En la consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de veinte milímetros medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa, en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, este se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos ni superior a la

tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

#### **21.3. Mezcla en obra.**

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

#### **21.4. Transporte de hormigón.**

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

#### **21.5. Puesta en obra del hormigón.**

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de medio metro de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá energíca y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

#### **21.6. Compactación del hormigón.**

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm./seg., con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm., y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm. de la pared del encofrado.

#### **21.7. Curado de hormigón.**

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante apilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante tres días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

#### **21.8. Juntas en el hormigonado.**

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción ó dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

#### **21.9. Terminación de los paramentos vistos.**

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: seis milímetros (6 mm.).
- Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm.).

#### **21.10. Limitaciones de ejecución.**

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

##### **Antes de hormigonar:**

- Replanteo de ejes, cotas de acabado..
- Colocación de armaduras
- Limpieza y humedecido de los encofrados

##### **Durante el hormigonado:**

El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m., salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm.. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueras y se mantenga el recubrimiento adecuado.

Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0°C, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la D.F.

No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjese, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido mas de 48 h. se tratará la junta con resinas epoxi.

No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

##### **Después del hormigonado:**

El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia

Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la D.F.

#### **21.11. Medición y Abono.**

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

#### **22. Morteros.**

##### **22.1. Dosificación de morteros.**

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

##### **22.2. Fabricación de morteros.**

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una pasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

##### **22.3. Medición y abono.**

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

**23. Encofrados.****23.1. Construcción y montaje.**

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m. de luz libre se dispondrán con la contra flecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera cavidad en el intrados.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificados y limpiados.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la plasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Planos de la estructura y de despiece de los encofrados

Confección de las diversas partes del encofrado

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y, por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobretodo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tablones/durmientes

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablones colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

Espesores en mm.	Tolerancia en mm.
Hasta 0.10	2
De 0.11 a 0.20	3
De 0.21 a 0.40	4
De 0.41 a 0.60	6
De 0.61 a 1.00	8
Más de 1.00	10
- Dimensiones horizontales o verticales entre ejes	
Parciales	20
Totales	40
- Desplomes	
En una planta	10
En total	30

**23.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje.**

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm., ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

**23.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón.**

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura del resultado; las pruebas de resistencia, elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos; cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

**Condiciones de desencofrado:**

No se procederá al desencofrado hasta transcurridos un mínimo de 7 días para los soportes y tres días para los demás casos, siempre con la aprobación de la D.F.

Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y la EHE, con la previa aprobación de la D.F. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos tres cm. durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible

Cuando el desencofrado sea difícil se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.

Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza

**23.4. Medición y abono.**

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

**24. Armaduras.****24.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras.**

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

**24.2. Medición y abono.**

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado, se abonarán los kg. realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

**25. Estructuras de acero.****25.1 Descripción.**

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado.

**25.2 Condiciones previas.**

Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas

Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución.

Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.

Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

**25.3 Componentes.**

- Perfiles de acero laminado
- Perfiles conformados

- Chapas y pletinas
- Tornillos calibrados
- Tornillos de alta resistencia
- Tornillos ordinarios
- Roblones

#### 25.4 Ejecución.

Limpieza de restos de hormigón etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques

Trazado de ejes de replanteo

Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.

Las piezas se cortarán con oxítoro o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.

Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas

No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.

Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano

Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad

#### Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca

La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete

Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.

Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm. mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura. Se admiten los siguientes procedimientos:

- Soldo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido
- Soldo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa
- Soldo eléctrico automático, por arco sumergido
- Soldo eléctrico por resistencia

Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas

Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras

Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas, se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.

Una vez inspeccionada y aceptada la estructura, se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

#### 25.5 Control.

Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.

Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.

Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

#### 25.6 Medición.

Se medirá por kg. de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

#### 25.7 Mantenimiento.

Cada tres años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

**26. Estructura de madera.**

#### 26.1 Descripción.

Conjunto de elementos de madera que, unidos entre sí, constituyen la estructura de un edificio.

#### 26.2 Condiciones previas.

La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:

- Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas.
- No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.
- Estará tratada contra insectos y hongos.
- Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la verde.
- No se utilizará madera sin descorcezar y estará cortada al hilo.

#### 26.3 Componentes.

- Madera.
- Clavos, tornillos, colas.
- Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

#### 26.4 Ejecución.

Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.

Los bridás estarán formados por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm.; los tirantes serán de 40 o 50 x 9 mm.y entre 40 y 70 cm. Tendrá un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasadores o tirañones.

No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados.

Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.

Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior.

Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.

Toda unión tendrá por lo menos cuatro clavos.

No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos salvo que se utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

#### 26.5 Control.

Se ensayarán a compresión, modulo de elasticidad, flexión, cortadura, tracción; se determinará su dureza, absorción de agua, peso específico y resistencia a ser hendida.

Se comprobará la clase, calidad y marcado, así como sus dimensiones.

Se comprobará su grado de humedad; si está entre el 20 y el 30%, se incrementarán sus dimensiones un 0.25% por cada 1% de incremento del contenido de humedad; si es inferior al 20%, se disminuirán las dimensiones un 0.25% por cada 1% de disminución del contenido de humedad.

#### 26.6 Medición.

El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

#### 26.7 Mantenimiento.

Se mantendrá la madera en un grado de humedad constante del 20% aproximadamente.

Se observará periódicamente para prevenir el ataque de xilófagos.

Se mantendrán en buenas condiciones los revestimientos ignífugos y las pinturas o barnices.

**27. Cantería.**

#### 27.1 Descripción.

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, ...etc, utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

Por su uso se pueden dividir en: Chapados, mamposterías, sillerías, piezas especiales.

#### \* Chapados

Son revestidos de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, los cuales no tienen misión resistente sino solamente decorativa. Se pueden utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.

La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, ...etc

#### \* Mampostería

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se

denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 Kg. Se denomina a hueso cuando se asientan sin interposición de mortero. Ordinaria cuando las piezas se asientan y reciben con mortero. Tosca es la que se obtiene cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almáhena. Rejuntada es aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco. Careada es la obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos. Concertada, es la que se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

- **Sillarejos**

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.

- **Sillerías**

Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 Kg.

- **Piezas especiales**

Son elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misión resistentes.

## 27.2 Componentes.

- **Chapados**

- Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.

- **Mamposterías y sillares**

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma irregular o lajas.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

- **Sillerías**

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma regular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

- **Piezas especiales**

- Piedras de distinto grosor, medidas y formas.
- Forma regular o irregular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

## 27.3 Condiciones previas.

- Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.
- Muros o elementos bases terminados.
- Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.
- Colocación de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes térmicos terminados.

## 27.4 Ejecución.

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Aculiado de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamposterías o sillares tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

## 27.5 Control.

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos,...etc.
- Geometría de los ángulos, arcos, muros apilastrados.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Ejecución de piezas especiales.
- Grueso de juntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgragación.
- Morteros utilizados.

## 27.6 Seguridad.

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo

Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída

En operaciones donde sea preciso, el Oficial contará con la colaboración del Ayudante

Se utilizarán las herramientas adecuadas.

Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.

Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.

Se utilizará calzado apropiado.

Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

## 27.7 Medición.

Los chapados se medirán por m<sup>2</sup> indicando espesores, ó por m<sup>2</sup>, no descontando los huecos inferiores a 2 m<sup>2</sup>.

Las mamposterías y sillerías se medirán por m<sup>2</sup>, no descontando los huecos inferiores a 2 m<sup>2</sup>.

Los solados se medirán por m<sup>2</sup>.

Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por metros lineales.

Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, ...etc

**27.8 Mantenimiento.**

Se cuidará que los rejuntados estén en perfecto estado para evitar la penetración de agua.  
 Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.  
 Se evitará la caída de elementos desprendidos.  
 Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.  
 Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de descomposición.  
 Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

**28.Albañilería.****28.1. Fábrica de ladrillo.**

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. El humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 minutos al menos. Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demás elementos que deba coincidir. Para ello se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.

3  
Salvo indicación en contra se empleará un mortero de 250 kg. de cemento I-35 por m<sup>3</sup> de pasta.

Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trazar al día siguiente la fábrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.

Las unidades en ángulo se harán de manera que se medio ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hiladas.

2  
La medición se hará por m<sup>2</sup>, según se expresa en el Cuadro de Precios. Se medirán las unidades realmente ejecutadas descontándose los huecos.

Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón"

Los cerramientos de más de 3,5 m de altura estarán anclados en sus cuatro caras

Los que superen la altura de 3,5 m. estarán rematados por un zuncho de hormigón armado

Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados

En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm. de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocaría una lámina de barrera antihumedad.

En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2 cm. que se llenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento

Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.

Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas y serán estancos al viento y a la lluvia

Todos los huecos practicados en los muros, irán provistos de su correspondiente cargadero.

Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados y sin terminar

Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada

Si ha helado durante la noche, se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.

El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la llaga y el tendel rebosen

No se utilizarán piezas menores de ½ ladrillo.

Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

**28.2. Tabicón de ladrillo hueco doble.**

Para la construcción de tabiques se emplearán tabiques huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se llenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos, se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición de hará por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

**28.3. Cítaras de ladrillo perforado y hueco doble.**

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el párrafo 6.2. para el tabicón.

**28.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo.**

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 6.2.

**28.5. Guarnecido y maestrado de yeso negro.**

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a un metro aproximadamente sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.

Los renglones deben estar perfectamente aplomados guardando una distancia de 1,5 a 2 cm. aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada región y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras quedando enrasado el guarnecido con las maestras.

Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando este "muerto". Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.

Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedarán con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de 2 m. de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la muestra de la esquina.

La medición se hará por metro cuadrado de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

**28.6. Enlucido de yeso blanco.**

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso este "muerto".

Su medición y abono será por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada. Si en el Cuadro de Precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este Pliego.

**28.7. Enfoscados de cemento.**

3  
Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg. de cemento por m<sup>3</sup> de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por m<sup>3</sup> en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se prepara el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se hecha sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratas.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren a juicio de la Dirección Facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

**Preparación del mortero:**

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la Documentación Técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y

dosisación, en la Tabla 5 de la NTE/RPE.

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5º C y 40º C.

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 horas después.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

#### Condiciones generales de ejecución:

##### Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:

Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

#### Durante la ejecución:

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 metros, mediante llagas de 5 mm. de profundidad.

En los encuentros o diédros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará este en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmarrable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

#### Después de la ejecución:

Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

#### 28.8. Formación de peldaños.

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

#### 29. Cubiertas. Formación de pendientes y faldones.

##### 29.1 Descripción.

Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

##### 29.2 Condiciones previas.

Documentación arquitectónica y planos de obra:

Planos de planta de cubiertas con definición del sistema adoptado para ejecutar las pendientes, la ubicación de los elementos sobresalientes de la cubierta, etc. Escala mínima 1:100.

Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos, estructurales o no, que conformarán los futuros faldones para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE/QT y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.

Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, patinillos, chimeneas, etc.

En ocasiones, según sea el tipo de faldón a ejecutar, deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente.

##### 29.3 Componentes.

Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales.

Sin entrar en detalles morfológicos o de proceso industrial, podemos citar, entre otros, los siguientes materiales:

- Madera
- Acero
- Hormigón
- Cerámica
- Cemento
- Yeso

##### 29.4 Ejecución.

La configuración de los faldones de una cubierta de edificio requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.

**- Formación de pendientes.** Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:

- La estructura principal conforma la pendiente.
- La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.

##### 1.- Pendiente conformada por la propia estructura principal de cubierta:

a) **Cerchas:** Estructuras trianguladas de madera o metálicas sobre las que se disponen, transversalmente, elementos lineales (correas) o superficiales (placas o tableros de tipo cerámico, de madera, prefabricados de hormigón, etc.) El material de cubrición podrá anclarse a las correas (o a los cabios que se hayan podido fijar a su vez sobre ellas) o recibirse sobre los elementos superficiales o tableros que se configuren sobre las correas.

b) **Placas inclinadas:** Placas resistentes alveolares que salvan la luz comprendida entre apoyos estructurales y sobre las que se colocará el material de cubrición o, en su caso, otros elementos auxiliares sobre los que clavarlo o recibirlo.

c) **Viguetas inclinadas:** Que apoyarán sobre la estructura de forma que no ocasionen empujes horizontales sobre ella o estos queden perfectamente contrarrestados. Sobre las viguetas podrá constituirse bien un forjado inclinado con entrevigado de bovedillas y capa de compresión de hormigón, o bien un tablero de madera, cerámico, de elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado; cuando se empleen de madera o metálicas llevarán la correspondiente protección.

##### 2.- Pendiente conformada mediante estructura auxiliar:

Esta estructura auxiliar apoyará sobre un forjado horizontal o bóveda y podrá ejecutarse de modo diverso:

a) **Tabiques conejeros:** También llamados tabiques palomeros, se realizarán con fábrica aligerada de ladrillo hueco colocado a sardinel, recibida y rematada con maestra inclinada de yeso y contará con huecos en un 25% de su superficie; se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Cuando la formación de pendientes se lleve a cabo con tabiquillos aligerados de ladrillo hueco sencillo, las límas, cumbreñas, bordes libres, doblado en juntas estructurales, etc. se ejecutarán con tabicón aligerado de ladrillo hueco doble. Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados; además, cuando alcancen una altura media superior a 0,50 m., se deberán arrostrar con otros, normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarrados y, en su caso, el aislamiento térmico dispuesto entre tabiquillos será del espesor y la tipología especificados en la Documentación Técnica.

b) **Tabiques con bloque de hormigón celular:** Tras el replanteo de las límas y cumbreñas sobre el forjado, se comenzará su ejecución (similar a los tabiques conejeros) colocando la primera hilada de cada tabicón dejando separados los bloques 1/4 de su longitud. Las siguientes hiladas se ejecutarán de forma que los huecos dejados entre bloques de cada hilada queden cerrados por la hilada superior.

##### - Formación de tableros:

Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado para la formación de las pendientes, se impone la necesidad de configurar el tablero

sobre el que ha de recibirse el material de cubrición. Únicamente cuando éste alcanza características relativamente autoportantes y unas dimensiones superficiales mínimas suele no ser necesaria la creación de tablero, en cuyo caso las piezas de cubrición irán directamente ancladas mediante tornillos, clavos o ganchos a las correas o cabios estructurales.

El tablero puede estar constituido, según indicábamos antes, por una hoja de ladrillo, bardos, madera, elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. La capa de acabado de los tableros cerámicos será de mortero de cemento u hormigón que actuará como capa de compresión, llenará las juntas existentes y permitirá dejar una superficie plana de acabado. En ocasiones, dicha capa final se constituirá con mortero de yeso.

Cuando aumente la separación entre tabiques de apoyo, como sucede cuando se trata de bloques de hormigón celular, cabe disponer perfiles en T metálicos, galvanizados o con otro tratamiento protector, a modo de correas, cuya sección y separación vendrán definidas por la documentación de proyecto o, en su caso, las disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas, que conformarán el tablero.

Según el tipo y material de cobertura a ejecutar, puede ser necesario recibir, sobre el tablero, listones de madera u otros elementos para el anclaje de chapas de acero, cobre o zinc, tejas de hormigón, cerámica o pizarra, etc. La disposición de estos elementos se indicará en cada tipo de cobertura de la que formen parte.

### 30. Cubiertas planas. Azoteas.

#### 30.1 Descripción.

Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables; entre éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas. Pueden disponer de protección mediante barandilla, balaustre o antepecho de fábrica.

#### 30.2 Condiciones previas.

- Planos acotados de obra con definición de la solución constructiva adoptada.
- Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales...
- Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.
- Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

#### 30.3 Componentes.

Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados, abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, etc.

#### 30.4 Ejecución.

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán refuerzos. Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de estas desde el último forjado hasta la superficie exterior.

Las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desague pluvial no distarán más de 20 metros entre sí.

Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la adherencia de la membrana será total.

La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.

Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm. entre ellas. Dicho solape de lámina, en las limahoyas, será de 50 cm. y de 10 cm. en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.

La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante. En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambas.

La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas,...), estará formada por oxiasfalto (1,5 kg/m<sup>2</sup>) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

#### 30.5 Control.

El control de ejecución se llevará a cabo mediante inspecciones periódicas en las que se comprobarán espesores de capas, disposiciones constructivas, colocación de juntas, dimensiones de los solapes, humedad del soporte, humedad del aislamiento, etc.

*Acabada la cubierta*, se efectuará una prueba de servicio consistente en la inundación de los paños hasta un nivel de 5 cm. por debajo del borde de la impermeabilización en entrega a paramentos. La presencia del agua no deberá constituir una sobrecarga superior a la de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h., transcurridas las cuales no deberán aparecer humedades en la cara inferior del forjado. Si no fuera posible la inundación, se regará continuamente la superficie durante 48 horas, sin que tampoco en este caso deban aparecer humedades en la cara inferior del forjado.

Ejecutada la prueba, se procederá a evacuar el agua, operación en la que se tomarán precauciones a fin de que no lleguen a producirse daños en las bajantes.

En cualquier caso, una vez evacuada el agua, no se admitirá la existencia de remansos o estancamientos.

#### 30.6 MedicIÓN.

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m<sup>2</sup> de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y p.p. de remates, terminada y en condiciones de uso.

Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

#### 30.7 Mantenimiento.

Las reparaciones a efectuar sobre las azoteas serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.

No se recibirán sobre la azotea elementos que puedan perforar la membrana impermeabilizante como antenas, mástiles, etc., o dificulten la circulación de las aguas y su deslizamiento hacia los elementos de evacuación.

El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

### 31. Aislamientos.

#### 31.1 Descripción.

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

#### 2. Componentes.

- Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:  
Acústico.  
Térmico.  
Antivibratorio.
- Aislantes de fibra de vidrio. Se clasifican por su rigidez y acabado:  
Filtros ligeros:  
Normal, sin recubrimiento.  
Hidrofugado.  
Con papel Kraft.  
Con papel Kraft-aluminio.  
Con papel alquitranado.  
Con velo de fibra de vidrio.  
Mantas o filtros consistentes:  
Con papel Kraft.

- Con papel Kraft-aluminio.
- Con velo de fibra de vidrio.
- Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
- Con un complejo de Aluminio/Malla de fibra de vidrio/PVC
- Paneles semirrígidos:
  - Normal, sin recubrimiento.
  - Hidrofugado, sin recubrimiento.
  - Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.
  - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
- Paneles rígidos:
  - Normal, sin recubrimiento.
  - Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.
  - Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.
  - Con un complejo de oxiasfalto y papel.
- De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.
- Aislantes de lana mineral.
  - Fiellos:
    - Con papel Kraft.
    - Con barrera de vapor Kraft/aluminio.
    - Con lámina de aluminio.
  - Paneles semirrígidos:
    - Con lámina de aluminio.
    - Con velo natural negro.
  - Panel rígido:
    - Normal, sin recubrimiento.
    - Autoportante, revestido con velo mineral.
    - Revestido con betún soldable.
- Aislantes de fibras minerales.
  - Termoacústicos.
  - Acústicos.
- Aislantes de poliestireno.
  - Poliestireno expandido:
    - Normales, tipos I al VI.
    - Autoextingüibles o ignífugos, con clasificación M1 ante el fuego.
    - Poliestireno extruido.
  - Aislantes de polietileno.
    - Láminas normales de polietileno expandido.
    - Láminas de polietileno expandido autoextingüibles o ignífugas.
  - Aislantes de poliuretano.
    - Espuma de poliuretano para proyección "in situ".
    - Planchas de espuma de poliuretano.
  - Aislantes de vidrio celular.
  - Elementos auxiliares:
    - Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.
    - Adhesivo sintético a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.
    - Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.
    - Mortero de yeso negro para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.
    - Malla metálica o de fibra de vidrio para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.
    - Grava nivelada y compactada como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.
    - Lámina geotextil de protección colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.
    - Anclajes mecánicos metálicos para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.
    - Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

### 31.3 Condiciones previas.

Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.  
 La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada si así procediera con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.  
 Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.  
 En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.  
 En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.  
 En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

### 31.4 Ejecución.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.  
 Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.  
 Cuando se aísle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.  
 El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.  
 Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.  
 El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.  
 El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

### 31.5 Control.

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:  
 Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.  
 Homologación oficial AENOR en los productos que lo tengan.  
 Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.  
 Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.  
 Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

### 31.6 Medición.

En general, se medirá y valorará el m<sup>2</sup> de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

### 31.7 Mantenimiento.

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

## 32. Solados y alicatados.

### 32.1. Solado de baldosas de terrazo.

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua una hora antes de su colocación; se asentará sobre una capa de mortero de 400 kg./m.<sup>3</sup> confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continua de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.

Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas repitiéndose esta operación a las 48 horas.

### 32.2. Solados.

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m. de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos cuatro días como mínimo, y en caso de ser este indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

### 32.3. Alicatados de azulejos.

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie seguida, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la Dirección Facultativa.

El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos sin quebrantos ni desplomes.

Los azulejos sumergidos en agua 12 horas antes de su empleo y se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.

Todas las juntas, se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.

La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

### 33. Carpintería de taller.

La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.

La carpintería de taller se medirá por metros cuadrados de carpintería, entre lados exteriores de cercos y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

#### Condiciones técnicas

Las hojas deberán cumplir las características siguientes según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera (Orden 16-2-72 del Ministerio de Industria).

- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.
- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- Resistencia a la penetración dinámica.
- Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.
- Resistencia del testero inferior a la inmersión.
- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros en un ancho no menor de 28 mm.
- Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitará piezas de refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
- En hojas canteadas, el picero irá sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm. repartidos por igual en picero y cabecero.
- Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm. y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3 mm. como mínimo.
- En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.
- Las uniones en las hojas entabladas y de peinacería serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan mismas condiciones de la NTE descritas en la NTE-FCM.
- Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas ó azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

#### Cercos de madera:

- Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
- Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm. debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.
- Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

#### Tapajuntas:

- Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10 x 40 mm.

### 34. Carpintería metálica.

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.

La medición se hará por metro cuadrado de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

### 35. Pintura.

#### 35.1. Condiciones generales de preparación del soporte.

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alicates cuando sean metálicos.

Los poros, grietas, desenchufados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metálicos se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasará con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metálicos.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28°C ni menor de 6°C.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

#### 35.2. Aplicación de la pintura.

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el

pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm. hasta 7 mm., formándose un cono de 2 cm. al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

- Yesos y cementos así como sus derivados:

Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

- Madera:

Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.

A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.

Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.

- Metales:

Se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.

A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

### 35.3. Medición y abono.

La pintura se medirá y abonará en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos está incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

### 36. Fontanería.

#### 36.1. Tubería de cobre.

Toda la tubería se instalará de una forma que presente un aspecto limpio y ordenado. Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.

La tubería está colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni flexilarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para si misma.

Las uniones se harán de soldadura blanda con capilarida. Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

#### 36.2. Tubería de cemento centrifugado.

Se realizará el montaje enterrado, rematando los puntos de unión con cemento. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables.

En la citada red de saneamiento se situarán pozos de registro con pates para facilitar el acceso.

La pendiente mínima será del 1% en aguas pluviales, y superior al 1,5% en aguas fecales y sucias.

La medición se hará por metro lineal de tubería realmente ejecutada, incluyéndose en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión. Las arquetas se medirán a parte por unidades.

#### 37. Instalación eléctrica.

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la Compañía Suministradora de Energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeuntes.

Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

#### CONDUCTORES ELÉCTRICOS.

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 Kilovoltios para la línea repartidora y de 750 Voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según normas UNE citadas en la Instrucción ITC-BT-06.

#### CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalan las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 (Instrucción ITC-BTC-19, apartado 2.3), en función de la sección de los conductores de la instalación.

#### IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

#### TUBOS PROTECTORES.

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidas en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción MI-BT-019. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

#### CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES.

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. de profundidad y de 80 mm. para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, se realizarán siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apdo 3.1 de la ITC-BT-21 , no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la Instrucción ICT-BT-19.

#### APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65° C. en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 Voltios.

#### APARATOS DE PROTECCIÓN.

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del corto-circuito estará de acuerdo con la intensidad del corto-circuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 °C. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA.) y además de corte omnipolar. Podrán ser "puros", cuando cada

uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnétotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán construidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

#### PUNTOS DE UTILIZACION

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m<sup>2</sup> de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la Instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4

#### PUESTA A TIERRA.

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500 x 500 x 3 mm. o bien mediante electrodos de 2 m. de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 Ohmios.

#### 37.2 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instrucción ITC-BTC-13,art1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la Instrucción ITC-BTC-016 y la norma u homologación de la Compañía Suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desague para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m. y máxima de 1,80 m., y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m., según la Instrucción ITC-BTC-16,art2.2.1

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la Instrucción ITC-BT-014.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexión para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberá instalar de acuerdo con lo establecido en la Instrucción ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m. como mínimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la Instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

#### Volumen 0

Comprende el interior de la bañera o ducha, cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen.

#### Volumen 1

Esta limitado por el plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo , y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX2 por encima del nivel mas alto de un difusor fijo, y IPX5 en bañeras hidromasaje y baños comunes Cableado de los aparatos eléctricos del volumen 0 y 1, otros aparatos fijos alimentados a MTBS no superiores a 12V Ca o 30V cc.

#### Volumen 2

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1 y el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0.60m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo. Protección igual que en el nivel 1.Cableado para los aparatos eléctricos situados dentro del volumen 0,1,2 y la parte del volumen tres por debajo de la bañera. Los aparatos fijos iguales que los del volumen 1.

#### Volumen 3

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2 y el plano vertical situado a una distancia 2, 4m de este y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m de el. Protección IPX5, en baños comunes, cableado de aparatos eléctricos fijos situados en el volumen 0,1,2,3. Mecanismos se permiten solo las bases si están protegidas, y los otros aparatos eléctricos se permiten si están también protegidos.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a 1.000 x U Ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en Voltios, con un mínimo de 250.000 Ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 Voltios, y como mínimo 250 Voltios, con una carga externa de 100.000 Ohmios.

Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.

Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.

Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobre-intensidades, mediante un interruptor automático o un fusible de cortocircuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.

Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.

La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.

Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.

Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

#### 38.Precauciones a adoptar.

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra será las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

#### 1.

#### CONTROL DE LA OBRA

#### 39.Control del hormigón.

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se

realizarán todos los que prescribe la " INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):

- Resistencias característica  $F_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$
- Consistencia plástica y acero B-400S.

El control de la obra será de el indicado en los planos de proyecto

2.

OTRAS CONDICIONES

## VII. CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### PLIEGO PARTICULAR ANEXOS

EHE- CTE DB HE-1 - CA 88 – CTE DB SI - ORD. MUNICIPALES.

### ANEXOS PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.

#### ANEXO 1 INSTRUCCIÓN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE

1) CARACTERÍSTICAS GENERALES -

Ver cuadro en planos de estructura.

2) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN -

Ver cuadro en planos de estructura.

3) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO -

Ver cuadro en planos de estructura.

4) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES A LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN -

Ver cuadro en planos de estructura.

CEMENTO:

ANTES DE COMENZAR EL HORMIGONADO O SI VARÍAN LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO.

Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-03.

DURANTE LA MARCHA DE LA OBRA

Cuando el cemento este en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos.

Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; perdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03.

AGUA DE AMASADO

Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. correspondiente de la Instrucción EHE.

ÁRIDOS

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el Director de Obra, se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los Art. correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):

2.

#### ANEXO 2

### CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HE AHORRO DE ENERGÍA, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 1637/88), ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 2709/1985) POLIESTIRENOS EXPANDIDOS (Orden de 23-MAR-99).

1.- CONDICIONES TEC. EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.

Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

CONDUCTIVIDAD TÉRMICA: Definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

DENSIDAD APARENTE: Se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.

PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA: Deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

ABSORCIÓN DE AGUA POR VOLUMEN: Para cada uno de los tipos de productos fabricados.

OTRAS PROPIEDADES: En cada caso concreto según criterio de la Dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:

- Resistencia a la compresión.
- Resistencia a la flexión.
- Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
- Deformación bajo carga (Módulo de elasticidad).
- Comportamiento frente a parásitos.
- Comportamiento frente a agentes químicos.
- Comportamiento frente al fuego.

2.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES AISLANTES.

En cumplimiento del Art. 4.3 del DB HE-1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

- El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.
- El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
- Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por Sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

3.- EJECUCIÓN

Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

**4.- OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR**

El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

**5.- OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA**

La Dirección Facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB HE-1 del CTE.

**3.****ANEXO 3****CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS: NBE-CA-88, REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN ANDALUCÍA (Decreto 326/2003), REGLAMENTO DE CALIDAD DEL AIRE, EN MATERIA DE MEDICIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES, LEY DEL RUIDO (Ley 37/2003).****1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES**

El fabricante indicará la densidad aparente, y el coeficiente de absorción "f" para las frecuencias preferentes y el coeficiente medio de absorción "m" del material. Podrán exigirse además datos relativos a aquellas propiedades que puedan interesar en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material en cuestión.

**2.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS****2.1. Aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impacto.**

Se justificará preferentemente mediante ensayo, pudiendo no obstante utilizarse los métodos de cálculo detallados en el anexo 3 de la NBE-CA-88.

**3.- PRESENTACIÓN, MEDIDAS Y TOLERANCIAS**

Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionadores acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.

Asimismo el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

**4.- GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS**

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

**5.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES****5.1. Suministro de los materiales.**

Las condiciones de suministro de los materiales, serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones particulares que figuren en el proyecto de ejecución.

Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

**5.2.- Materiales con sello o marca de calidad.**

Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta Norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

**5.3.- Composición de las unidades de inspección.**

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

**5.4.- Toma de muestras.**

Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar.

La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la Norma de ensayo correspondiente.

**5.5.- Normas de ensayo.**

Las normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes. Asimismo se emplearán en su caso las Normas UNE que la Comisión Técnica de Aislamiento acústico del IRANOR CT-74, redacte con posterioridad a la publicación de esta NBE.

Ensayo de aislamiento a ruido aéreo: UNE 74040/I, UNE 74040/II, UNE 74040/III, UNE 74040/IV y UNE 74040/V.

Ensayo de aislamiento a ruido de impacto: UNE 74040/VI, UNE 74040/VII y UNE 74040/VIII.

Ensayo de materiales absorbentes acústicos: UNE 70041.

Ensayo de permeabilidad de aire en ventanas: UNE 85-20880.

**6.- LABORATORIOS DE ENSAYOS.**

Los ensayos citados, de acuerdo con las Normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

o

**4.****ANEXO 4****SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB SI. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993). EXTINTORES. REGLAMENTO DE INSTALACIONES (Orden 16-ABR-1998)****1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES**

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005 CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de la Construcción y de los Elementos Constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignífugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

**2: CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.**

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S),

continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B).

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anexo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anexo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anexo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anexo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silito-calcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los elementos constructivos se califican mediante la expresión de su condición de resistentes al fuego (RF), así como de su tiempo "t" en minutos, durante el cual mantiene dicha condición.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

### 3.- INSTALACIONES

#### 3.1.- Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

#### 3.2.- Instalaciones de protección contra incendios:

Extintores móviles.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E., así como las siguientes normas:

- UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.
- UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.
- UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonizo (CO<sub>2</sub>).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.

UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 'Protección y lucha contra incendios. Señalización'.
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

#### 4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra Incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93.

## 5.

### ANEXO 5 ORDENANZAS MUNICIPALES

En cumplimiento de las Ordenanzas Municipales, (si las hay para este caso) se instalará en lugar bien visible desde la vía pública un cartel de dimensiones mínimas 1,00 x 1,70; en el que figuren los siguientes datos:

Promotores:SUSHI GOLDEN REAL, SL, S.L.

Contratista:

Arquitecto: MARIO CONSULTING, S.L.

Aparejador:

Tipo de obra: REFORMA DE ESTABLECIMIENTO DE HOSTELERÍA RESTAURANTE SIN MÚSICA

Licencia:

Fdo.: MARIO CONSULTING, SL  
SOCIEDAD PROFESIONAL

El presente Pliego General y particular con Anexos, que consta de 32 páginas numeradas, es suscrito en prueba de conformidad por la Propiedad y el Contratista en cuadruplicado ejemplar, uno para cada una de las partes, el tercero para el Arquitecto-Director y el cuarto para el expediente del Proyecto depositado en el Colegio de Arquitectos, el cual se conviene que hará fe de su contenido en caso de dudas o discrepancias.

En LA LINEA DE LA CONCEPCION a 6 de FEBRERO de 2023

LA PROPIEDAD  
Fdo.: SUSHI GOLDEN REAL, S.L.

LA CONTRATA  
Fdo.:

**Mario Consulting, S.L.**

Colegiado COAS nº.: SP-0162

Phone: (+34) 856122397

Web: [www.mario-arquitecto.eu](http://www.mario-arquitecto.eu)

Mail: [estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)

C/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, Cádiz

CIF: B-72.182.306



**ANEXO 9: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**



## **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

### **0. OBJETO DEL ESTUDIO**

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se establece durante la realización del Proyecto de Adecuación de Local para Establecimiento de Hostelería sin música (restaurante), situado en la calle Real, 48, perteneciente al municipio de Campamento, San Roque, provincia de Cádiz. Las únicas previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene, salud y bienestar de los trabajadores.

Servirá para establecer unas directrices básicas a la empresa constructora que le permitan cumplir con sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, que establece las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de adecuación.

### **1. DATOS DE LA OBRA.**

#### **1.1. PROMOTOR Y AUTOR DEL ENCARGO.**

El presente Proyecto de Adecuación de Local para Establecimiento de Hostelería tipo 2 (con Música-comida) se redacta por encargo de SOLMINA, S.L., para ser ejecutado en un solar de su misma propiedad, situado en la calle Doctor Villar, 5, local, perteneciente al municipio de La Línea de la Concepción, provincia de Cádiz.

#### **1.2. PROYECTISTA O AUTOR DEL PROYECTO DE OBRA.**

El equipo técnico del proyecto está compuesto por la Sociedad Profesional Mario Consulting, S.L. nº: SP-0162 del Colegio Oficial de Arquitectos de Sevilla, con dirección profesional en la calle Sol, 77, La Línea de la Concepción. Teléfono prof.: 856 12 23 96 / 856 12 23 97 / 607 50 92 96.

#### **1.3. DIRECCIÓN FACULTATIVA.**

El equipo técnico del proyecto está compuesto por la Sociedad Profesional Mario Consulting, S.L. nº: SP-0162 del Colegio Oficial de Arquitectos de Sevilla, con dirección profesional en la calle Sol, 77, La Línea de la Concepción. Teléfono prof.: 856 12 23 96 / 856 12 23 97 / 607 50 92 96.

#### **1.4. DEFINICIÓN DE LA OBRA.**

La obra consiste en el Proyecto de Adecuación de Local para Establecimiento de Hostelería tipo 2 (con Música-comida), situado en la calle Doctor Villar, 5, local, perteneciente al municipio de La Línea de la Concepción, provincia de Cádiz.

#### **1.5. DATOS DE LA OBRA.**

La obra consiste en el Proyecto de Adecuación de Local para Establecimiento de Hostelería tipo 2 (con Música-comida), situado en la calle Doctor Villar, 5, local, perteneciente al municipio de La Línea de la Concepción, provincia de Cádiz.

#### **1.6. SERVICIOS PÚBLICOS.**

Existen a pie de obra todas las dotaciones de infraestructura urbana necesarias para su desarrollo. La Empresa Constructora deberá realizar las gestiones pertinentes para asegurar el suministro de energía eléctrica y agua potable, así como el vertido de agua sucia a la red general de alcantarillado, antes de comenzar las obras y durante el periodo de tiempo que dure la misma.

### **2. CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO Y BOTIQUÍN.**

En obra y junto al botiquín se colocará un cartel que incluirá un plano con los itinerarios más cortos a seguir hasta los centros sanitarios más próximos con Servicios de Urgencia. En él constarán igualmente sus direcciones y números de teléfono, así como los de las clínicas y puestos de socorro, privados o públicos, situados en el entorno de la obra.

Se incluirán también los teléfonos de ambulancias privadas y públicas operativas en la zona.

Se dispondrá de un botiquín que contenga el material especificado en la Ordenanza Laboral General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

### **3. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA.**

#### **3.8. ACABADOS.**

##### **- Normas básicas de seguridad**

Para evitar accidentes en esta fase de la obra se deberán adoptar las siguientes normas básicas de seguridad:

- Se tendrá un especial cuidado en el manejo del material para evitar golpes y aplastamientos.
- Se comprobará diariamente la instalación eléctrica provisional de obra revisando el estado de la misma y localizando y reparando las posibles anomalías. Esta comprobación la realizará personal competente, debiendo realizar el menos los siguientes controles:
  - \* Mantenimiento adecuado de todos los dispositivos eléctricos colocando fuera del alcance de los trabajadores los conductores desnudos, que normalmente están en tensión.
  - \* Mantenimiento en buen estado de las fuentes de alimentación a sierra de disco, compresores, etc.
  - \* Vigilar el estado de los cuadros secundarios de planta, verificando los disyuntores o cualquier otro elementos de protección.
  - \* Vigilar que las maquinas pequeñas disponen de clavijas adecuadas para enchufes.
  - \* Las lámparas para alumbrado general, se colocarán a una altura no inferior a 2,5 m del piso o suelo. Si se pueden alcanzar fácilmente, se protegerán con una cubierta resistente.
- No se empleará maquinaria que no esté provista de puesta a tierra, que no disponga de doble aislamiento, o que no venga aprovisionada de transformador de seguridad, según el caso.
- No se sobrecargarán las líneas de alimentación, ni los cuadros de distribución.
- Los armarios de los cuadros de distribución dispondrán de llave que permita la accesibilidad a sus elementos, para evitar maniobras peligrosas o imprevistas.

##### **- Protecciones personales.**

Las protecciones personales mínimas de las que deben estar dotados los trabajadores en esta fase de la obra son:

- Casco homologado, que debe usarse en todo momento de la jornada laboral.
- Botas impermeables al agua y a la humedad, dependiendo de los trabajos.
- Guantes de goma fina o caucho natural, para no estar en contacto las manos con las pastas y morteros.
- Botas con puntera reforzada, en los trabajos de aplacado.
- Mono de trabajo, que deberá usarse en todo momento de la presencia del trabajador en el tajo.
- Mascarilla, para trabajos de corte de placa y pulido.
- Luminarias portátiles, dotadas de protección contra contactos indirectos.

##### **- Protecciones colectivas.**

Deberá dotarse a la obra de las siguientes medidas de protección colectiva en esta fase de los trabajos:

- Deberá mantenerse la zona de trabajo limpia y ordenada, con suficiente luz natural o artificial.
- En los trabajos de solado de escaleras se acotarán los pisos inferiores en la zona donde se esté trabajando.
- Durante al acopio, mediante grúa con paleas, de materiales se utilizarán los accesorios apropiados no sobrecargando los mismos, a fin de evitar caídas de material.
- Cuando la iluminación natural no sea suficiente para realizar los trabajos con seguridad, se instalará alumbrado artificial en todos los tajos, y sus proximidades, incluso en los lugares de paso a una altura no inferior a 2,5 m del suelo o piso, debiéndolo proteger con una cubierta resistente, siendo las lámparas estancas al agua si están a la intemperie.

#### **3.9. CARPINTERÍA DE MADERA Y ALUMINIO.**

##### **- Protecciones personales.**



Las protecciones personales mínimas de las que deben estar dotados los trabajadores son:

- Casco homologado, que deberá usarse en todo momento de la jornada laboral.
- Cinturón de seguridad homologado, que deberá usarse en los trabajos con riesgo de caídas a distinto nivel.
- Guantes de cuero y botas con puntera reforzada.
- Mono de trabajo, que deberá usarse en todo momento de la presencia del trabajador en el tajo.

**- Protecciones colectivas.**

Deberán tomarse las siguientes medidas de protección colectiva:

- Uso de medios auxiliares adecuados y en perfecto estado para la realización de los trabajos.
- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las carpinterías se almacenarán convenientemente en los lugares donde se vayan a instalar, hasta su fijación definitiva.

**3.10. INSTALACIONES DE FONTANERÍA, CALEFACCIÓN Y GAS.****- Normas básicas de seguridad.**

Para evitar accidentes en esta fase de la obra se deberán adoptar las siguientes normas básicas de seguridad:

- El personal que realice los trabajos deberá ser necesariamente personal cualificado.
- Las máquinas portátiles que se uses tendrán doble aislamiento.
- Nunca se usará como toma de tierra o neutro las canalizaciones de instalaciones.
- Se revisarán las válvulas, mangas y sopletes para evitar las fugas de gases.- Se retirarán las botellas de gas de las proximidades de toda fuente de calor protegiéndolas del sol.
- Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.
- Los sopletes no se dejarán encendidos en el suelo, ni colgados en las botellas.

**- Protecciones personales.**

Las protecciones personales mínimas de las que deben estar dotados los trabajadores en esta fase de la obra son:

- Casco homologado, que debe usarse en todo momento de la jornada laboral.
- Cinturón de seguridad homologado, en trabajos con riesgos de caídas.
- Herramientas manuales en buen estado de conservación.
- Herramientas eléctricas portátiles, protegidas contra contactos indirectos mediante doble aislamiento o utilización de bajas tensiones.
- Los soldadores emplearán guantes, mandiles de cuero, gafas y botas con polainas.

**- Protecciones colectivas.**

Deberá darse a la obra de las siguientes medidas de protección colectiva en esta fase de los trabajos:

- Las escaleras, plataformas y andamios que se vayan a emplear en los trabajos, estarán en perfectas condiciones debiendo tener barandillas resistentes y rodapiés de 20 cm.
- Las zonas de trabajo estarán limpias y ordenadas y las herramientas que no se utilicen en el tajo deberán permanecer en cajas de herramientas.
- El acopio de tubos se realizará en lugar no utilizado como paso de personal o de vehículos. Los tubos se acoplarán apilándolos en capas separadas por listones de madera o hierro, que dispondrán de calzos al final o estarán curvados hacia arriba en el extremo.
- Se tendrá especial cuidado de tener separados los cables de soldar de los de alimentación en alta tensión.
- Las botellas de oxígeno se almacenarán en lugar aparte de las de acetileno o de otro gas combustible.

**3.11. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD.****- Normas básicas de seguridad.**

Se deberán adoptar las siguientes normas básicas de seguridad:

- Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.
- Las pruebas que se tengan que realizar con tensión se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica.
- La herramienta manual se revisará con periodicidad para evitar cortes y golpes en su uso y dispondrá de doble aislamiento de seguridad.
- Se emplearán guantes adecuados en la utilización de los comprobados de ausencia de tensión.
- Si fuera preciso utilizar pétigas aislantes, se comprobará que la tensión de utilización de la pétiga corresponde a la tensión de instalación.
- Las escaleras de mano simples no salvarán más de 5 m; para alturas superiores estarán fijadas sólidamente en su base y en su cabeza, debiendo ser la distancia entre peldaños menor de 30 cm. Las escaleras de tijera, estarán provistas de un dispositivo que limite su abertura, no debiendo ser usadas simultáneamente por dos trabajadores ni transportar por ellas cargas superiores a 25 kg.
- La escalera de mano deberá sobrepasar, en lugares elevados, 1 m del punto superior de apoyo, debiendo separarse su base, como mínimo, 1/4 de la longitud de escalera.

**- Protecciones personales.**

Las protecciones personales mínimas de las que deben estar dotados los trabajadores son:

- Casco homologado de seguridad.
- Calzado de seguridad, contra riesgos de aplastamiento.
- Herramientas eléctricas portátiles, dotadas de protección contra contactos indirectos.
- Mono de trabajo, que deberá usarse en todo momento, de la presencia del trabajador en el tajo.

**- Protecciones colectivas.**

Deberán tomarse las siguientes medidas de protección colectiva:

- Los trabajos se realizarán sin tensión, durante el montaje de la instalación.
- Todos los componentes de la instalación cumplirán las especificaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- En locales cuya humedad relativa alcance o supere el 70%, así como en ambientes corrosivos se potenciarán las medidas de seguridad.
- Se comprobarán periódicamente las protecciones y aislamiento de los conductores.
- Las zonas de trabajo se iluminarán adecuadamente y carecerán de objetos o herramientas que estén en lugar no adecuado.
- Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así delimitar su apertura cuando sean de tijera; si son de mano, serán de madera con elementos antideslizantes en su base.

**- Mantenimiento de la instalación eléctrica provisional: Normas de actuación para el vigilante de seguridad.**

Como apéndice de prevención, en el presente epígrafe se incluyen unas normas complementarias que sirvan de guía al vigilante de seguridad para el mantenimiento y control permanente de las redes provisionales.

Se hará entrega al vigilante de seguridad la siguiente normativa para que sea seguida durante sus revisiones de la instalación eléctrica provisional de obra:

- No permita las conexiones a tierra a través de conducciones de agua. No permita "enganchar" a las tuberías, armaduras, pilares, ...
- No permita las conexiones directas cable - clavija de otra máquina .
- Vigile la conexión eléctrica de cables ayudados de pequeñas cuñitas de madera. Ordene desconectarlas de inmediato. Lleve consigo conexiones "macho" normalizadas para que las instalen.
- No permita que se desconecten las mangas por el procedimiento del "tirón". Obligue a la desconexión tirando de la clavija enchufe, en una posición estable del operario, incluso amarrado en caso necesario.
- Compruebe diariamente el buen estado de los disyuntores diferenciales, al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida, accionando el botón de test.
- Tenga siempre en almacén un disyuntor de repuesto (media o alta sensibilidad) con el que sustituir rápidamente el averiado.
- Tenga siempre en el almacén interruptores automáticos (magnetotérmicos) con los que sustituir inmediatamente los averiados.

### **3.12. PINTURA.**

#### **- Normas básicas de seguridad.**

Se ventilarán adecuadamente los lugares donde se realicen los trabajos, debiendo estar cerrados los recipientes que contengan disolventes, y alejados del calor y del fuego.

#### **- Protecciones personales.**

Se dotará a los trabajadores de gafas para los trabajos de pintura en los techos, y de mascarilla protectora en los trabajos de pintura al gotelé.

#### **- Protecciones colectivas.**

Se deberá dar uso adecuado a los andamios de borriquetas y escaleras.

### **3.13. ACRISTALAMIENTO.**

#### **- Normas básicas de seguridad.**

Se deberán adoptar las siguientes normas básicas de seguridad:

- Los vidrios de dimensiones grandes se manejarán con ventosas.
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los vidrios se mantendrán en posición vertical, estando el lugar de almacenamiento señalizado y libre de otros materiales.
- La colocación del vidrio se realizará desde dentro del edificio y desde el andamiaje tubular o colgado en las fachadas interiores.
- Se marcarán con pintura los cristales una vez colocados.
- Se quitarán los fragmentos de vidrio lo antes posible.

#### **- Protecciones personales.**

Se dotará a los trabajadores de las siguientes protecciones personales:

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado provisto de suela reforzada.
- Guantes de cuero.
- Muñequeras o manguitos de cuero.
- Mono de trabajo, que deberá usarse en todo momento de la presencia del trabajador en el tajo.

### **3.14. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.**

Se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra, situando este acopio en plantas bajas, almacenando en las plantas inferiores los materiales de cerámica, sanitarios, etc.

Los medios de extinción serán los siguientes:

- Extintores portátiles: instalando uno en la oficina de obra y otro junto al cuadro general de protección, con las características adecuadas.
- Otros medios de extinción: tales como el agua, la arena, herramientas de uso común ( palas, rastrillos, picos, etc. ).

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos, de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos; el personal se dirigirá hacia la zona abierta en caso de emergencia. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles), situación del extintor, camino de evacuación, etc.

Todas estas medidas han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales en todos los casos, serán avisados inmediatamente.

### **3.15. MAQUINARIA**

#### **3.15.4. CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO.**

##### **- Normas básicas de seguridad.**

- La máquina tendrá en todo momento colocada la protección del disco y de la transmisión.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco. Si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco de forma que pueda bloquear éste. Asimismo la pieza no presionara al disco en oblicuo o por el lateral.

##### **- Protecciones personales.**

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.

##### **- Protecciones colectivas.**

- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

#### **3.15.5. HERRAMIENTAS MANUALES.**

En este grupo incluimos las siguientes: taladro percutor, martillo rotatorio, pistola clavadora, lijadora, disco radial, máquina de cortar baldosas y azulejos y rozadora.

##### **- Normas básicas de seguridad.**

- Todas las herramientas eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
- Estarán acopiladas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.
- La desconexión de las herramientas no se hará con un tirón brusco.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, estas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

##### **- Protecciones personales.**

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Protecciones auditivas y oculares en el empleo de la pistola clavadora.
- Cinturón de seguridad, para trabajos en altura.

##### **- Protecciones colectivas.**

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.
- Los huecos estarán protegidos con barandillas.

### **3.16. MEDIOS AUXILIARES.**

**- Normas básicas de seguridad.**

Para los tipos de andamios de servicios:

- No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios.
- No se acumulará demasiada carga, ni demasiadas personas en un mismo punto.
- Las andamias estarán libres de obstáculos, y no se realizaran movimientos violentos sobre ellas.

Andamios de borriquetas o caballetes:

- En las longitudes de más de 3 m se emplearán tres caballetes.
- Tendrán barandilla y rodapié cuando los trabajos se efectúen a una altura superior a 2 m.

- Nunca se apoyará la plataforma de trabajo en otros elementos que no sean los propios caballetes o borriquetas.

Andamios tubulares:

- Los elementos que los componen deberán estar bien ensamblados, estando convenientemente arriostrados entre sí y anclados a la fachada o a elementos resistentes, debiendo tener como mínimo un anclaje cada 20 m.
- Los arriostramientos o anclajes nunca se efectuarán a ladrillos movedizos, tuberías de desagüe, tubos de instalaciones, remates de chimeneas u otros materiales inadecuados para el anclaje del andamio debido a su insuficiente resistencia a tracción.
- No se efectuarán instalaciones de andamios tubulares cuando la pendiente donde se vayan a instalar sea superior al 20%.
- Las plataformas o entablados deberán tener un espesor mínimo de 30 mm. y un ancho mínimo de 60 cm. cuando se use para sostener personas, y de 80 cm. cuando sea para depositar materiales.
- Ninguna tabla que forme parte de una plataforma de trabajo deberá de sobrepasar su soporte extremo en una distancia que exceda cuatro veces el espesor de la tabla o tablón.

Escalera de mano:

- Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas. Estarán fuera de las zonas de paso.
- Los largueros serán de una sola pieza, con los peldaños ensamblados.
- El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento.
- El apoyo superior se hará sobre elementos resistentes y planos.
- Los ascensos y descensos se harán siempre de frente a ellas.
- Se prohíbe manejar en las escaleras pesos superiores a 25 Kg.
- Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.
- Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas de cadenas o cables que impidan que éstos se abran al utilizarlas.
- La inclinación de las escaleras será aproximadamente 75 grados, que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre los apoyos.

Viseras de protección:

- Los apoyos de la visera, en el suelo y forjado, se harán sobre durmientes de madera.
- Los puntales metálicos estarán siempre verticales y perfectamente aplomados.
- Los tablones que forman la visera de protección se colocarán de forma que no se muevan, basculen o deslicen.

**- Protecciones personales.**

- Mono de trabajo.

- Casco de seguridad homologado.

- Calzados con suela antideslizante.

- Portaherramientas a base de cinturón especial de cuero con compartimentos.

- Guantes de algodón o cuero para el montaje y desmontaje de los andamios tubulares.

**- Protecciones colectivas.**

- Se delimitará la zona de trabajo en los andamios colgados, evitando el paso del personal por debajo de éstos, así como que este coincida con zonas de acopio de materiales.

- Se señalizará la zona de influencia mientras duren las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios.

- Se colocarán viseras o marquesinas de protección debajo de las zonas de trabajo, principalmente cuando se esté trabajando sobre andamios en los cerramientos de fachadas.

- El andamio tubular dispondrá de señalización a lo largo de la vía pública en la que se instala, a nivel de planta.

**4. PLAN DE SEGURIDAD.**

Antes del inicio de la obra, un plan de Seguridad deberá ser presentado por el contratista y aprobado por el coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Una copia del Plan, a efectos de conocimiento y seguimiento, será facilitada a los representantes de los trabajadores. Estos deberán tener información comprensible al respecto.

**5. LIBRO DE INCIDENCIAS.**

Durante la realización de las obras se hará uso del LIBRO DE INCIDENCIAS, según lo dispuesto en el artículo 13 del R.D. 1627/1997.

**6. APLICACION DE LA SEGURIDAD EN LA CONSERVACION Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO.****6.1 LIMITACIONES DE USO DE LAS EDIFICACIONES.**

Durante el uso del edificio se evitarán todas aquellas actuaciones que puedan alterar las condiciones iniciales para las que fue previsto y, por lo tanto, producir deterioros o modificaciones substanciales en su funcionalidad.

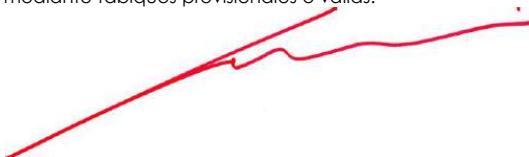
**6.2 MEDIOS DE SEGURIDAD A EMPLEAR EN LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.**

Los riesgos que aparecen en las operaciones de mantenimiento, entretenimiento y conservación son muy similares a los que aparecen en el proceso constructivo. Por ello remitimos a cada uno de los epígrafes de los desarrollados en el Apartado "NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA".

**6.3 MEDIOS DE SEGURIDAD A EMPLEAR EN LOS TRABAJOS DE REPARACIONES.**

El no conocer qué elementos precisarán de reparación, obliga a recurrir a lo que en general sucede en la práctica. Las reparaciones que más frecuentemente aparecen son las relacionadas con las cubiertas, fachadas, acabados e instalaciones, por lo que al igual que en el caso del mantenimiento, conservación y entretenimiento, remitimos al Apartado "NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA".

Ha de tenerse en cuenta la presencia de un riesgo añadido, como es el encontrarse habitada, la edificación por lo que las zonas afectadas por obras deberán señalarse y acotarse convenientemente mediante tabiques provisionales o vallas.



**Mario Consulting, S.L.**

Colegiado COAS nº.: SP-0162

Phone: (+34) 856122 397

Web: [www.mario-arquitecto.eu](http://www.mario-arquitecto.eu)

Mail: [estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)

C/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, Cádiz

CIF: B-72.182.306

**Mario**

II.

**CALENER**

# Calificación Energética



**CALENER  
VYP**

**CALIFICACIÓN  
ENERGÉTICA  
DE EDIFICIOS**  
Edición:  
VIVIENDAS  
Y EDIFICIOS TERCIARIOS  
PEQUEÑOS Y MEDIANOS



**IDAÉ** Instituto para la  
Diversificación y  
Ahorro de la Energía



MINISTERIO  
DE VIVIENDA

DIRECCIÓN GENERAL  
DE ARQUITECTURA  
Y POLÍTICA DE VIVIENDA

**Proyecto:** CA-23/0010

**Fecha:** 05-02-2023



## 1. DATOS GENERALES

<b>Nombre del Proyecto</b> <b>CA-23/0010</b>	
<b>Localidad</b> <b>SAN ROQUE</b>	<b>Comunidad Autónoma</b> <b>Andalucía</b>
<b>Dirección del Proyecto</b> <b>CALLE REAL, 48</b>	
<b>Autor del Proyecto</b> <b>MARIO CONSULTING, S.L.</b>	
<b>Autor de la Calificación</b> <b>MOG</b>	
<b>E-mail de contacto</b>	<b>Teléfono de contacto</b> 856122397
<b>Tipo de edificio</b> <b>Terciario</b>	



## 2. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA

### 2.1. Espacios

Nombre	Planta	Uso	Clase higrometría	Área (m <sup>2</sup> )	Altura (m)
P01_E01	P01	Intensidad Media - 12h	3	144,00	3,50
P01_E02	P01	Intensidad Media - 12h	3	144,00	3,50
P01_E03	P01	Intensidad Media - 12h	3	144,00	3,50
P01_E04	P01	Intensidad Media - 12h	3	144,00	3,50
P01_E05	P01	Intensidad Media - 12h	3	324,00	3,50

### 2.2. Cerramientos opacos

#### 2.2.1 Materiales

Nombre	K (W/mK)	e (kg/m <sup>3</sup> )	cp (J/kgK)	R (m <sup>2</sup> K/W)	Z (m <sup>2</sup> sPa/Kg)	Just.
Mortero cemento	1,400	2000,00	1050,00	-	1	
Ladrillo hueco	0,490	1200,00	920,00	-	1	
Poliestireno exp II	0,040	12,00	1590,00	-	1	
Enlucido de yeso	0,300	800,00	920,00	-	1	
Suelo coherente con humedad	2,100	1800,00	920,00	-	1	
Forjado ceramico	0,400	1250,00	880,00	-	1	
Terrazo	1,160	2000,00	1050,00	-	1	
Baldosin catalan	1,050	2000,00	840,00	-	1	
Poliestireno extrusionado	0,030	33,00	1590,00	-	1	
Laminas bituminosas	0,190	1100,00	1680,00	-	1	



Nombre	K (W/mK)	e (kg/m³)	cp (J/kgK)	R (m²K/W)	Z (m²sPa/Kg)	Just.
Hormigon celular sin aridos	0,090	305,00	1050,00	-	1	

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
Muro Exterior	0,99	Mortero cemento Ladrillo hueco Mortero cemento Poliestireno exp II Ladrillo hueco Enlucido de yeso	0,020 0,110 0,010 0,020 0,030 0,010
Cubierta	0,37	Baldosin catalan Mortero cemento Poliestireno extrusionado Laminas bituminosas Mortero cemento Hormigon celular sin aridos Forjado ceramico Enlucido de yeso	0,020 0,010 0,050 0,010 0,020 0,210 0,010
Suelo en contacto con el terreno	1,12	Suelo coherente con humedad Forjado ceramico Mortero cemento Terrazo	0,350 0,210 0,020 0,020
Tabique	3,20	Ladrillo hueco	0,070



## 2.3. Cerramientos semitransparentes

### 2.3.1 Vidrios

Nombre	U (W/m <sup>2</sup> K)	Factor solar	Just.
VER_DC_4-6-6	3,30	0,75	SI

### 2.3.2 Marcos

Nombre	U (W/m <sup>2</sup> K)	Just.
VER_Madera de densidad media baja	2,00	--

### 2.3.3 Huecos

Nombre	Vidrio doble
Acristalamiento	VER_DC_4-6-6
Marco	VER_Madera de densidad media baja
% Hueco	10,00
Permeabilidad m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> a 100Pa	25,00
U (W/m <sup>2</sup> K)	3,17
Factor solar	0,68
Justificación	SI



### 3. Iluminacion

---

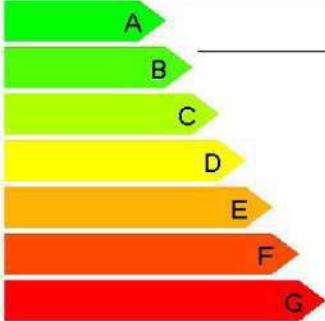
Nombre	Pot. Iluminación	VEEIObj	VEEIRef
P01_E01	10	3	7
P01_E02	10	3	7
P01_E03	10	3	7
P01_E04	10	3	7
P01_E05	10	3	7

### 4. Justificación

---



## 5. Resultados

Certificación Energética de Edificios	Edificio Objeto
Indicador kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup>	
 A B C D E F G	23,0 B
Demanda calefacción kWh/m <sup>2</sup>	A 0,2
Demanda refrigeración kWh/m <sup>2</sup>	D 67,2
Emisiones CO <sub>2</sub> calefacción kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup>	A 0,0
Emisiones CO <sub>2</sub> refrigeración kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup>	A 0,0
Emisiones CO <sub>2</sub> ACS kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup>	A 0,0
Emisiones CO <sub>2</sub> Iluminación kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup>	B 23,0

**Mario Consulting, S.L.**

Colegiado COAS nº.: SP-0162

Phone: (+34) 856122 397

Web: [www.mario-arquitecto.eu](http://www.mario-arquitecto.eu)

Mail: [estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)

C/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, Cádiz

CIF: B-72.182.306

**Mario**

### III.

### ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

# ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN (EGRC)

(REAL DECRETO 105/2008 de 1 de febrero del MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición)

## 1.- Estimación de la cantidad, expresada en toneladas y metros cúbicos, de los residuos de construcción, que se generarán en la obra, con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER):

Obra Nueva:

*En ausencia de datos más contrastados, pueden manejarse parámetros estimativos con fines estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m<sup>2</sup> construido con una densidad tipo del orden de 1,5 t/m<sup>3</sup> a 0,5 t/m<sup>3</sup>.*

S	V	d	T
m <sup>2</sup> superficie construida	m <sup>3</sup> volumen residuos (S x 0,2)	densidad tipo entre 1,5 y 0,5 t / m <sup>3</sup>	toneladas de residuo (v x d)
537.79 m <sup>2</sup>	107.56 m <sup>3</sup>	0.5 t/m <sup>3</sup>	53.78 T

*Una vez se obtiene el dato global de T de RC por m<sup>2</sup> construido, se podría estimar el peso por tipología de residuos.*

*En nuestro caso utilizamos los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RC que van a sus vertederos (Plan Nacional de RCD 2001-2006).*

*Se llenarán las casillas azules.*

*Para otras comunidades autónomas se pueden adoptar otros estudios realizados en ellas.*

Evaluación teórica del peso por tipología de RC	Código LER	% en peso (según PNGRCD 2001-2006, CCAA: Madrid)	Toneladas de cada tipo de RC (T total x %)
<b>RC: Naturaleza no pétrea</b>			
1. Asfalto	17 03	5	2.69 m <sup>3</sup>
2. Madera	17 02	4	2.15 m <sup>3</sup>
3. Metales (incluidas sus aleaciones)	17 04	2,5	1.34 m <sup>3</sup>
4. Papel	20 01	0,3	0.16 m <sup>3</sup>
5. Plástico	17 02	1,5	0.80 m <sup>3</sup>
6. Vidrio	17 02	0,5	0.27 m <sup>3</sup>
7. Yeso	17 08	0,2	0.11 m <sup>3</sup>
Total estimación (t)		14	7.53 m <sup>3</sup>
<b>RC: Naturaleza pétrea</b>			
1. Arena, grava y otros áridos	01 04	4	2.15 m <sup>3</sup>
2. Hormigón	17 01	12	6.45 m <sup>3</sup>
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	17 01	54	29.04 m <sup>3</sup>
4. Piedra	17 09	5	2.69 m <sup>3</sup>
Total estimación (t)		75	40.33 m <sup>3</sup>
<b>RC: Potencialmente peligrosos y otros</b>			
1. Basura	20 02 -20 03	7	3.76 m <sup>3</sup>
2. Potencialmente peligrosos y otros	07 07 - 08 01 - 13 02 - 13 07 14 06 - 15 01 - 15 02 - 16 01 16 06 - 17 01 17 02 - 17 03 17 04 - 17 05 - 17 06 - 17 08 17 09 - 20 01	4	2.15 m <sup>3</sup>
Total estimación (t)		11	5.91 m <sup>3</sup>

Estim

ación del volumen de los RC según el peso evaluado:

T	d	V
toneladas de residuo	densidad tipo entre 1,5 y 0,5 t / m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> volumen residuos (T / d)
53.78 T	0.5 t/m <sup>3</sup>	107.56 m <sup>3</sup>

Este último paso se realizará para cada tipo de RC identificado.

## 2.- Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

*Se marcarán las casillas azules, según lo que aplique a la obra.*

<input checked="" type="checkbox"/>	Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RC
<input checked="" type="checkbox"/>	Reducción de envases y embalajes en los materiales de construcción
<input checked="" type="checkbox"/>	Aligeramiento de los envases
<input checked="" type="checkbox"/>	Envases plegables: cajas de cartón, botellas, ...
<input checked="" type="checkbox"/>	Optimización de la carga en los palets
<input checked="" type="checkbox"/>	Suministro a granel de productos
<input checked="" type="checkbox"/>	Concentración de los productos
<input checked="" type="checkbox"/>	Utilización de materiales con mayor vida útil
<input checked="" type="checkbox"/>	Instalación de caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)

## 3.- Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a la que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

*Se marcarán las casillas azules, según lo que aplique a la obra.*

OPERACIÓN PREVISTA	
<strong>REUTILIZACIÓN</strong>	
<input checked="" type="checkbox"/>	No se prevé operación de reutilización alguna
<input checked="" type="checkbox"/>	Reutilización de tierras procedentes de la excavación
<input checked="" type="checkbox"/>	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización
<input checked="" type="checkbox"/>	Reutilización de materiales cerámicos
<input checked="" type="checkbox"/>	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...
<input checked="" type="checkbox"/>	Reutilización de materiales metálicos
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)
<strong>VALORACIÓN</strong>	
<input checked="" type="checkbox"/>	No se prevé operación alguna de valoración en obra
<input checked="" type="checkbox"/>	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
<input checked="" type="checkbox"/>	Recuperación o regeneración de disolventes
<input checked="" type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
<input checked="" type="checkbox"/>	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
<input checked="" type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
<input checked="" type="checkbox"/>	Regeneración de ácidos y bases
<input checked="" type="checkbox"/>	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
<input checked="" type="checkbox"/>	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)
<strong>ELIMINACIÓN</strong>	
<input type="checkbox"/>	No se prevé operación de eliminación alguna
<input checked="" type="checkbox"/>	Depósito en vertederos de residuos inertes
<input checked="" type="checkbox"/>	Depósito en vertederos de residuos no peligrosos
<input checked="" type="checkbox"/>	Depósito en vertederos de residuos peligrosos
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)

#### 4.- Medidas para la separación de los residuos en obra.

En particular, deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

*Se marcarán las casillas azules, según lo que se obtenga en la obra.*

<input checked="" type="checkbox"/>	Hormigon.....: 80 t.
<input checked="" type="checkbox"/>	Ladrillos, tejas, cerámicos....: 40 t.
<input checked="" type="checkbox"/>	Metal .....: 2 t.
<input checked="" type="checkbox"/>	Madera .....: 1 t.
<input checked="" type="checkbox"/>	Vidrio .....: 1 t.
<input checked="" type="checkbox"/>	Plástico .....: 0,5 t.
<input checked="" type="checkbox"/>	Papel y cartón .....: 0,5 t.

*Se marcarán las casillas azules, según lo que aplique a la obra.*

MEDIDAS DE SEPARACIÓN	
<input checked="" type="checkbox"/>	Eliminación previa de elementos desmontables y / o peligrosos
<input checked="" type="checkbox"/>	Derribo separativo/ segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos)
<input checked="" type="checkbox"/>	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta

#### 5.- Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

*NO ES NECESARIO CUMPLIMENTAR ESTE APARTADO CUANDO SE PRESENTE UN PROYECTO BÁSICO.  
Se marcarán las casillas azules, según lo que aplique a la obra.*

<input checked="" type="checkbox"/>	Plano o planos donde se especifique la situación de: - Bajantes de escombros. - Acopios y / o contenedores de los distintos tipos de RC (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...) - Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetos de hormigón. - Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos. - Contenedores para residuos urbanos. - Ubicación de planta móvil de reciclaje “in situ”. - Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar
<input checked="" type="checkbox"/>	Otros (indicar)

**6.- Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción dentro de la obra.**

*NO ES NECESARIO CUMPLIMENTAR ESTE APARTADO CUANDO SE PRESENTE UN PROYECTO BÁSICO.  
Se marcarán las casillas azules, según lo que aplique a la obra.*

	<p>El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.</p>
	<p>El depósito temporal para RC valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.</p>
	<p>En los contenedores, sacos industriales u otros elementos de contención, deberá figurar los datos del titular del contenedor, a través de adhesivos, placas, etc.... Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaque su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante.</p>
	<p>El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.</p>
	<p>En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RC.</p>
	<p>Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.</p>
	<p>Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RC, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera, ...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente. Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RC deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RC (tierras, pétreos, ...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.</p>
	<p>La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002 ), la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.</p>
	<p>Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.</p>
	<p>Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".</p>
	<p>Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.</p>
	<p>Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.</p>
	<p>Otros (indicar)</p>

**7.- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.**

Se rellenarán las casillas azules, siguiendo las indicaciones abajo señaladas.

<b>A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RC (cálculo fianza)</b>				
Tipología RC	Estimación (m <sup>3</sup> )	Precio gestión en: Planta/ Vertedero / Cantera / Gestor (€/m <sup>3</sup> )	Importe (€)	% del Presupuesto de la Obra
RC Naturaleza pétrea	40.33 m <sup>3</sup>	50	2016.50 €	<b>2.28 %</b>
RC Naturaleza no pétrea	7.53 m <sup>3</sup>	50	376.0 €	<b>0.42 %</b>
RC Potencialmente peligrosos	5.91 m <sup>3</sup>	200	1182.00 €	<b>1.33 %</b>

<b>B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN</b>	
% Presupuesto de Obra (otros costes)	0,1%-0,2%

<b>% total del Presupuesto de obra (A + B)</b>	<b>4.03 %</b>
--	---------------

B: Dichos costes dependerán en gran medida del modo de contratación y los precios finales conseguidos, con lo cual la mejor opción sería la **ESTIMACIÓN** de un % para el resto de costes de gestión, de carácter totalmente **ORIENTATIVO** (**dependerá de cada caso en particular, y del tipo de proyecto: obra civil, obra nueva, rehabilitación, derribo...**). Se incluirían aquí partidas tales como: alquileres y portes (de contenedores / recipientes); maquinaria y mano de obra (para separación selectiva de residuos, realización de zonas de lavado de canaletas...); medios auxiliares (sacas, bidones, estructura de residuos peligrosos....).

En La Línea de la Concepción a 07 de febrero de 2023

el Promotor:

Firmado: SUSHI GOLDEN REAL , S.L.

**Mario Consulting, S.L.**

Colegiado COAS nº.: SP-0162

Phone: (+34) 856122 397

Web: [www.mario-arquitecto.eu](http://www.mario-arquitecto.eu)

Mail: [estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)

C/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, Cádiz

CIF: B-72.182.306

**Mario**

#### IV.

#### **MEDICIÓN Y PRESUPUESTO**

**Presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1	M2	Desmontado de puerta de madera con precero. Medida la superficie de fuera a fuera del precero.			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
Puerta Aseo		2 0,85 2,10		3,570	
				3,570	3,570
		Total m2 .....:	3,570	11	39,27
1.2	U	Desmontado de instalación de fontanería completa de cuarto de aseo, formada por: aparatos sanitarios, griferías, canalizaciones de agua fría y caliente, desagües, etc., incluso p.p. de carga y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la unidad terminada.			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
Aseo		1		1,000	
				1,000	1,000
		Total u .....:	1,000	168	168,00
1.3	U	Desmontado de instalación eléctrica completa de local, de superficie igual o menor de 100 m2, formada por: cajas de protección, interruptores, circuitos, puntos de luz, tomas de corriente, etc., incluso p.p. de ayudas de albañilería, carga y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la unidad terminada.			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
Local		1		1,000	
				1,000	1,000
		Total u .....:	1,000	126	126,00
1.4	M2	Picado de paramentos alicatados incluso carga y p.p. de transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
Aseo 02		2 1,64 2,75		9,020	
		2 0,87 2,75		4,785	
Puerta		-1 0,80 2,10		-1,680	
				12,125	12,125
		Total m2 .....:	12,125	18	218,25
1.5	M2	Levantado de solado y rodapié de baldosas cerámicas incluso carga manual y p.p. de transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie inicial.			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
Aseo 02		1 1,36		1,360	
Almacén		1 1,32		1,320	
				2,680	2,680
		Total m2 .....:	2,680	25	67,00
1.6	M2	Demolición de tabicón de ladrillo gafa con medios manuales, incluso carga mecánica y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
Separación Acceso		1 1,70 2,75		4,675	
Aseos Almacén		1 1,64 2,75		4,510	
		1 1,64 2,75		4,510	
Puertas		-3 0,80 2,10		-5,040	
				8,655	8,655
		Total m2 .....:	8,655	23	199,07
<b>Total presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS :</b>					<b>818</b>

**Presupuesto parcial nº 2 ALBAÑILERIA**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.1	M2	DE TABICON DE LADRILLO HUECO DOBLE DE 9 cm. DE ESPESOR, RECIBIDO CON MORTERO M-4 (1:6) CON PLASTIFICANTE; CONSTRUIDO SEGUN NORMA NBE-FL90, RL-88 Y NTE/PTL. MEDIDO A CINTA CORRIDAS.			
		Uds.	Largo	Ancho	Alto
Aseo		1	2,56		2,75
Puerta		-1	0,98		2,10
		1		1,78	2,75
					Parcial
					Subtotal
					9,877
		Total m2 .....		9,877	37
					365,45
		Total presupuesto parcial nº 2 ALBAÑILERIA :			365

Presupuesto parcial nº 3 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1	U	DE EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, CON 12kg. DE CAPACIDAD EFICACIA 34-A,144-B, FORMADO POR RECIPIENTE DE CHAPA DE ACERO ELECTROSOLDADA, CON PRESION INCORPORADA, HOMOLOGADO POR MI. SEGUN RGTO. DE RECIPIENTES A PRESION; VALVULA DE DESCARGA, DE ASIENTO CON PALANCA PARA INTERRUPCION, MANOMETRO,MANGUERA Y BOQUILLA DE DESCARGA, HERRAJES DE CUELGE, PLACA DE TIMBRE, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL,MONTAJE Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA, INSTALADO SEGUN NBE-CPI. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
		Uds.	Largo	Ancho	Alto
		2			
					Parcial
					2,000
					2,000
					2,000
		Total u .....		2,000	276
					552,00
3.2	M	DE CIRCUITO MONOFASICO, INSTALADO CON CABLE DE COBRE DE DOS CONDUCTORES DE 1.5mm2. DE SECCION NOMINAL MINIMA, EMPOTRADO Y AISLADO CON TUBO DE PVC. FLEXIBLE DE 13 mm. DE DIAMETRO, INCLUSO P.P. DE CAJAS DE DERIVACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-43 Y 45. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
		Uds.	Largo	Ancho	Alto
		1	20,00		
					Parcial
					20,000
					20,000
		Total m .....		20,000	7
					140,00
3.3	U	DE PUNTO DE LUZ DE EMERGENCIA, EN MONTAJE SUPERFICIAL, INSTALADO CON CABLE DE COBRE DE 1.5 mm2. DE SECCION NOMINAL, AISLADO CON TUBO DE PVC. RIGIDO DE 13 mm. DE DIAMETRO, Y 1 mm DE PARED, INCLUSO P.P. DE CAJAS DE CONEXIONES, GRAPAS, AYUDAS DE ALBAÑILERIA Y CONEXIONES CONSTRUIDO SEGUN REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
		Uds.	Largo	Ancho	Alto
		4			
					Parcial
					4,000
					4,000
		Total u .....		4,000	295
					1.180,00
<b>3.4.- ELECTRICIDAD</b>					
3.4.1	U	DE INTERRUPTOR AUTOMATICO MAGNETOTERMICO BIPOLAR DE 10 A. DE INTENSIDAD NOMINAL, CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-43 Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
		Uds.	Largo	Ancho	Alto
		3			
					Parcial
					3,000
					3,000
		Total u .....		3,000	54
					162,00
3.4.2	U	DE INTERRUPTOR AUTOMATICO MAGNETOTERMICO BIPOLAR DE 16 A. DE INTENSIDAD NOMINAL, CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-43 Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
		Uds.	Largo	Ancho	Alto
		2			
					Parcial
					2,000
					2,000
		Total u .....		2,000	63
					126,00
3.4.3	U	DE PUNTO DE LUZ SENCILLO INSTALADO CON CABLE DE COBRE DE 1.5 mm2. DE SECCION NOMINAL, EMPOTRADO Y AISLADO CON TUBO DE PVC. FLEXIBLE DE 13 mm. DE DIAMETRO, INCLUSO MECANISMOS DE PRIMERA CALIDAD EMPOTRADOS Y P.P. DE CAJAS DE DERIVACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-43 Y 48 Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
		Uds.	Largo	Ancho	Alto
		1			
					Parcial
					1,000
					1,000
		Total u .....		1,000	45
					45,00
3.4.4	U	DE TOMA DE CORRIENTE EMPOTRADA DE 10/16 A. CON PUESTA A TIERRA INSTALADA CON CABLE DE COBRE DE 1.5mm2. DE SECCION NOMINAL, EMPOTRADO Y AISLADO BAJO TUBO DE PVC. FLEXIBLE DE 13 mm. DE DIAMETRO,INCLUSO MECANISMOS DE PRIMERA CALIDAD Y P.P. DE CAJAS DE DERIVACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA;CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-50 Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
		Uds.	Largo	Ancho	Alto
		15			
					Parcial
					15,000
					15,000
		Total u .....		15,000	51
					765,00
<b>Total subcapítulo 3.4.- ELECTRICIDAD:</b>					
<b>1.098</b>					
<b>3.5.- FONTANERIA</b>					
3.5.1	M	DE CANALIZACION DE COBRE, EMPOTRADA, DE 10 mm. DE DIAMETRO NOMINAL Y 1 mm. DE ESPESOR, INCLUSO P.P.DE UNIONES, PIEZAS ESPECIALES, GRAPAS, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDA SEGUN NTE/IFF-22. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
		Uds.	Largo	Ancho	Alto
		1	10,00		
					Parcial
					10,000
					10,000
		Total m .....		10,000	15
					150,00
3.5.2	M	DE CANALIZACION DE COBRE CALORIFUGADA CON COQUILLA AISLANTE, EMPOTRADA DE 12 mm. DE DIAMETRO NOMINAL Y 1 mm. DE ESPESOR INCLUSO P.P. DE UNIONES, PIEZAS ESPECIALES, GRAPAS, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDA SEGUN NTE/IFC-19. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
		Uds.	Largo	Ancho	Alto
		1	5,00		
					Parcial
					5,000
					5,000
		Total m .....		5,000	18
					90,00
3.5.3	U	DE CALENTADOR INDIVIDUAL ACUMULADOR ELECTRICO, DE 100L. DE CAPACIDAD, CON 1500 W. DE POTENCIA,INCLUSO COLOCACION, CONEXION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IFC-33. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
		Uds.	Largo	Ancho	Alto
		1			
					Parcial
					1,000
					1,000
		Total u .....		1,000	574
					574,00
3.5.4	U	Bote sifónico de PVC de 125 mm de diámetro y tapa de latón roscada, instalado con tubo de PVC de 40 mm de diámetro exterior y 1,9 mm de espesor al manguetón, inclusu conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañileria; según CTE. Medida la unidad ejecutada.			
		Uds.	Largo	Ancho	Alto
					Parcial
					Subtotal

**Presupuesto parcial nº 3 INSTALACIONES**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
Aseo Barra		1		1,000 1,000	2,000	
			Total u .....:	2,000	108	
					216,00	
3.5.5	U	Desagüe de lavabo de un seno formado por tubo con PVC de 32 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor, instalado desde la válvula hasta el bote sifónico, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la unidad ejecutada.	Uds. Aseo	Largo 1	Ancho Alto Parcial	Subtotal
					1,000 1,000	1,000
			Total u .....:	1,000	42	
					42,00	
3.5.6	U	Desagüe de fregadero de un seno, con sifón individual, formado por tubo y sifón de PVC de 40 mm de diámetro exterior y 1,9 mm de espesor, instalado desde la válvula hasta el manguetón o canalización de derivación, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la unidad ejecutada.	Uds. Barra	Largo 1	Ancho Alto Parcial	Subtotal
					1,000 1,000	1,000
			Total u .....:	1,000	45	
					45,00	
3.5.7	U	Desagüe de inodoro o vertedero, formado por manguetón de PVC de 93 mm de diámetro exterior y 3 mm de espesor, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la unidad ejecutada.	Uds. Aseo	Largo 1	Ancho Alto Parcial	Subtotal
					1,000 1,000	1,000
			Total u .....:	1,000	103	
					103,00	
3.5.8	U	Fregadero de un seno, en acero inoxidable con acabado interior mate, de 0,70x0,50 m con rebosadero integral, orificios de desagüe de 54 mm y orificios insinuados para grifería, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada.	Uds. Barra	Largo 1	Ancho Alto Parcial	Subtotal
					1,000 1,000	1,000
			Total u .....:	1,000	459	
					459,00	
3.5.9	U	Equipo de grifería monobloc para fregadero, de latón cromado de primera calidad, con crucetas cromadas, caño superior giratorio con aireador, válvula de desagüe, enlace tapón y cadena; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada.	Uds. Barra	Largo 1	Ancho Alto Parcial	Subtotal
					1,000 1,000	1,000
			Total u .....:	1,000	190	
					190,00	
3.5.10	U	Inodoro de tanque bajo, de porcelana vitrificada de color blanco, formado por taza con salida vertical, tanque con tapa, juego de mecanismos, tornillos de fijación, asiento y tapa y llave de regulación, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada.	Uds. Aseo	Largo 1	Ancho Alto Parcial	Subtotal
					1,000 1,000	1,000
			Total u .....:	1,000	186	
					186,00	
3.5.11	U	Lavabo mural de porcelana vitrificada, de color blanco formado por lavabo de 0,70x0,50 m, dos soportes articulados de hierro fundido con topes de goma, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada.	Uds. Aseo	Largo 1	Ancho Alto Parcial	Subtotal
					1,000 1,000	1,000
			Total u .....:	1,000	396	
					396,00	
3.5.12	U	Equipo de grifería monobloc para lavabo de latón cromado de primera calidad, con crucetas cromadas, caño alto giratorio con aireador, desagüe automático, sifón botella y llaves de regulación; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada.	Uds. Aseo	Largo 1	Ancho Alto Parcial	Subtotal
					1,000 1,000	1,000
			Total u .....:	1,000	370	
					370,00	
			Total subcapítulo 3.5.- FONTANERIA:		2.821	
			Total presupuesto parcial nº 3 INSTALACIONES :		5.791	

**Presupuesto parcial nº 4 REVESTIMIENTOS**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
<b>4.1 M2 DE ENFOSCADO MAESTREADO, FRATASADO Y RAYADO EN PARAMENTOS VERTICALES, PREPARADO PARA RECIBIR ALICATADO CON ADHESIVO, CON MORTERO M-4 (1:6); CONSTRUIDO SEGUN NTE/RPE-7. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.</b>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto
Aseo		1	2,56		2,75
Puerta		-1	0,98		2,10
		1		1,78	2,75
		1	2,56		2,75
		1		1,78	2,75
			Total m2 .....	21,812	29
					632,55
<b>4.2 M2 DE ALICATADO CON AZULEJO BLANCO DE 15X15 cm. RECIBIDO CON MORTERO BASTARDO M-4 (1:1:7), INCLUSO PREPARACION DEL PARAMENTO, CORTES, P.P. DE PIEZAS ROMAS O INGLETES, REJUNTADO Y LIMPIEZA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/RPA-3. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.</b>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto
Aseo		1	2,56		2,75
Puerta		-1	0,98		2,10
		1		1,78	2,75
		1	2,56		2,75
		1		1,78	2,75
			Total m2 .....	21,812	74
					1.614,09
<b>4.3 M2 Solado con baldosas cerámicas de 40x40 cm recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.</b>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto
Aseo		1	6,47		
Vestíbulo		1	3,80		
			Total m2 .....	10,270	98
					1.006,46
<b>4.4 M2 Techo de plancha de escayola desmontable de medidas 60 x 60 cm, suspendida de elementos metálicos vistos, incluso p.p. de remate con paramentos y accesorios de fijación. Medida la superficie ejecutada.</b>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto
Aseo		1	6,47		
Almacén		1	3,80		
			Total m2 .....	10,270	71
					729,17
<b>Total presupuesto parcial nº 4 REVESTIMIENTOS :</b>					
					3.982

**Presupuesto parcial nº 5 CARPINTERIA Y EL. SEGURIDAD**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.1	M2	Puerta de paso para pintar, con hoja ciega corredera alojada en cámara, formada por: precerco de 30 mm de espesor con garras de fijación, constituido por un larguero de 185 mm de ancho, dos de 70 mm y dos montantes de 70 mm, sección de cuelgue de 70x30 mm, cerco de 40 mm para piezas de iguales anchuras y tapajuntas de 60x15 mm en madera de pino flandes hoja prefabricada normalizada de 35 mm chapada en okume y canteada por dos cantos, herrajes de cierre y seguridad en latón de primera calidad, sistema de deslizamiento con guiator y tope, incluso colgado. Medida de fuera afuera del precerco.			
		Uds.	Largo	Ancho	Alto
Pint 01		2	0,98		2,10
					Parcial
					4,116
					4,116
		Total m2 .....	4,116	420	1.728,72
		<b>Total presupuesto parcial nº 5 CARPINTERIA Y EL. SEGURIDAD :</b>			<b>1.729</b>

Presupuesto parcial nº 6 PINTURAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.1	M2	DE PINTURA PLASTICA LISA SOBRE PARAMENTOS HORIZONTALES Y VERTICALES DE LADRILLO, YESO O CEMENTO, FORMADA POR: LIJADO Y LIMPIEZA DEL SOPORTE, MANO DE FONDO, PLASTECIDO, NUEVA MANO DE FONDO Y DOS MANOS DE ACABADO; SEGUN NTE/RPP-24. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
Uds.      Largo      Ancho      Alto					
Paredes				Parcial	Subtotal
Acceso	1	4,29	2,75	11.798	
Puerta	-1	1,67	2,10	-3.507	
Ventanas	1		5,13	14.108	
	-2		1,25	-2.500	
	1	2,54	2,75	6.985	
Puerta	-1	0,98	2,10	-2.058	
Barra	1		4,05	4.050	
	1	1,75	1,00	1.750	
	1		1,20	3.540	
Techos					
Acceso	1	4,35		4.350	
Zona Atención	1	11,36		11.360	
Barra	1	1,75	4,05	7.088	
Aseo	1	4,56		4.560	
Almacén	1	1,97		1.970	
				63.494	63.494
		Total m2 .....	63,494	11	698,43
6.2	M2	Laca nitrocelulosica aplicada con muñequilla sobre carpintería de madera, formada por: limpieza del soporte, sellado de nudos, lijado general fino, imprimación no grasa, plastecido, lijado y dos manos del laca. Medidas dos caras, de fuera a fuera del tapajuntas.			
		Uds.      Largo      Ancho      Alto		Parcial	Subtotal
Pint 01	4	0,98	2,10	8.232	
				8.232	8.232
		Total m2 .....	8,232	109	897,29
		Total presupuesto parcial nº 6 PINTURAS :			1.596

Presupuesto parcial nº 7 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
7.1	M2	DE ADAPTACION PROVISIONAL DE LOCAL PARA ASEOS, COMPRENDIENDO: DIVISION DE LOCAL CON CITARA DE LADRILLO GAFA ENFOSCADO MORTERO DE CEMENTO, DISTRIBUCION DE CABINAS PARA DUCHAS Y RETRETES EJECUTADAS CON TABIQUE DE LADRILLO HUECO SENCILLO ENFOSCADAS POR SU INTERIOR CON MORTERO DE CEMENTO,PUERTA DE MADERA CON CIERRE INTERIOR Y PINTURA, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T.(O.M. 9-MARZO-71). VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL ADAPTADO.			
		Uds.	Largo	Ancho	Alto
		1	5,00		
					Parcial
				5,000	Subtotal
				5,000	
		Total m2 .....		5,000	160
					800,00
7.2	M2	DE ADAPTACION PROVISIONAL DE LOCAL PARA VESTUARIO Y COMEDOR, COMPRENDIENDO: DIVISION DE LOCAL CON CITARA DE LADRILLO GAFA ENFOSCADO CON MORTERO DE CEMENTO, PUERTAS Y VENTANAS DE CARPINTERIA METALICA, ACRISTALAMIENTO Y PINTURA, TOTALMENTE TERMINADA Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M.9-MARZO-71), VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL EJECUTADA.			
		Uds.	Largo	Ancho	Alto
		1	5,00		
					Parcial
				5,000	Subtotal
				5,000	
		Total m2 .....		5,000	43
					215,00
7.3	M	DE BARANDILLA DE PROTECCION DE 0.90 M. DE ALTURA, FORMADA POR: SOPORTES METALICOS, PASAMANOS, LISTON INTERMEDIO Y RODAPIE DE 0.20 M., DE MADERA DE PINO EN TABLONCILLO, INCLUSO DESMONTADO Y P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL. SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71). VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
		Uds.	Largo	Ancho	Alto
		2	10,00		
					Parcial
				20,000	Subtotal
				20,000	
		Total m .....		20,000	3
					60,00
7.4	Ud	DE SOPORTE METALICO FORMADO POR TUBOS DE 70.70.2 Y 60.60.2 MM. CON 90 CM. DE ALTURA MINIMA PARA ANCLAJE DEL CINTURON DE SEGURIDAD, VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
		Uds.	Largo	Ancho	Alto
		4			
					Parcial
				4,000	Subtotal
				4,000	
		Total ud .....		4,000	5
					20,00
7.5	M2	DE PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES DE LUZ MAXIMA 2M. CON TABLONES DE MADERA, INCLUSO TOPES ANTIDESLIZANTES, ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS Y DESMONTAJE, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71);VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE INSTALADA.			
		Uds.	Largo	Ancho	Alto
		2	4,00		
					Parcial
				8,000	Subtotal
				8,000	
		Total m2 .....		8,000	10
					80,00
7.6	Ud	DE EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6 KG., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO A PARAMENTO VERTICAL, INCLUSO P.P.DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. MARZO-1971). VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
		Uds.	Largo	Ancho	Alto
		1			
					Parcial
				1,000	Subtotal
				1,000	
		Total ud .....		1,000	30
					30,00
7.7	Ud	DE EXTINTOR MANUAL A.F.P.G. DE POLVO SECO POLIVALENTE O A.B.C.E. DE 6 KG., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO AL PARAMENTO VERTICAL, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE, SEGUN O.G.S.H.T.(O.M.-MARZO-1971). VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
		Uds.	Largo	Ancho	Alto
		1			
					Parcial
				1,000	Subtotal
				1,000	
		Total ud .....		1,000	30
					30,00
7.8	M2	DE MARQUESA DE PROTECCION DE ACCESO A LA OBRA, FORMADA POR SOPORTES DE TUBOS Y PLATAFORMA DE MADERA, INCLUSO P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y DESMONTAJE; SEGUN O.G.S.H.T.(O.M. 9-MARZO-71);VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
		Uds.	Largo	Ancho	Alto
		2	10,00		
					Parcial
				20,000	Subtotal
				20,000	
		Total m2 .....		20,000	13
					260,00
7.9	M	DE PROTECCION DE PERIMETRO DE FORJADO CON RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA, TIPO HORCA, COLOCADA EN PRIMERA PUESTA, INCLUSO P.P. DE PESCANTE METALICO, ANCLAJES DE RED Y PESCANTES Y CUERDAS DE SUJECCION, DESMONTAJE SEGUN O.L.C.V.C. (O.M. SET-1970). VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD DE RED COLOCADA POR EL PERIMETRO DE FORJADO EN LA BASE DEL PESCANTE.			
		Uds.	Largo	Ancho	Alto
		2	14,00		
					Parcial
				28,000	Subtotal
				28,000	
		Total m .....		28,000	12
					336,00
7.10	Ud	DE PANTALLA DE SOLDADURA ELECTRICA DE MANO, RESISTENTE A LA PERFORACION Y PENETRACION POR OBJETO CANDENTE, ANTIINFLAMABLE, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
		Uds.	Largo	Ancho	Alto
		1			
					Parcial
				1,000	Subtotal
				1,000	
		Total ud .....		1,000	4
					4,00
7.11	Ud	DE PANTALLA DE SOLDADURA ELECTRICA DE CABEZA, MIRILLA ABATIBLE RESISTENTE A LA PERFORACION Y PENETRACION POR OBJETO CANDENTE, ANTIINFLAMABLE, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
		Uds.	Largo	Ancho	Alto
		1			
					Parcial
				1,000	Subtotal
				1,000	
		Total ud .....		1,000	1
					1,00

**Presupuesto parcial nº 7 SEGURIDAD Y SALUD**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
7.12	Ud	DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON DOS VALVULAS, FABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO, CON FILTROS INTERCAMBIABLES PARA HUMOS SOLDADURA. SEGUN R.D.1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
			4	4,000	4,000
				4,000	4,000
			Total ud .....	4,000	6 24,00
7.13	Ud	DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON DOS VALVULAS, FABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO, CON FILTROS INTERCAMBIABLES PARA POLVO. SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
			4	4,000	4,000
				4,000	4,000
			Total ud .....	4,000	5 20,00
7.14	Ud	DE GAFAS DE MONTURA DE ACETATO, PATILLAS ADAPTABLES, VISORES DE VIDRIO NEUTRO, TRATADOS, TEMPLADOS E INASTILLABLES, PARA TRABAJOS CON RIESGOS DE IMPACTOS EN OJOS. SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
			5	5,000	5,000
				5,000	5,000
			Total ud .....	5,000	6 30,00
7.15	Ud	DE GAFA DE CAZOLETAS DE ARMADURA RIGIDA, VENTILACION LATERAL, GRADUABLE Y AJUSTABLES, VISORES NEUTROS, RECAMBIABLES TEMPLADOS Y TRATADOS, PARA TRABAJOS CON RIESGO DE IMPACTOS EN OJOS. SEGUN R.D.1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
			5	5,000	5,000
				5,000	5,000
			Total ud .....	5,000	5 25,00
7.16	Ud	DE AMORTIGUADOR DE RUIDO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES DE ALMOHADILLAS RECAMBIABLES, SEGUN R.D.1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
			5	5,000	5,000
				5,000	5,000
			Total ud .....	5,000	4 20,00
7.17	Ud	DE PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO FABRICADOS DE SILICONA MOLDEABLE DE USO INDEPENDIENTE O UNIDOS POR UNA BANDA DE LONGITUD AJUSTABLE COMPATIBLE CON EL CASCO DE SEGURIDAD, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
			15	15,000	15,000
				15,000	15,000
			Total ud .....	15,000	4 60,00
7.18	Ud	DE CASCO DE SEGURIDAD SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
			10	10,000	10,000
				10,000	10,000
			Total ud .....	10,000	1 10,00
7.19	Ud	DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION PARA CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES ABRASIVOS FABRICADO EN NITRILO-VINILO CON REFUERZO EN DEDOS PULGARES. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
			10	10,000	10,000
				10,000	10,000
			Total ud .....	10,000	2 20,00
7.20	Ud	DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION CONTRA ACEITES Y GRASA, FABRICADO EN NEOPRENO. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
			4	4,000	4,000
				4,000	4,000
			Total ud .....	4,000	1 4,00
7.21	Ud	DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION PARA MANIPULAR OBJETOS CORTANTES Y PUNTIAGUDOS,RESISTENTES AL CORTE Y A LA ABRASION, FABRICADO EN LATEX. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
			10	10,000	10,000
				10,000	10,000
			Total ud .....	10,000	1 10,00
7.23	Ud	DE PAR DE BOTAS DE PROTECCION PARA TRABAJOS EN AGUA, BARRO, HORMIGON Y PISOS CON RIESGOS DE DESLIZAMIENTO, FABRICADA EN GOMA, PISO ANTIDESЛИZANTE. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
			10	10,000	10,000
				10,000	10,000
			Total ud .....	10,000	2 20,00
7.24	Ud	DE PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECANICOS FABRICADA EN SERRAJE AFELPADO PLANTILLA ANTISUDOR Y ANTIALERGICA, PUNTERA DE ACERO CON REVESTIMIENTO Y PISO RESISTENTE A LA ABRASION,HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
			10	10,000	10,000
				10,000	10,000
			Total ud .....	10,000	5 50,00
7.25	Ud	DE CINTURON DE SEGURIDAD DE CAIDA CON ARNES Y CINCHAS DE FIBRA DE POLIESTER, ANILLAS DE ACERO ESTAMPADO CON RESISTENCIA A LA TRACCION SUPERIOR A 115 KG/MM2. HEBILLAS CON MORDIENTES DE ACERO TROQUELADO, CUERDA DE LONGITUD OPCIONAL Y MOSQUETON DE ACERO ESTAMPADO, HOMOLOGADO SEGUN N.T.R.MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			

Presupuesto parcial nº 7 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		4				4,000		
						4,000	4,000	
		Total ud .....				4,000	22	
							88,00	
7.26	Ud	DE CINTURON DE SEGURIDAD DE SUJECCION FABRICADO CON POLIESTER, ANILLAS DE ACERO ESTAMPADO CON RESISTENCIA SUPERIOR A 115 KG/MM2., HEBILLAS CON MORDIENTE DE ACERO ESTAMPADO CUERDA DE AMARRE DE ALTA TENACIDAD Y 1,00 M. DE LONGITUD FABRICADA EN NYLON Y MOSQUETON DE CIERRE, HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		2					2,000	
							2,000	2,000
		Total ud .....				2,000	5	10,00
7.27	Ud	DE CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO PARA PROTECCION DE LOS RIÑONES. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1					1,000	
							1,000	1,000
		Total ud .....				1,000	4	4,00
7.28	Ud	DE MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADO EN CUERO CON SUJECCION A CUELLO Y CINTURA A TRAVES DE CORREA. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		2					2,000	
							2,000	2,000
		Total ud .....				2,000	3	6,00
7.29	Ud	DE PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADA EN CUERO SISTEMA DE SUJECCION DEBAJO DEL CALZADO. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		2					2,000	
							2,000	2,000
		Total ud .....				2,000	4	8,00
7.30	Ud	DE PAR DE MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADOS EN PIEL. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		2					2,000	
							2,000	2,000
		Total ud .....				2,000	2	4,00
7.32	Ud	DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO 'OBLIGACION' DE 42 CM., SIN SOPORTE METALICO, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1					1,000	
							1,000	1,000
		Total ud .....				1,000	4	4,00
7.33	Ud	DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO 'OBLIGACION' DE 42 CM., CON SOPORTE METALICO DE 50 MM. DE DIAM. INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON LA DIRECTIVA DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1					1,000	
							1,000	1,000
		Total ud .....				1,000	6	6,00
7.34	Ud	DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO 'PROHIBICION' DE 42 CM., SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1					1,000	
							1,000	1,000
		Total ud .....				1,000	2	2,00
7.35	Ud	DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO 'PROHIBICION' DE 42 CM., CON SOPORTE METALICO DE 50 MM. DE DIAM. INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1					1,000	
							1,000	1,000
		Total ud .....				1,000	5	5,00
7.36	Ud	DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO 'ADVERTENCIA' DE 42 CM., SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION. DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1					1,000	
							1,000	1,000
		Total ud .....				1,000	3	3,00
7.37	Ud	DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO 'ADVERTENCIA' DE 42 CM., CON SOPORTE METALICO DE 50 MM. DE DIAM., INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1					1,000	
							1,000	1,000
		Total ud .....				1,000	9	9,00

Presupuesto parcial nº 7 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
7.38	Ud	DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO 'INFORMACION' DE 40X40 CM., SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION. DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
			1	1,000	
				1,000	1,000
		Total ud .....	1,000	7	7,00
7.39	Ud	DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 MM. TIPOS 'OBLIGACION, PROHIBICION Y PELIGRO' DE 30 CM., CON SOPORTE METALICO DE 50 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
			1	1,000	
				1,000	1,000
		Total ud .....	1,000	8	8,00
7.40	Ud	DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 MM. TIPOS 'OBLIGACION, PROHIBICION Y PELIGRO' DE 30 CM., SIN SOPORTE METALICO INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
			1	1,000	
				1,000	1,000
		Total ud .....	1,000	4	4,00
7.41	Ud	DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 MM. TIPO 'SEÑALES CON ROTULO' DE 33X50 CM., CON SOPORTE METALICO DE 50MM. DE DIAMETRO, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
			1	1,000	
				1,000	1,000
		Total ud .....	1,000	4	4,00
7.42	Ud	DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 MM. TIPO 'SEÑALES CON ROTULO' DE 33X50 CM., SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
			1	1,000	
				1,000	1,000
		Total ud .....	1,000	2	2,00
7.43	Ud	DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 MM. TIPO 'INDICACION EXTINTOR' DE 50X25 CM., SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
			2	2,000	
				2,000	2,000
		Total ud .....	2,000	1	2,00
7.44	Ud	DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 MM. TIPO 'SEÑAL INDICADORAS' DE 30X30 CM. CON SOPORTE DE 50 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE, VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
			1	1,000	
				1,000	1,000
		Total ud .....	1,000	7	7,00
7.45	Ud	DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 MM. TIPO 'SEÑALES INDICADORAS' DE 30X30 CM. SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE, VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
			4	4,000	
				4,000	4,000
		Total ud .....	4,000	1	4,00
7.46	Ud	DE FORMACION ESPECIFICA DE TRABAJADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE, EN OBRA EQUIVALENTE A 50VIVIENDAS. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
			1	1,000	
				1,000	1,000
		Total ud .....	1,000	990	990,00
7.47	Ud	DE RECONOCIMIENTO MEDICO EN OBRA A REALIZAR EN 12 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR TRABAJADOR.	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
			5	5,000	
				5,000	5,000
		Total ud .....	5,000	10	50,00
7.48	Ud	DE PRIMEROS AUXILIOS EN OBRA EQUIVALENTE A 50 VIVIENDAS, A EJECUTAR EN UN PLAZO DE 12 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
			1	1,000	
				1,000	1,000
		Total ud .....	1,000	166	166,00
7.49	Ud	DE SEGUIMIENTO Y CONTROL INTERNO EN OBRA EQUIVALENTE A 50 VIVIENDAS, A EJECUTAR EN UN PLAZO DE 12MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal

**Presupuesto parcial nº 7 SEGURIDAD Y SALUD**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
	1			1,000	1,000
				1,000	1,000
	Total ud .....		1,000	520	520,00
		Total presupuesto parcial nº 7 SEGURIDAD Y SALUD :			4.042

**Presupuesto parcial nº 8 CONTROL DE CALIDAD**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.2	Ud	Ensayo a compresión, curado y refrentado de una probeta de hormigón, según normas UNE.			
		Uds.	Largo	Ancho	Alto
		7			
					Parcial
				7,000	Subtotal
				7,000	7,000
		Total Ud .....		7,000	
				61	427,00
		Total presupuesto parcial nº 8 CONTROL DE CALIDAD :			427

Presupuesto de ejecución material

<b>1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS</b>	<b>818</b>
<b>2 ALBAÑILERIA</b>	<b>365</b>
<b>3 INSTALACIONES</b>	<b>5.791</b>
3.4.- ELECTRICIDAD	1.098
3.5.- FONTANERIA	2.821
<b>4 REVESTIMIENTOS</b>	<b>3.982</b>
<b>5 CARPINTERIA Y EL. SEGURIDAD</b>	<b>1.729</b>
<b>6 PINTURAS</b>	<b>1.596</b>
<b>7 SEGURIDAD Y SALUD</b>	<b>4.042</b>
<b>8 CONTROL DE CALIDAD</b>	<b>427</b>
	<b>Total .....</b>
	<b>18.750</b>

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de DIECIOCHO MIL SETECIENTOS CINCUENTA EUROS.

La Línea de la Concepción, Febrero 2023  
Sociedad Profesional

Mario Consulting, S.L.

<b>Capítulo</b>	<b>Importe</b>
Capítulo 1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	818
Capítulo 2 ALBANILERIA	365
Capítulo 3 INSTALACIONES	5.791
Capítulo 3.4 ELECTRICIDAD	1.098
Capítulo 3.5 FONTANERIA	2.821
Capítulo 4 REVESTIMIENTOS	3.982
Capítulo 5 CARPINTERIA Y EL. SEGURIDAD	1.729
Capítulo 6 PINTURAS	1.596
Capítulo 7 SEGURIDAD Y SALUD	4.042
Capítulo 8 CONTROL DE CALIDAD	427
Presupuesto de ejecución material	18.750
5% de gastos generales	938
6% de beneficio industrial	1.125
Suma	20.813
21% I.V.A.	4.371
Presupuesto de ejecución por contrata	25.184

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de VEINTICINCO MIL CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS.

La Línea de la Concepción, Febrero 2023  
Sociedad Profesional

Mario Consulting, S.L.

**Mario Consulting, S.L.**

Colegiado COAS nº.: SP-0162

Phone: (+34) 856122 397

Web: [www.mario-arquitecto.eu](http://www.mario-arquitecto.eu)

Mail: [estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)

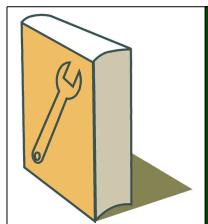
C/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, Cádiz

CIF: B-72.182.306



V.

## MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

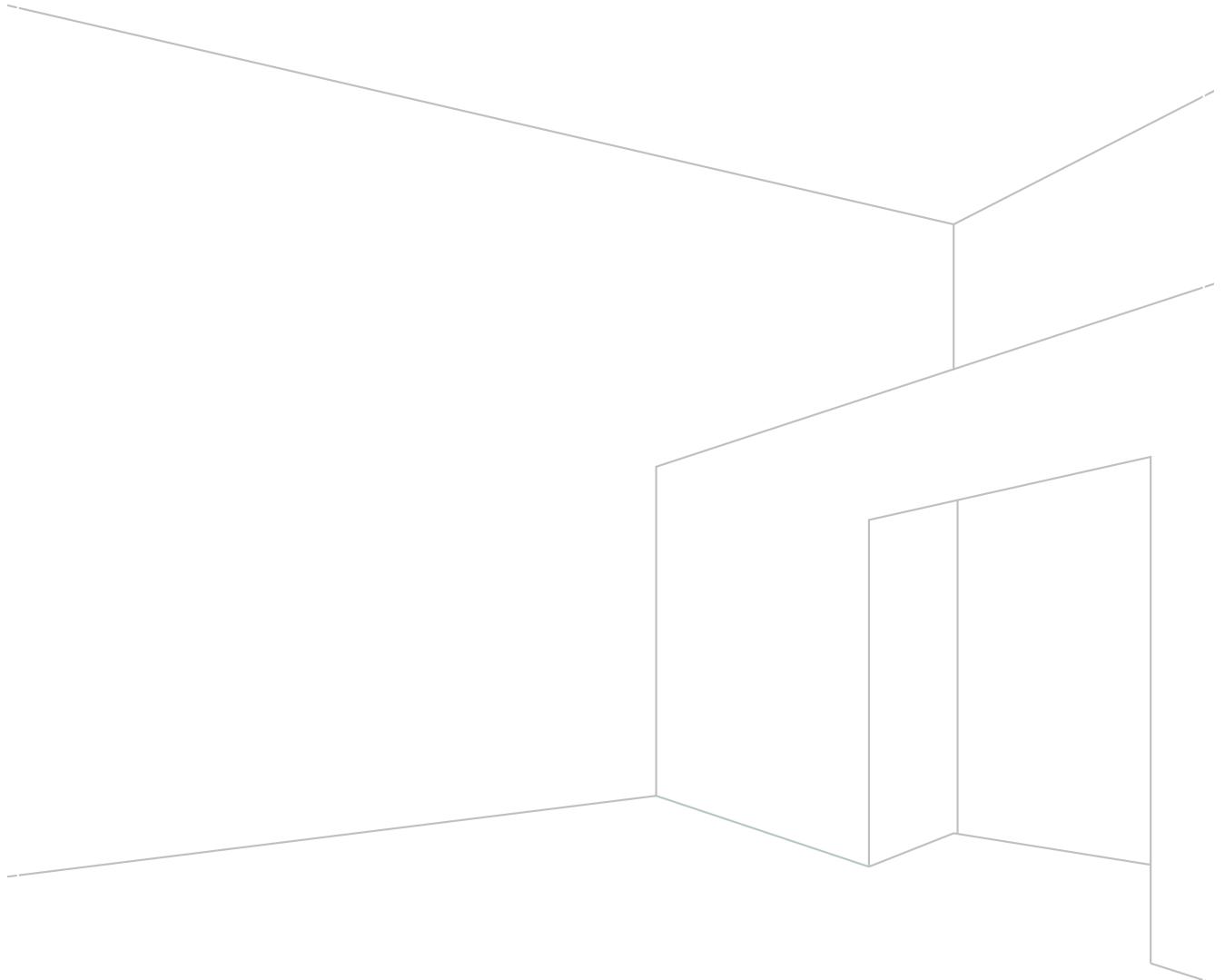


**Manual de Uso y Mantenimiento**



## MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

-  **A** ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO
-  **F** FACHADAS Y PARTICIONES
-  **I** INSTALACIONES
-  **R** REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS
-  **S** SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO



## **INTRODUCCIÓN**

El presente manual pretende ser un documento que facilite el correcto uso y el adecuado mantenimiento del edificio, con el objeto de mantener a lo largo del tiempo las características funcionales y estéticas inherentes al edificio proyectado.

Del buen uso dispensado y del cumplimiento de los requisitos de mantenimiento a realizar, dependerá en gran medida el inevitable ritmo de envejecimiento de nuestro edificio.

Este documento forma parte del Libro del Edificio, que debe estar a disposición de los propietarios. Además, debe completarse durante el transcurso de la vida del edificio, añadiéndose las posibles incidencias que vayan surgiendo, así como las inspecciones y reparaciones que se realicen.

**Proyecto:** Reforma de Est Hostelería Sin Música Restaurante Real 48

**Situación:** Real, 48, Campamento, San Roque, Cádiz

**Promotor:** SUSHI GOLDEN REAL, SL

**Sociedad Profesional:** Mario Consulting, SL



Acondicionamiento  
del terreno

**Fecha:** Febrero 2023

## A ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los datos resultantes del ensayo geotécnico del terreno y que sirvieron de base para la redacción del correspondiente proyecto técnico.
- Cualquier modificación de las condiciones del terreno sobre el que se asienta el edificio que pueda modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.
- En el suelo, las variaciones de humedad cambian la estructura y comportamiento del mismo, lo que puede producir asientos. Se deberá, por tanto, evitar las fugas de la red de saneamiento horizontal que puedan producir una variación en el grado de humedad del suelo.



## ASC ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO | RED DE SANEAMIENTO HORIZONTAL | COLECTORES

### USO

#### PRECAUCIONES

- El usuario procurará utilizar los distintos elementos de la instalación en sus condiciones normales, asegurando la estanqueidad de la red y evitando el paso de olores nefíticos a los locales por la pérdida del sello hidráulico en los sifones, mediante el vertido periódico de agua.
- Evitar que los tramos vistos reciban golpes o sean forzados.
- Evitar que sobre ellos caigan productos abrasivos o químicamente incompatibles.

#### PREScriPCIONES

- Si se observaran fugas, se procederá a su pronta localización y posterior reparación; asimismo, se recomienda la revisión y limpieza periódica de los elementos de la instalación.

#### PROHIBICIONES

- No se deben modificar o ampliar las condiciones de uso o el trazado de los colectores enterrados existentes sin consultar a un técnico competente.
- Se prohíbe verter por los desagües aguas que contengan aceites que engrasan las tuberías, ácidos fuertes, sustancias tóxicas, detergentes no biodegradables, cuyas espumas se petrifican en los sifones, conductos y arquetas, así como plásticos o elementos duros que puedan obstruir algún tramo de la red.

### MANTENIMIENTO

#### POR EL USUARIO

- Cada año se comprobará la aparición de fugas o defectos de los colectores enterrados.
- Se comprobará periódicamente la estanqueidad general de la red y la ausencia de olores; se prestará una especial atención a las posibles fugas de la red de colectores.

#### POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesan colectores enterrados respetarán éstos sin que sean dañados, movidos o puestos en contacto con materiales incompatibles.
- Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en los colectores.

**Proyecto:** Reforma de Est Hostelería Sin Música Restaurante Real 48

**Situación:** Real, 48, Campamento, San roque, Cádiz

**Promotor:** SUSHI GOLDEN REAL, SL

**Sociedad Profesional:** Mario Consulting, SL



Fachadas y  
particiones

**Fecha:** Febrero 2023

## F FACHADAS Y PARTICIONES

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- No se realizará ninguna alteración de las premisas del proyecto, ya que un cambio de la solución inicial puede ocasionar problemas de humedad, sobrecargas excesivas, etc., además de alterar la condición estética del proyecto. Se evitara la sujeción de máquinas para instalaciones de aire acondicionado u otro tipo.
- No se abrirán huecos en fachadas ni se permitirá efectuar rozas que disminuyan sensiblemente la sección del cerramiento sin la autorización de un técnico competente.
- No se modificará la configuración exterior de balcones y terrazas, manteniendo la composición general de las fachadas y los criterios de diseño.
- No se permitirán sobrecargas de uso superiores a las previstas ni alteraciones en la forma de trabajo de los elementos estructurales o en las condiciones de arriostramiento.

## FFF FACHADAS Y PARTICIONES | FÁBRICA NO ESTRUCTURAL | FACHADA DE UNA HOJA PARA REVESTIR

### USO

#### PRECAUCIONES

- Se evitará la exposición de la fábrica a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de ascenso capilar y se alertará de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan romper la fábrica.
- Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras.

#### PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento, aparición de fisuras, desplomes o envejecimiento indebido, se deberá dar aviso a un técnico competente.
- La apertura de rozas requiere un previo estudio técnico.

#### PROHIBICIONES

- Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano de la fachada.
- Abrir rozas.
- Empotrar o apoyar en la fábrica vigas, viguetas u otros elementos estructurales que ejerzan una sobrecarga concentrada, no prevista en el cálculo.
- Modificar las condiciones de carga de las fábricas o rebasar las previstas en el proyecto.
- Sujetar elementos sobre la fábrica, como cables, instalaciones, soportes, anclajes de rótulos, etc., que puedan dañarla o provocar entrada de agua o su escorrentía. En su caso, deberá estudiarse por un técnico cualificado.

### MANTENIMIENTO

#### POR EL USUARIO

- Inspección para detectar la posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, la erosión anormal o excesiva de paños, los desconchados o descamaciones, la erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas y la aparición de humedades y manchas diversas.

#### POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Antes de proceder a la limpieza se recomienda un reconocimiento, por un técnico especializado, del estado de los materiales y de la adecuación del método a emplear.
- La limpieza se realizará según el tipo de fábrica, mediante los procedimientos usuales: lavado con agua, limpieza química, proyección de abrasivos, etc.; las manchas ocasionales y pintadas se eliminarán mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.
- Reparación: sustitución de las piezas deterioradas por otras de las mismas características que las existentes, procurando seguir las especificaciones de un técnico especialista.
- En el caso de aparición de grietas, consultar siempre con un técnico especialista.

**Proyecto:** Reforma de Est Hostelería Sin Música Restaurante Real 48

**Situación:** Real, 48, Campamento, San roque, Cádiz

**Promotor:** SUSHI GOLDEN REAL, SL

**Sociedad Profesional:** Mario Consulting, SL



Instalaciones

**Fecha:** Febrero 2023

## I INSTALACIONES

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- Es aconsejable no manipular personalmente las instalaciones y dirigirse en todo momento (avería, revisión y mantenimiento) a la empresa instaladora específica.
- No se realizarán modificaciones de la instalación sin la intervención de un instalador especializado y las mismas se realizarán, en cualquier caso, dentro de las especificaciones de la reglamentación vigente y con la supervisión de un técnico competente.
- Se dispondrá de los planos definitivos del montaje de todas las instalaciones, así como de diagramas esquemáticos de los circuitos existentes, con indicación de las zonas a las que prestan servicio, número y características de los mismos.
- El mantenimiento y reparación de aparatos, equipos, sistemas y sus componentes empleados en las instalaciones, deben ser realizados por empresas o instaladores-mantenedores competentes y autorizados. Se debe disponer de un Contrato de Mantenimiento con las respectivas empresas instaladoras autorizadas antes de habitar el edificio.
- Existirá un Libro de Mantenimiento, en el que la empresa instaladora encargada del mantenimiento dejará constancia de cada visita, anotando el estado general de la instalación, los defectos observados, las reparaciones efectuadas y las lecturas del potencial de protección.
- El titular se responsabilizará de que esté vigente en todo momento el contrato de mantenimiento y de la custodia del Libro de Mantenimiento y del certificado de la última inspección oficial.
- El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de las instalaciones, aportado por el arquitecto, instalador o promotor o bien deberá proceder al levantamiento correspondiente de aquéllas, de forma que en los citados planos queden reflejados los distintos componentes de la instalación.
- Igualmente, recibirá los diagramas esquemáticos de los circuitos existentes con indicación de las zonas a las que prestan servicio, número y características de todos los elementos, codificación e identificación de cada una de las líneas, códigos de especificación y localización de las cajas de registro y terminales e indicación de todas las características principales de la instalación.
- En la documentación se incluirá razón social y domicilio de la empresa suministradora y/o instaladora.

## IAF INSTALACIONES | AUDIOVISUALES | RED DE CABLES DE PARES DE COBRE

### USO

#### PRECAUCIONES

- Se evitará realizar la conexión a la toma de señal para teléfono desde conectores no normalizados.
- Se evitará, en instalaciones colectivas, utilizar los patinillos y canaladuras previstos para la telefonía para otros usos diferentes.

#### PRESCRIPCIONES

- La propiedad recibirá a la entrega de la vivienda planos definitivos del montaje de la instalación de telefonía, incluida en las infraestructuras comunes de acceso a las telecomunicaciones, quedando reflejado en los planos los distintos componentes de la instalación, así como doble juego de llaves del Recinto de Instalaciones de Telecomunicación Inferior y del Recinto de Instalaciones de telecomunicación Superior o del Recinto de Instalaciones de Telecommunicación Único, según proceda en cada caso. La propiedad contará también con la referencia del domicilio social de la empresa instaladora.
- Asimismo, debe conocer de antemano las características del funcionamiento de los aparatos, expuestas por parte del fabricante, para su correcto uso.

#### PROHIBICIONES

- El usuario no debe manipular ningún elemento de la instalación, sea de distribución o interior.
- No se deben conectar teléfonos, faxes ni módem que no posean su etiqueta de homologación.
- No se debe ampliar la red interior sin un asesoramiento y ejecución por parte de un instalador autorizado.

### MANTENIMIENTO

#### POR EL USUARIO

- El mantenimiento deberá ser realizado por un instalador autorizado de una empresa responsable.
- Comprobar la buena comunicación entre interlocutores y procurar el buen estado de las tomas de señal. Ante cualquier anomalía, se debe dar aviso al operador del que se depende para descartar el problema en la línea con la central o en el punto de terminación de la red y solicitar los servicios de personal cualificado para la red interior y sus terminales.

#### POR EL PROFESIONAL CALIFICADO

- Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados, por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- Cada año, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se revisará por parte de un instalador autorizado:
  - La instalación tanto de las redes comunes como de la red interior.
  - El estado de fijación, aparición de corrosiones o humedades en las cajas de conexión, instalación y armarios de enlace, base y registro.
- Asimismo, además de lo anteriormente expuesto, en instalaciones colectivas se deberá, por parte del personal de mantenimiento:
  - Mantener limpios y despejados los recintos de la instalación, así como los patinillos y canaladuras previstos, que no podrán ser utilizados para otros usos diferentes.
- Y en instalaciones colectivas e individuales:
  - Comprobar la buena recepción.
  - Procurar el buen estado de las tomas de señal.

## IEI INSTALACIONES | ELÉCTRICAS | INSTALACIONES INTERIORES

### USO

#### PRECAUCIONES

- Red de distribución interior.
  - Antes de realizar un taladro en un paramento, para colgar un cuadro por ejemplo, debe asegurarse de que en ese punto no existe una canalización eléctrica empotrada que pueda provocar un accidente.
  - En caso de ser necesario introducir alguna modificación que afecte a las instalaciones eléctricas fijas, es preceptivo solicitar los servicios de un instalador electricista autorizado.
- Aparatos eléctricos y mecanismos.
  - Cualquier aparato o receptor que se vaya a conectar a la red deberá llevar las clavijas adecuadas para la perfecta conexión, con su correspondiente toma de tierra.
  - Al utilizar o conectar algún aparato eléctrico se deben tener siempre las manos bien secas, no se debe estar descalzo ni con los pies húmedos.
  - Desconectar los aparatos eléctricos de la red después de usarlos. No desconectar los aparatos eléctricos tirando del cordón que lleva la clavija. La desconexión debe realizarse siempre tirando de la base que aloja las clavijas de conexión.
  - Antes de poner en marcha un aparato eléctrico nuevo, es preceptivo asegurarse de que la tensión de alimentación coincide con la que suministra la red.
  - Ante la necesidad de manipular un aparato eléctrico es preceptivo desconectarlo previamente de la red.
  - Si un aparato da corriente, se debe desenchufar inmediatamente y avisar a un técnico o instalador autorizado. Si la operación de desconexión puede resultar peligrosa, conviene desconectar el interruptor general antes de proceder a la desconexión del aparato.

#### PRESCRIPCIONES

- Red de distribución interior.
  - El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de la instalación eléctrica interior de la vivienda, de forma que en dicho plano queden reflejados los distintos componentes de la instalación privativa: cuadro general de distribución, circuitos interiores, puntos de luz, etc., mediante un símbolo y/o número específico.
- Aparatos eléctricos y mecanismos.
  - Las clavijas que posean toma de tierra deben conectarse obligatoriamente a una toma de corriente también con toma de tierra para que el receptor que se conecte a través de ella quede protegido y, por ende, se proteja la integridad del usuario.
  - Es obligatoria la conexión a la red de tierra de todos los electrodomésticos y luminarias que incorporen la conexión correspondiente.

Todo receptor que tenga clavija con toma de tierra deberá ser conectado exclusivamente en tomas con dicha toma de tierra.

## PROHIBICIONES

- Red de distribución interior de la vivienda:
  - No se debe permitir la prolongación incontrolada de una línea eléctrica mediante la típica manguera sujetada en la pared o tirada sobre el suelo.
  - No manipular nunca los cables de los circuitos ni sus cajas de conexión o derivación.
- Aparatos eléctricos y mecanismos.
  - No tocar nunca ningún aparato eléctrico estando dentro de la bañera o la ducha y, en general, dentro del volumen de prohibición de cuartos de baño.
  - Clavijas y receptores eléctricos:
    - No se debe enchufar una clavija cuyas espigas no estén perfectamente afianzadas a los alvéolos de la toma de corriente, ya que este hecho es siempre origen de averías que pueden llegar a ser muy graves.
    - No se debe forzar la introducción de una clavija en una toma inadecuada de menores dimensiones.
    - No se deben conectar clavijas con tomas múltiples o ladrones, salvo que incorporen sus protecciones específicas.
    - No se deben tocar ni coger las clavijas y sus receptores eléctricos con las manos mojadas o húmedas.
    - El usuario no tiene por qué manipular los hilos de los cables, por lo que nunca debería conectar ningún aparato que no posea la clavija correspondiente.
  - Mecanismos interiores:
    - No se debe encender y apagar ni, en su caso, pulsar repetida e innecesariamente, ya que con independencia de los perjuicios del receptor que se alimente, se está fatigando prematuramente el mecanismo.
    - Tampoco se deben conectar aparatos de luz o cualquier otro receptor que alcance los 220 vatios de potencia, ya que la consecuencia inmediata es posibilitar el inicio de un incendio en el mecanismo.
    - Por supuesto, el usuario no debe retirar ni manipular nunca los mecanismos de la instalación.
  - Tomas de corriente (enchufes):
    - No hay que manipular nunca los alvéolos de las tomas con ningún objeto. Nunca se deben tocar con líquidos o humedades.
    - No se deben conectar receptores que superen la potencia de la propia toma. Tampoco deben conectarse enchufes múltiples o "ladrones" cuya potencia total supere a la de la propia toma.

## MANTENIMIENTO

### POR EL USUARIO

- Red de distribución interior.
  - El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.
- Aparatos eléctricos y mecanismos.
  - Durante las fases de realización de la limpieza de los equipos, se mantendrán desconectados de la red.
  - Se indica a continuación la relación de las operaciones específicas de mantenimiento a realizar por el usuario en los principales elementos o componentes de la instalación:
    - Clavijas y receptores eléctricos:
      - El usuario debe procurar un buen trato a las clavijas, asíéndolas tanto para enchufar como para desenchufar y no tirar nunca del cable para esta última operación. El buen mantenimiento debe incluir la ausencia de golpes y roturas.
      - La limpieza debe ser superficial, siempre con bayetas secas y en estado de desconexión.
      - Cualquier síntoma de fogueado (quemadura por altas temperaturas a causa de conexiones defectuosas) debe implicar la inmediata sustitución de la clavija (y del enchufe, si también estuviera afectado).
    - Mecanismos interiores:
      - Inspección ocular de todo el material para posible detección de anomalías visibles y dar aviso al profesional.
      - Limpieza superficial de los mecanismos, siempre con bayetas secas y preferiblemente con desconexión previa de la corriente eléctrica.
    - Tomas de corriente (enchufes):
      - La única acción permitida es la de su limpieza superficial con un trapo seco.
      - Sin embargo, mediante la inspección visual se puede comprobar su buen estado a través del buen contacto con las espigas de las clavijas que soporte y de la ausencia de posibles fogueados de sus alvéolos.

### POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Red de distribución interior.
  - Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
  - A continuación, se detallan aquellas operaciones de mantenimiento que deben ser realizadas por personal cualificado de la empresa suministradora, para cada uno de los componentes de la instalación interior de la vivienda:
    - Cada cinco años, revisar la rigidez dieléctrica entre los conductores.
    - Cada diez años, revisión general de la instalación. Todos los temas de cableado son exclusivos de la empresa autorizada.
- Aparatos eléctricos y mecanismos.
  - Todo trabajo que implique manipulación de los elementos materiales del mecanismo, como sustitución de las teclas, los marcos, las lámparas de los visores, el cuerpo del mecanismo o revisión de sus contactos y conexiones, etc., deberá ser realizado por personal especializado.
  - A continuación, se detallan aquellas operaciones de mantenimiento que deben ser realizadas por personal cualificado de la empresa suministradora, para cada uno de los componentes de los mecanismos:
    - Mecanismos eléctricos.
      - Cada dos años se verificará el estado de conservación de las cubiertas aislantes de los interruptores y bases de enchufe de la instalación. Se repararán los defectos encontrados.
      - Cada diez años, revisión general de la instalación.

## IFI INSTALACIONES | FONTANERÍA | INSTALACIÓN INTERIOR

### USO

#### PRECAUCIONES

- Como precaución general, se recomienda cerrar la llave de paso general cada vez que se abandone la vivienda, tanto si es por un periodo largo de tiempo como si es para un fin de semana. En cualquier caso, es recomendable dejar correr el agua antes de beber o cocinar si ha pasado un periodo de tiempo sin utilizar la instalación.
- El usuario utilizará los distintos elementos y equipos o componentes de la instalación en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante. Para ello, seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.

#### PRESCRIPCIONES

- El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de la instalación interior de fontanería de la vivienda, de forma que en dicho plano queden reflejados los distintos componentes de la instalación privativa, mediante un símbolo y/o número específico.
- Cualquier modificación que se quiera realizar en las redes de distribución de agua debe contar con el asesoramiento de un técnico competente, especialmente en lo que se refiere a variación al alza de un 15% de la presión inicial, reducción de forma constante de más del 10% del caudal suministrado o ampliación parcial de la instalación en más del 20% de los servicios o necesidades.

#### PROHIBICIONES

- No se manipularán ni modificarán las redes ni se realizarán cambios de materiales.
- No se debe dejar la red sin agua.
- No se conectarán tomas de tierra a la instalación de fontanería.
- No se eliminarán los aislamientos.

### MANTENIMIENTO

#### POR EL USUARIO

- El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado ante cualquier anomalía encontrada.
- Se indica a continuación la relación de las operaciones específicas de mantenimiento a realizar por el usuario en los principales elementos o componentes de la instalación:
  - Cada año se comprobará:
    - Que no existen fugas de agua en ningún punto de la red.
    - Que los soportes de sujeción están en buenas condiciones.
    - La ausencia de humedad y goteos, así como de condensaciones.
    - El buen estado del aislamiento térmico.
    - Que no se producen deformaciones por causa de las dilataciones.
    - Que no hay indicios de corrosión ni incrustaciones excesivas.
    - Que no se producen golpes de arriete.
    - La existencia y buen funcionamiento de las válvulas de purga situadas en los puntos más altos de la instalación (fundamentalmente que no existan depósitos calcáreos que obstruyan la salida del aire), procediendo a su limpieza, si fuese necesario.
    - Que la válvula de seguridad actúa, verificando asimismo la ausencia de depósitos en la misma y procediendo a su limpieza, si es el caso.
  - Cada dos años:
    - Se revisarán las llaves y válvulas, en general, procediendo a su reparación si se observasen signos de deterioro o corrosión. Se comprobará una vez al año su buen funcionamiento de apertura y cierre.
  - Ante cualquier anomalía, se debe dar aviso a la empresa suministradora.

#### POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- A continuación, se detallan aquellas operaciones de mantenimiento que deben ser realizadas por personal cualificado, de la empresa suministradora, para cada uno de los componentes de la instalación interior de la vivienda:
  - Cada dos años se revisará la instalación en general y, si existieran indicios de alguna manifestación patológica (corrosión, incrustación, etc.), se efectuará una prueba de estanqueidad y presión de funcionamiento, bajo la supervisión de un técnico competente, a ser posible especialista en la materia. Si hubiese que proceder al cambio o sustitución de algún ramal o parte de la instalación, se atenderá a las recomendaciones que en este sentido haga el mencionado especialista, fundamentalmente en los aspectos concernientes a idoneidad y compatibilidad de los posibles materiales a emplear.
  - Cada cuatro años se realizará una prueba de estanqueidad y funcionamiento.
- Sin perjuicio de estas revisiones se repararán aquellos defectos que puedan presentar fugas o deficiencias de funcionamiento en conducciones, accesorios y resto de equipos.

## III INSTALACIONES | ILUMINACIÓN | INTERIOR

### USO

#### PRECAUCIONES

- Durante las fases de realización del mantenimiento, tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.
- Para cambiar cualquier bombilla de una lámpara, desconectar antes el interruptor automático correspondiente al circuito sobre el que están montados.
- Las lámparas o cualquier otro elemento de iluminación no se suspenderán directamente de los hilos correspondientes a un punto de luz que, únicamente y con carácter provisional, se utilizarán como soporte de una bombilla.
- La reposición de las lámparas de los equipos de alumbrado se efectuará cuando éstas alcancen su duración media mínima o en el caso de

que se aprecien reducciones de flujo importantes. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

#### **PRESCRIPCIONES**

- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por un especialista que certifique la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente.

#### **PROHIBICIONES**

- No colocar en ningún cuarto húmedo (aseo, baño, etc.) un punto de luz que no sea de doble aislamiento dentro de la zona de protección.
- Luminarias:
  - Para evitar posibles incendios no se debe impedir la buena refrigeración de la luminaria mediante objetos que la tapen parcial o totalmente.
- Lámparas incandescentes:
  - No se debe colocar ningún objeto sobre la lámpara.
- Lámparas halógenas o de cuarzo-yodo:
  - Aunque la lámpara esté fría, no se debe tocar con los dedos para no perjudicar la estructura de cuarzo de su ampolla, salvo que sea un formato de doble envoltura en el que existe una ampolla exterior de vidrio normal. En cualquier caso, no se debe colocar ningún objeto sobre la lámpara.
- Lámparas fluorescentes y de descarga:
  - En locales con uso continuado de personas no deberían utilizarse lámparas fluorescentes con un índice de rendimiento de color menor del 70 %.

### **MANTENIMIENTO**

#### **POR EL USUARIO**

- El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.
- Teniendo en cuenta siempre que, antes de realizar cualquier operación de limpieza, se debe comprobar la desconexión previa del suministro eléctrico del circuito completo al que pertenezca, se procederá a limpiar la suciedad y residuos de polución preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.
- Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.

#### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen. La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando éstas almacenen su vida media mínima. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.
- Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.
- Durante las operaciones de mantenimiento estarán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

## **IOA INSTALACIONES | CONTRA INCENDIOS | ALUMBRADO DE EMERGENCIA**

### **USO**

#### **PRECAUCIONES**

- Durante las fases de realización del mantenimiento, tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.
- Cuando voluntariamente se corta el suministro eléctrico, la luminaria de emergencia entra en acción, salvo que se actúe sobre su accionamiento de desconexión para que no se descarguen sus baterías.
- En los sistemas con telemando común para varias luminarias se evitará la descarga pulsando el mencionado telemundo, que estará en el cuadro general de distribución.

#### **PRESCRIPCIONES**

- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por un especialista que certifique la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente.

#### **PROHIBICIONES**

- No se cargará en los sistemas un telemundo común para varias luminarias.

### **MANTENIMIENTO**

#### **POR EL USUARIO**

- El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.
- Teniendo en cuenta siempre que, antes de realizar cualquier operación de limpieza, se comprobará la desconexión previa del suministro eléctrico del circuito completo al que pertenezca, se procederá a limpiar la suciedad y residuos de polución preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.
- Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.

#### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen. La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando éstas almacenen su vida media mínima. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

- Todas las lámparas de repuesto serán de las mismas características que las reemplazadas.
- Durante las operaciones de mantenimiento estarán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

## **IOS INSTALACIONES | CONTRA INCENDIOS | SEÑALIZACIÓN**

### **USO**

#### **PRECAUCIONES**

- No se colgarán elementos sobre los elementos de señalización ni se impedirá su perfecta visualización.

#### **PRESCRIPCIONES**

- Si se observara el deterioro de los rótulos y placas de señalización, deberán sustituirse por otros de análogas características.

#### **PROHIBICIONES**

- No se utilizarán productos abrasivos que deterioren los rótulos de señalización.

### **MANTENIMIENTO**

#### **POR EL USUARIO**

- El papel del usuario debe limitarse a la limpieza periódica de los rótulos y placas, eliminando la suciedad y residuos de polución, preferentemente en seco, con trapos o esponjas que no rayen la superficie.

#### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Siempre que se revisen los elementos de señalización, se repararán los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen. Todos los elementos serán de las mismas características que los reemplazados.

## **IOX INSTALACIONES | CONTRA INCENDIOS | EXTINTORES**

### **USO**

#### **PRECAUCIONES**

- Cuando se ha utilizado un extintor, hay que hacerlo recargar inmediatamente.

#### **PRESCRIPCIONES**

- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por un técnico competente especialista en la materia. El usuario deberá consultar y seguir siempre las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos y equipos.

#### **PROHIBICIONES**

- Extintores de incendios (portátiles):
  - No se debe retirar el elemento de seguridad o precinto del extintor si no es para usarlo acto seguido. No se deben cambiar los emplazamientos de los extintores, puesto que responden a criterios normativos.

### **MANTENIMIENTO**

#### **POR EL USUARIO**

- Según Real Decreto 1942/1993 y la Orden del 16 de Abril de 1998 sobre el mismo, se establece el programa mínimo de mantenimiento a realizar por el personal usuario o titular de la instalación:
  - Extintores de incendio; cada tres meses se comprobará:
    - Su accesibilidad, el buen estado de conservación, seguros, precintos, inscripciones, manguera, etc.
    - El estado de carga (peso y presión) del extintor y del botellín de gas impulsor (si existe) y el estado de las partes mecánicas (boquilla, válvulas, manguera, etc.), reponiéndolas en caso necesario.

#### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Según el Real Decreto 1942/1993 y la Orden del 16 de Abril de 1998 sobre el mismo, se establece el programa mínimo de mantenimiento, a realizar por personal de empresa mantenedora autorizada, para cada uno de los componentes de la instalación.
- Extintores de incendios (portátiles):
  - Cada 3 meses:
    - Comprobación de la accesibilidad, señalización, buen estado aparente de conservación.
    - Inspección ocular de seguros, precintos, inscripciones, etc.
    - Comprobación del peso y presión, en su caso.
    - Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera, etc.).
  - Cada año:
    - Comprobación del peso y presión, en su caso.
    - En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión, se comprobará el buen estado del agente extintor y el peso y aspecto externo del botellín.
    - Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.
    - En esta revisión anual no será necesaria la apertura de los extintores portátiles de polvo con presión permanente, salvo que en las comprobaciones que se citan se hayan observado anomalías que lo justifiquen. En el caso de apertura del extintor, la empresa mantenedora situará en el exterior del mismo un sistema indicativo que acredite que se ha realizado la revisión interior del aparato. Como ejemplo de sistema indicativo de que se ha realizado la apertura y revisión interior del extintor, se puede utilizar una etiqueta indeleble, en forma de anillo que se coloca en el cuello de la botella antes del cierre del extintor y que no puede ser retirada sin que se produzca la destrucción o deterioro de la misma.
  - Cada 5 años:
    - A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se retimbrará el extintor de acuerdo con la ITC-MIE AP.5 del reglamento de aparatos a presión sobre extintores (B.O.E, 23/6/82, 7/11/83, 20/6/85, 28/11/89).

**Proyecto:** Reforma de Est Hostelería Sin Música Restaurante Real 48

**Situación:** Real, 48, Campamento, San roque, Cádiz

**Promotor:** SUSHI GOLDEN REAL, SL

**Sociedad Profesional:** Mario Consulting, SL



Revestimientos  
y trasdosados

**Fecha:** Febrero 2023

## R REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- Como criterio general, no deben sujetarse elementos en el revestimiento. Se evitarán humedades perniciosas, permanentes o habituales, además de roces y punzonamientos.

## RAG REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS | DE PIEZAS RÍGIDAS EN PARAMENTOS VERTICALES | DE AZULEJO

### USO

#### PRECAUCIONES

- Se evitará limpiar los alicatados con productos químicos concentrados o mediante espátulas metálicas o estropajos abrasivos que deterioran o rayan la superficie cerámica o provocan su decoloración.
- En el caso de los alicatados utilizados en el revestimiento de cocinas y cuartos de baño, hay que prestar especial atención y cuidado al rejuntado, ya que su buen estado garantiza que el agua y la humedad no penetren en el material de agarre, evitando de esta manera el deterioro del revestimiento.
- Se evitarán golpes con objetos contundentes que puedan dañar el alicatado, así como roces y punzonamiento.

#### PRESCRIPCIONES

- La propiedad conservará, al concluir la obra, una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas o para corregir desperfectos.
- Si se observara la aparición de manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debido a la porosidad de éstas, se eliminarán inmediatamente. La aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento normalmente se debe a la presencia de hongos por existir humedad en el recubrimiento. Se deben identificar y eliminar las causas de la humedad lo antes posible.

#### PROHIBICIONES

- No se admitirá la sujeción de elementos pesados sobre el alicatado, que pueden dañar las piezas o provocar la entrada de agua. Se recibirán al soporte resistente o elemento estructural apropiado.

### MANTENIMIENTO

#### POR EL USUARIO

- Periódicamente, se limpiarán los alicatados con un fregado ordinario realizado mediante lavado con paño húmedo. No deben utilizarse ácidos de ningún tipo ni productos abrasivos que puedan manchar o rayar la superficie pulida del material. Para eliminar las manchas negras por existencia de humedad en el recubrimiento, se debe usar lejía doméstica (comprobar previamente su efecto sobre la baldosa).
- Periódicamente, se recomienda sellar las juntas sometidas a humedad constante (entrega de bañeras o fregaderos) con la silicona que garantice la impermeabilización de las juntas.
- Periódicamente, se inspeccionarán los alicatados para detectar en las piezas cerámicas anomalías o desperfectos, como roturas, pérdida de plaquetas, manchas diversas, etc.
- Cada cinco años se revisarán los distintos revestimientos, con reposición cuando sea necesario.
- Cada cinco años se comprobará el estado y relleno de juntas, cubrejuntas, rodapiés y cantoneras con material de relleno y sellado.
- La limpieza ordinaria se realizará con bayeta húmeda, agua jabonosa y detergentes no agresivos.
- La limpieza en cocinas debe realizarse frecuentemente con detergentes amoniacados o con bioalcohol.
- Para eliminar restos de cemento debe utilizarse un producto específico o una solución de un vaso de vinagre en un cubo de agua.
- Las colas, lacas y pinturas se eliminan con un poco de gasolina o alcohol en baja concentración.

#### POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Las reparaciones del revestimiento o de sus materiales componentes, ya sea por deterioro u otras causas, se realizarán con los mismos materiales utilizados originalmente.
- Comprobación cada dos años de los siguientes procesos patológicos: erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.
- Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se estudiará por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.
- En caso de desprendimiento de piezas, se comprobará el estado del soporte de mortero.
- Inspección del estado de las juntas entre piezas y de las juntas de dilatación, comprobando su estanqueidad al agua y reponiendo, cuando sea necesario, los correspondientes sellados.

## RIP REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS | PINTURAS EN PARAMENTOS INTERIORES | PLÁSTICAS

### USO

#### PRECAUCIONES

- Evitar el vertido sobre el revestimiento de agua procedente de limpieza, jardineras, etc., así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.
- Evitar golpes y rozaduras.
- Evitar el vertido sobre los paños pintados de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos.

#### PRESCRIPCIONES

- Si se observara la aparición de humedades sobre la superficie pintada, se determinará lo antes posible el origen de dicha humedad, ya que su presencia produce un deterioro del revestimiento.

#### PROHIBICIONES

- No se permitirá rozar, rayar o golpear los paramentos pintados, teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario que pudiera ejercer las acciones antes señaladas.
- No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.

- No se permitirá la colocación en las paredes de elementos que deteriore la pintura, por la dificultad posterior de reposición, como tacos, escarpías, chinchetas, etc.

## MANTENIMIENTO

### POR EL USUARIO

- El periodo mínimo de revisión del estado de conservación de los distintos revestimientos para detectar desperfectos como desconchados, ampollas, cuarteamiento, eflorescencias, etc., vendrá en función del tipo de soporte, así como de su situación de exposición y no será superior al tiempo que a continuación se expresa:
  - Cada cinco años se revisará el estado de conservación de los revestimientos sobre yeso, cemento, derivados y madera, en interiores.
  - Si anteriormente a estos períodos de reposición marcados se aprecian anomalías o desperfectos en el revestimiento, se efectuará su reparación según los criterios de reposición.
- En las pinturas plásticas la limpieza se efectuará con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa.

### POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Reposición, según el clima y grado de exposición. Antes de llevarla a cabo se dejará el soporte preparado adecuadamente. Para eliminar la pintura existente se utilizarán cepillos de púas, rasquetas o lijadores mecánicos.
- En la reposición se aplicará sobre el revestimiento una disolución espesa de cola vegetal, hasta conseguir el ablandamiento del revestimiento, rascándolo a continuación con espátula.
- Tanto el repintado como la reposición del revestimiento se harán con materiales de suficiente calidad y aplicando un número de manos adecuado a las características del producto y al grado de exposición y agresividad del clima. Ver recomendaciones del fabricante.

## RMB REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS | PINTURAS Y TRATAMIENTOS SOBRE SOPORTE DE MADERA

## BARNICES

### USO

#### PRECAUCIONES

- Evitar las manchas y salpicaduras con productos que, por su contenido, se introduzcan en la pintura.
- Evitar el vertido sobre el revestimiento de agua procedente de limpieza, jardineras, etc., así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.
- Evitar golpes y rozaduras.
- Evitar el vertido sobre las superficies pintadas de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos.

#### PRESCRIPCIONES

- Cualquier anomalía o deterioro que se observe en la superficie de la madera pintada deberá ser comunicada a personal cualificado para que determine las causas y tome las oportunas medidas correctoras.

#### PROHIBICIONES

- No se permitirá rozar, rayar o golpear los paramentos pintados, teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario que pudiera ejercer las acciones antes señaladas.
- No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.

## MANTENIMIENTO

### POR EL USUARIO

- El periodo mínimo de revisión del estado de conservación de los distintos revestimientos para detectar desperfectos como desconchados, ampollas, cuarteamiento, eflorescencias, etc., vendrá en función del tipo de soporte, así como de su situación de exposición y no será superior al tiempo que a continuación se expresa:
- Cada año se revisará el estado de conservación de los revestimientos sobre madera en exteriores y cada tres años en interiores.
- Si anteriormente a estos períodos de reposición marcados se aprecian anomalías o desperfectos en el revestimiento, se efectuará su reparación según los criterios de reposición.
- Las superficies de madera pintadas con barnices se limpiarán con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa.

### POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Reposición, según el clima y grado de exposición. Antes de llevarla a cabo se dejará el soporte preparado adecuadamente. Para eliminar la pintura existente se podrá recurrir a cualquiera de los siguientes procedimientos:
  - Mecánicos: lijado, acuchillado, soplado con arena o granulado.
  - Quemado con llama: de candileja, lamparilla o soplete.
  - Ataque químico: solución de soda cáustica hasta ablandar el revestimiento; decapantes o disolventes especiales que produzcan el ablandamiento y desprendimiento del revestimiento sin afectar al soporte.
  - Decapantes técnicos: aplicación sobre el revestimiento de disolventes especiales hasta conseguir un ablandamiento y desprendimiento del mismo sin alterar o atacar el soporte.
- En cualquiera de los procedimientos utilizados, se rascarán posteriormente con espátula de manera que no quede alterada la naturaleza del soporte.
- Antes de la nueva aplicación del acabado, se dejará el soporte preparado como se indique en la especificación técnica del fabricante.

**Proyecto:** Reforma de Est Hostelería Sin Música Restaurante Real 48

**Situación:** Real, 48, Campamento, San roque, Cádiz

**Promotor:** SUSHI GOLDEN REAL, SL

**Sociedad Profesional:** Mario Consulting, SL



Revestimientos  
y trasdosados

Fecha: Febrero 2023

## RNE REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS | PINTURAS SOBRE SOPORTE METÁLICO

## ESMALTES

### USO

#### PRECAUCIONES

- Evitar las manchas y salpicaduras con productos que, por su contenido, se introduzcan en la pintura.
- Evitar el vertido sobre el revestimiento de agua procedente de limpieza, jardineras, etc., así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.
- Evitar golpes y rozaduras.
- Evitar el vertido sobre las superficies pintadas de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos.

#### PRESCRIPCIONES

- Cualquier anomalía o deterioro que se observe en la superficie de hierro o metálica pintada deberá ser comunicada a personal cualificado para que determine las causas y tome las oportunas medidas correctoras.

#### PROHIBICIONES

- No se permitirá rozar, rayar o golpear los paramentos pintados, teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario que pudiera ejercer las acciones antes señaladas.
- No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.

### MANTENIMIENTO

#### POR EL USUARIO

- El periodo mínimo de revisión del estado de conservación de los distintos revestimientos para detectar desperfectos como desconchados, ampollas, cuarteamiento, eflorescencias, etc., vendrá en función del tipo de soporte, así como de su situación de exposición y no será superior al tiempo que a continuación se expresa:
  - Cada año se revisará el estado de conservación de los revestimientos sobre soporte metálico en exteriores y cada dos años en interiores.
  - Si anteriormente a estos períodos de reposición marcados se aprecian anomalías o desperfectos en el revestimiento, se efectuará su reparación según los criterios de reposición.
- Las superficies de hierro o metálicas pintadas con esmaltes se limpiarán con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa, suavemente, sin dañar la pintura.

#### POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Reposición, según el clima y grado de exposición. Antes de llevarla a cabo se dejará el soporte preparado adecuadamente. Para eliminar la pintura existente se podrá recurrir a cualquiera de los siguientes procedimientos:
  - Mecánicos: lijado, acuchillado, soplando con arena o granulado.
  - Quemado con llama: de candileja, lamparilla o soplete.
  - Ataque químico: solución de sosa cáustica hasta ablandar el revestimiento; decapantes o disolventes especiales que produzcan el ablandamiento y desprendimiento del revestimiento sin afectar al soporte.
  - Decapantes técnicos: aplicación sobre el revestimiento de disolventes especiales hasta conseguir un ablandamiento y desprendimiento del mismo sin alterar o atacar el soporte.
- En cualquiera de los procedimientos utilizados, se rascarán posteriormente con espátula de manera que no quede alterada la naturaleza del soporte.
- Antes de la nueva aplicación del acabado, se dejará el soporte preparado como se indique en la especificación técnica del fabricante.

## RPE REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS

## CONGLOMERADOS TRADICIONALES | ENFOSCADOS

### USO

#### PRECAUCIONES

- Se evitará verter aguas sobre el enfoscado, especialmente si están sucias o arrastran tierras o impurezas.

#### PRESCRIPCIONES

- Si se observa alguna anomalía en el enfoscado, no imputable al uso y con riesgo de desprendimiento, se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

#### PROHIBICIONES

- No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del enfoscado, debiendo sujetarse en el soporte o elemento resistente, con las limitaciones que incluyen en cada caso las normas correspondientes.

### MANTENIMIENTO

#### POR EL USUARIO

- Inspección periódica para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamiento, abombamiento, exfoliación, desconchados, etc., y para comprobar el estado del revestimiento, si lo hubiere.
- La limpieza se realizará con agua a baja presión.
- Cada dos años se revisará el estado del revestimiento de terminación sobre el enfoscado. Cuando sea necesario pintarlo, se hará con pinturas compatibles con la cal y/o el cemento del enfoscado.



#### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Las reparaciones del revestimiento se realizarán con análogos materiales a los utilizados en el revestimiento original y se revisará el estado de las franjas que contienen tela metálica, levantando aquellas que estén deterioradas.

### **RPR REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS**

### **CONGLOMERADOS TRADICIONALES | REVOCOS**

#### **USO**

##### **PRECAUCIONES**

- Se evitará verter aguas sobre el revoco, especialmente si están sucias o arrastran tierras o impurezas.
- Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido o limpieza con productos químicos.

##### **PRESCRIPCIONES**

- Si se observa alguna anomalía en el revoco, no imputable al uso, tal como falta de adherencia, porosidad importante, presencia de fisuras, manchas o humedades capilares, con riesgo de desprendimiento, se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

##### **PROHIBICIONES**

- No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del revoco, debiendo sujetarse en el soporte o elemento resistente, con las limitaciones que incluyen en cada caso las normas correspondientes.

#### **MANTENIMIENTO**

##### **POR EL USUARIO**

- Inspección visual periódica para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamiento, abombamiento, exfoliación, desconchados, etc., y para comprobar el estado del revestimiento, si lo hubiere.
- La limpieza se realizará con aplicación de agua y frotado manual con cepillo de cerdas sin realizar una gran presión. De esta forma, aflorarán los colores del paramento original, tamizados por el color "polución" y decolorados por los agentes atmosféricos a través del tiempo. En caso de que el grado de suciedad sea muy elevado, se podrá aplicar algún detergente de tipo neutro. En cualquier caso, los paramentos serán aclarados con agua abundante una vez terminada la limpieza.

##### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada año se revisará el estado de conservación del revoco por personal cualificado.
- Las reparaciones del revestimiento se realizarán con análogos materiales a los utilizados en el revestimiento original. Al realizar este tipo de reparaciones, y para evitar la aparición de parcheados en la fachada debidos a la diferente tonalidad de los colores, se debe picar el revoco original en toda la fachada y rehacerlo de nuevo. Con un revoco de color distinto al original conseguiremos un parcheado de la fachada.
- Comprobación cada 2 años de los siguientes procesos patológicos: erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.
- Limpieza y conservación según el tipo de revoco:
  - Tendido con mortero de cemento: pasando ligeramente un cepillo de nailon con abundante agua clara.
  - Tendido con mortero de cal: mediante capa de pintura para exteriores, previa limpieza del polvo, grasa y materia orgánica, a lo que seguirá un cuidadoso raspado de la superficie.
  - Proyectado con mortero de cemento: tirando una nueva capa de mortero de grano fino.
  - Previamenrte, deberá limpiarse bien de polvo, grasa y materias orgánicas, raspando y mojando bien para que quede homogéneamente humedecida la superficie.
  - Tendido o proyectado con mortero de resinas sintéticas: la limpieza se hará pasando ligeramente un cepillo y agua con un detergente neutro muy diluido, evitando frotamientos violentos.
  - Posteriormente, se efectuarán aclarados con abundante agua limpia.
- Para la reparación se utilizarán materiales análogos a los del revestimiento original y se mantendrán siempre las juntas de dilatación.
- Revoco monocapa:
  - Comprobación cada dos años de los siguientes procesos patológicos: erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.
  - Limpieza con agua a baja presión, puede utilizarse un cepillo suave con abundante agua.
  - Reparación de cuantos desperfectos puedan permitir el paso de la humedad.
  - Se utilizarán materiales análogos a los del revestimiento original.
- Revoco monocapa de piedra proyectada:
  - Limpieza con agua a baja presión.
  - Reparación de cuantos desperfectos puedan permitir el paso de la humedad, normalmente mediante la reposición de paños del revoco, conservando siempre las juntas de dilatación. Se utilizarán materiales idénticos a los del revestimiento original.

### **RSG REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS | PAVIMENTOS | DE BALDOSAS CERÁMICAS**

#### **USO**

##### **PRECAUCIONES**

- Evitar abrasivos y punzonamientos que puedan rayar, romper o deteriorar la superficie del suelo.
- Evitar la caída de objetos punzantes o de peso que puedan descascarillar o romper alguna pieza.
- Evitar rayaduras producidas por el desplazamiento de objetos sin ruedas de goma.
- Evitar la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.

##### **PRESCRIPCIONES**

- La propiedad conservará al concluir la obra una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas o para corregir desperfectos.

**Proyecto:** Reforma de Est Hostelería Sin Música Restaurante Real 48

**Situación:** Real, 48, Campamento, San roque, Cádiz

**Promotor:** SUSHI GOLDEN REAL, SL



Revestimientos  
y trasdosados

**Sociedad Profesional:** Mario Consulting, SL

**Fecha:** Febrero 2023

- Si se observara la aparición de manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debida a la porosidad de las mismas, se deben eliminar inmediatamente. La aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento normalmente se debe a la presencia de hongos por existir humedad en el recubrimiento. Se deben identificar y eliminar las causas de la humedad lo antes posible.
- El tipo de uso será el adecuado al material colocado (grado de dureza), pues de lo contrario sufrirá un deterioro y perderá el color y la textura exterior.

#### **PROHIBICIONES**

- No se admitirá el encharcamiento de agua que, por filtración, puede afectar al forjado y a las armaduras del mismo o manifestarse en el techo de la vivienda inferior y afectar a los acabados e instalaciones.
- No se superarán las cargas máximas previstas.
- En la limpieza no se utilizarán espátulas metálicas ni estropajos abrasivos; no es aconsejable usar productos químicos muy concentrados.
- Antes de utilizar un determinado producto se debe consultar en la tabla de características técnicas la resistencia al ataque de productos químicos.

### **MANTENIMIENTO**

#### **POR EL USUARIO**

- Periódicamente, se limpiarán los solados cerámicos/gres mediante lavado con agua jabonosa y detergentes no abrasivos. Para eliminar las manchas negras por existencia de humedad en el recubrimiento, se deben limpiar con lejía doméstica (comprobar previamente su efecto sobre la baldosa).
- Periódicamente, se recomienda sellar las juntas sometidas a humedad constante (entrega de aparatos sanitarios) con la silicona que garantice la impermeabilización de las juntas.
- Cada cinco años se revisarán los distintos revestimientos, con reposición cuando sea necesario.
- Cada cinco años se comprobará el estado y relleno de juntas, cubrejuntas, rodapiés y cantoneras con material de relleno y sellado.
- La limpieza en cocinas debe realizarse frecuentemente con detergentes amoniacados o con bioalcohol.
- Para eliminar restos de cemento debe utilizarse un producto específico o una solución de un vaso de vinagre en un cubo de agua.
- Las colas, lacas y pinturas se eliminan con un poco de gasolina o alcohol en baja concentración.
- La tinta o rotulador con quitamanchas o con lejía.
- Algunos productos porosos no esmaltados (baldosas de barro cocido y baldosín catalán) pueden requerir un tratamiento de impermeabilización superficial para evitar la retención de manchas y/o aparición de eflorescencias procedentes del mortero de cemento.

#### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Las reparaciones del revestimiento o de sus materiales componentes, ya sea por deterioro u otras causas, se realizarán con los mismos materiales utilizados originalmente.
- Comprobación cada dos años de los siguientes procesos patológicos: erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.
- Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se estudiará por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.
- En caso de desprendimiento de piezas, se comprobará el estado del soporte de mortero.
- Inspección del estado de las juntas entre piezas y de las juntas de dilatación, comprobando su estanqueidad al agua y reponiendo, cuando sea necesario, los correspondientes sellados.

**RTC REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS | FALSOS TECHOS EN INTERIORES | CONTINUOS, DE PLACAS DE YESO LAMINADO**

### **USO**

#### **PRECAUCIONES**

- Se evitará someter los techos con revestimiento de placas de escayola o de fibras a humedad relativa habitual superior al 70% o a salpicado frecuente de agua.
- En caso de revestirse la placa con pintura, ésta deberá ser compatible con las características de las placas.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos pesados o rígidos que producen retirada de material.

#### **PRESCRIPCIONES**

- Si se observara alguna anomalía en las placas, será estudiada por un técnico competente, que determinará su importancia y dictaminará si son o no reflejo de fallos de la estructura resistente o de las instalaciones del edificio.

#### **PROHIBICIONES**

- No se colgarán elementos pesados de las placas sino en el soporte resistente con las limitaciones impuestas en cada caso por las normas correspondientes.

### **MANTENIMIENTO**

#### **POR EL USUARIO**

- Inspección periódica para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamientos, abombamientos, estado de las juntas perimetrales de dilatación.
- Cada 5 años, o antes si se apreciara alguna anomalía, se realizará una inspección ocular para apreciar y corregir las deficiencias.
- La limpieza se hará según el tipo de material de la placa:
  - Si las placas son de escayola, la limpieza se hará en seco.
  - Si las placas son conglomeradas o de fibras vegetales, la limpieza se realizará mediante aspiración.

**Proyecto:** Reforma de Est Hostelería Sin Música Restaurante Real 48

**Situación:** Real, 48, Campamento, San roque, Cádiz

**Promotor:** SUSHI GOLDEN REAL, SL

**Sociedad Profesional:** Mario Consulting, SL



Revestimientos  
y trasdosados

**Fecha:** Febrero 2023

#### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Las reparaciones del revestimiento se realizarán con análogos materiales a los utilizados en el revestimiento original.
- Cuando se proceda al repintado, éste se hará con pistola y pinturas poco densas, cuidando especialmente que la pintura no reduzca las perforaciones de las placas.

### **RVE REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS | VIDRIOS | ESPEJOS**

#### **USO**

##### **PRECAUCIONES**

- Se evitará en la limpieza de los vidrios el uso de productos abrasivos que puedan rayarlos.
- Se evitará el contacto del vidrio con otros vidrios, con metales y, en general, con piedras y hormigones.
- Se evitará interponer objetos o muebles en la trayectoria de giro de las hojas acristaladas, así como los portazos.
- Se evitará la proximidad de fuentes de calor elevado.

##### **PRESCRIPCIONES**

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá avisarse a un profesional cualificado.

##### **PROHIBICIONES**

- No se apoyarán objetos ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares al plano del acristalamiento.

#### **MANTENIMIENTO**

##### **POR EL USUARIO**

- Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y al polvo, normalmente con ligero lavado de agua y de productos de limpieza tradicionales no abrasivos ni alcalinos.

##### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Reparación: reposición del acristalamiento roto con otro idéntico, previa limpieza cuidadosa del soporte para eliminar todo resto de vidrio.



## SMS SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO | BAÑOS | CABINAS SANITARIAS

### USO

#### PRECAUCIONES

- Aparatos sanitarios:
  - Como precaución general, se recomienda poner los tapones de los aparatos sanitarios y un poco de agua en los mismos cada vez que se abandone el edificio, tanto si es por un periodo largo de tiempo como si es para un fin de semana. El objeto de esta medida es asegurar la estanqueidad de la red evitando el paso de olores mefíticos a los locales por pérdida del sello hidráulico en los sifones.
  - Evitar el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y de elementos duros y pesados que puedan dañar el material.
  - El usuario utilizará los distintos aparatos sanitarios en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante. Para ello, seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.
  - Evitar manejar sobre los sanitarios elementos duros y pesados que en su caída puedan hacer saltar el esmalte.
- Griferías:
  - El usuario utilizará las distintas griferías en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante. Para ello, seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.
  - En el caso de griferías de mezclador normal y monomando se deberá evitar el cierre brusco para no provocar daños en las tuberías (ruidos, vibraciones, golpe de ariete).
  - En el caso de la grifería convencional (de asiento inclinado o paralelo, sea individual o monobloc) se debe girar el volante sólo hasta que deje de salir agua; cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de asiento y aparecerá un inevitable goteo.
  - Se debe evitar que los rociadores de duchas y fregaderos (cuando éstos los incorporan) se golpeen contra superficies duras y ponerlos en contacto con jabones u otras sustancias que puedan obturar sus orificios.

#### PRESCRIPCIONES

- La reparación o sustitución de aparatos o griferías se realizará previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstos se ubiquen. Para ello, se seguirán las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límite, que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.
  - Aparatos sanitarios:
    - El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de la situación de los cuartos húmedos con sus correspondientes aparatos sanitarios, de forma que en dicho plano queden reflejados los aparatos en su posición exacta dentro del edificio.
    - Llaves de corte de aparatos:
      - Siempre deben cerrarse con suavidad.
      - Debido a su función, debe limitarse su uso a las ocasiones estrictamente necesarias para evitar de este modo el desgaste de las juntas y, por tanto, mantener el cierre hermético de la red de agua.
      - Cerrar la llave de vivienda cuando se abandone la vivienda durante un periodo prolongado, en previsión de averías.
      - Cerrar las llaves de aparato o de local cuando se observe alguna anomalía en los mismos.
      - En las llaves, del tipo que sean, se debe girar el volante sólo hasta que deje de salir agua; cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de asiento o se forzará el cierre y aparecerá un inevitable goteo.
    - Griferías:
      - Siempre deben cerrarse con suavidad.
      - Debe comprobarse periódicamente que no aparece ningún defecto en el mismo que pueda causar puntos de óxido en la grifería.

#### PROHIBICIONES

- Aparatos sanitarios:
  - No someter los elementos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.
  - No se debe desmontar el sanitario, ya que este trabajo está reservado al personal cualificado.
  - No se utilizará salmuera o agua fuerte para su limpieza, ni siquiera muy rebajado, para evitar la corrosión del material.
  - No se deben utilizar los inodoros para evacuar basura.
  - No se debe manipular en el cuerpo de la llave, ya que este trabajo está reservado al personal cualificado. En ningún caso se debe forzar una llave, aunque se encuentre atascada, para evitar roturas de las tuberías de agua.
  - No utilizar materiales abrasivos y evitar en lo posible el arrastre de arenas por su superficie, ya que hace que se raye.
- Griferías:
  - Nunca se debe dejar la grifería goteando. Hay que cerrar los grifos lo suficiente como para que esto no se produzca.
  - No se debe manipular en el cuerpo de la grifería, ya que este trabajo está reservado al personal cualificado.

## MANTENIMIENTO

### POR EL USUARIO

- Aparatos sanitarios:
  - Para un correcto funcionamiento de los aparatos sanitarios, el usuario deberá atender a las recomendaciones del fabricante para su correcto uso.
  - El usuario deberá realizar las siguientes tareas de mantenimiento:
    - Cada seis meses, comprobación visual del estado de las juntas de desague y con los tabiques.
    - Cada 5 años, rejuntar las bases de los sanitarios.
  - Cuando los desagües estén obturados, se desenroscarán y se limpiarán. En caso de que estén rotos, se cambiarán. Las manipulaciones de aparatos sanitarios se realizarán cerrando previamente las llaves de paso correspondientes.
  - En el caso de que un aparato sanitario se mueva, deberá procederse inmediatamente a su fijación puesto que cuanto más tarde se lleve a cabo esta operación, más puede ser afectada la unión del aparato con la red de saneamiento, hasta llegar incluso a la rotura.
  - En caso de apreciarse alguna de estas anomalías por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado, para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.
  - Según las características de los aparatos sanitarios, se procederá a su limpieza de acuerdo con las siguientes recomendaciones:
    - Sanitarios de fundición esmaltada, de acero esmaltado y de acero inoxidable:
      - Se deberán limpiar con agua y jabón neutro, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo, secándolo después de cada uso con un paño de algodón para evitar la aparición de manchas de cal.
      - Debe comprobarse periódicamente que no aparece ningún defecto en el mismo que pueda causar puntos de óxido en el sanitario.



- Sanitarios de materiales sintéticos:
  - Para su limpieza se utilizará una esponja o paño y productos de limpieza no abrasivos.
  - Para manchas más resistentes utilizar agua clorada ligeramente o jabón lavavajillas y aclarar abundantemente con agua. Si fuera necesario, se puede utilizar un producto anticalcáreo o, en su defecto, una solución de agua y vinagre para eliminar depósitos de cal.
- Bañeras de hidromasaje:
  - Para su limpieza se utilizará una esponja o paño y productos de limpieza no abrasivos. Para manchas más resistentes, utilizar agua clorada ligeramente o jabón lavavajillas y aclarar abundantemente con agua. Si fuera necesario, se puede utilizar un producto anticalcáreo o, en su defecto, una solución de agua y vinagre para eliminar depósitos de cal.
  - Debe comprobarse periódicamente que no aparece ningún defecto en el mismo que pueda causar fisuras en el sanitario ni posibilidad de introducción de agua en el sistema eléctrico.
- Sanitarios de porcelana vitrificada:
  - Aunque la porcelana vitrificada resiste muy bien agentes químicos agresivos (por ejemplo, salfumán o agua fuerte), se procurará no utilizarlos para evitar dañar los desagües y la red de saneamiento, siendo preferible la limpieza con detergente líquido neutro y cepillos, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo. Secarlos después de su uso.
  - Debe comprobarse periódicamente que no aparece ningún defecto en el mismo (golpes, fisuras, etc.) que pueda causar fugas en el sanitario.
- Sanitarios de gres:
  - Aunque el gres resiste muy bien agentes químicos agresivos (por ejemplo, salfumán o agua fuerte), se procurará no utilizarlos para evitar dañar los desagües y la red de saneamiento, siendo preferible la limpieza con detergente líquido neutro y cepillos, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo. Secarlos después de su uso.
  - Debe comprobarse periódicamente que no aparece ningún defecto en el mismo (golpes, fisuras, etc.) que puedan causar fugas en el sanitario.
- Llaves de corte de aparatos:
  - La limpieza se realizará exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo. No se ejercerá presión sobre la llave.
  - En general, en el interior de la vivienda hay llaves de todo-nada, por lo que nunca se deben dejar parcialmente abiertas, puesto que producirían ruidos, turbulencias y un descenso de presión y de caudal en los aparatos sanitarios a los que suministra.

▪ Griferías:

- Para un correcto funcionamiento de las griferías, el usuario deberá atender a las recomendaciones del fabricante para su correcto uso.
- El usuario deberá realizar las siguientes tareas de mantenimiento:
  - Despues de cada uso, debe enjuagar y secar la grifería y los rociadores para evitar la aparición de manchas. La limpieza se realizará exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo. En caso de aparición de manchas, limpiar con un descalcificador recomendado por el fabricante.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

▪ Aparatos sanitarios:

- Siempre que se revisen los aparatos sanitarios y sea necesario el cambio de los desagües por apreciarse su deterioro, se realizarán estas operaciones por parte de un instalador acreditado. Se repararán los defectos encontrados y, en caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen, teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones en función de las características de los aparatos sanitarios:
  - Sanitarios de fundición esmaltada y de acero esmaltado:
    - En caso de aparición de óxido por haberse eliminado la capa de esmalte en algún punto, esmaltar de nuevo la superficie afectada cuanto antes para evitar la extensión del daño.
  - Sanitarios de materiales sintéticos:
    - En el caso de rayado de la superficie, cuando ésta es lisa, se puede proceder a un lijado suave (lijas nº 800 ó 2000) y, en su caso, a la aplicación de un pulimento. En cualquier caso, consultar con el fabricante.
  - Llaves de corte de aparatos:
    - Cambio de juntas o de prensas cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal.

▪ Griferías:

- Siempre que se revisen las griferías, cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal, por parte de un instalador acreditado se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

**Mario Consulting, S.L.**

Colegiado COAS nº.: SP-0162

Phone: (+34) 856122 397

Web: [www.mario-arquitecto.eu](http://www.mario-arquitecto.eu)

Mail: [estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)

C/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, Cádiz

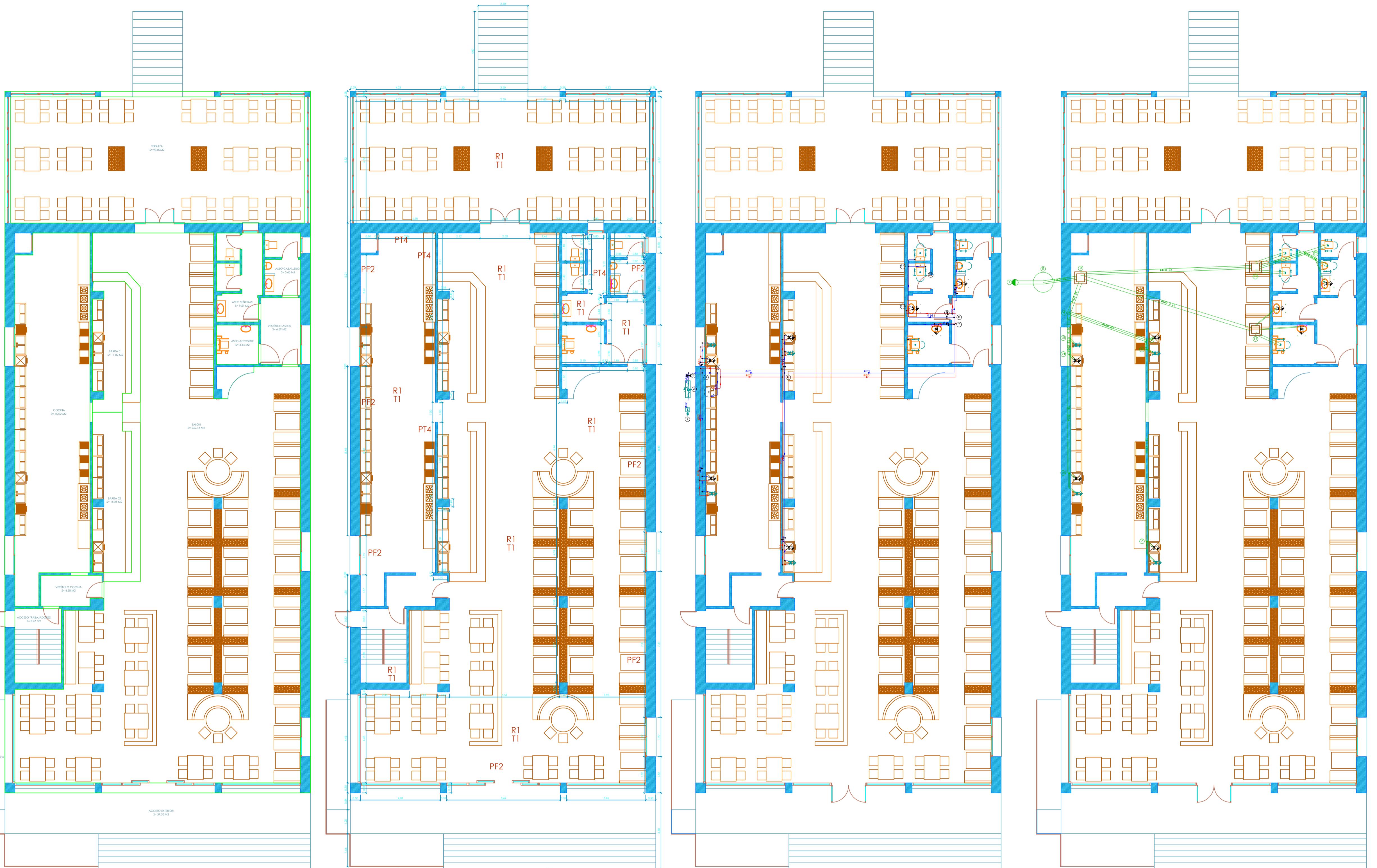
CIF: B-72.182.306

**Mario**

## VI.

## PLANIMETRIA





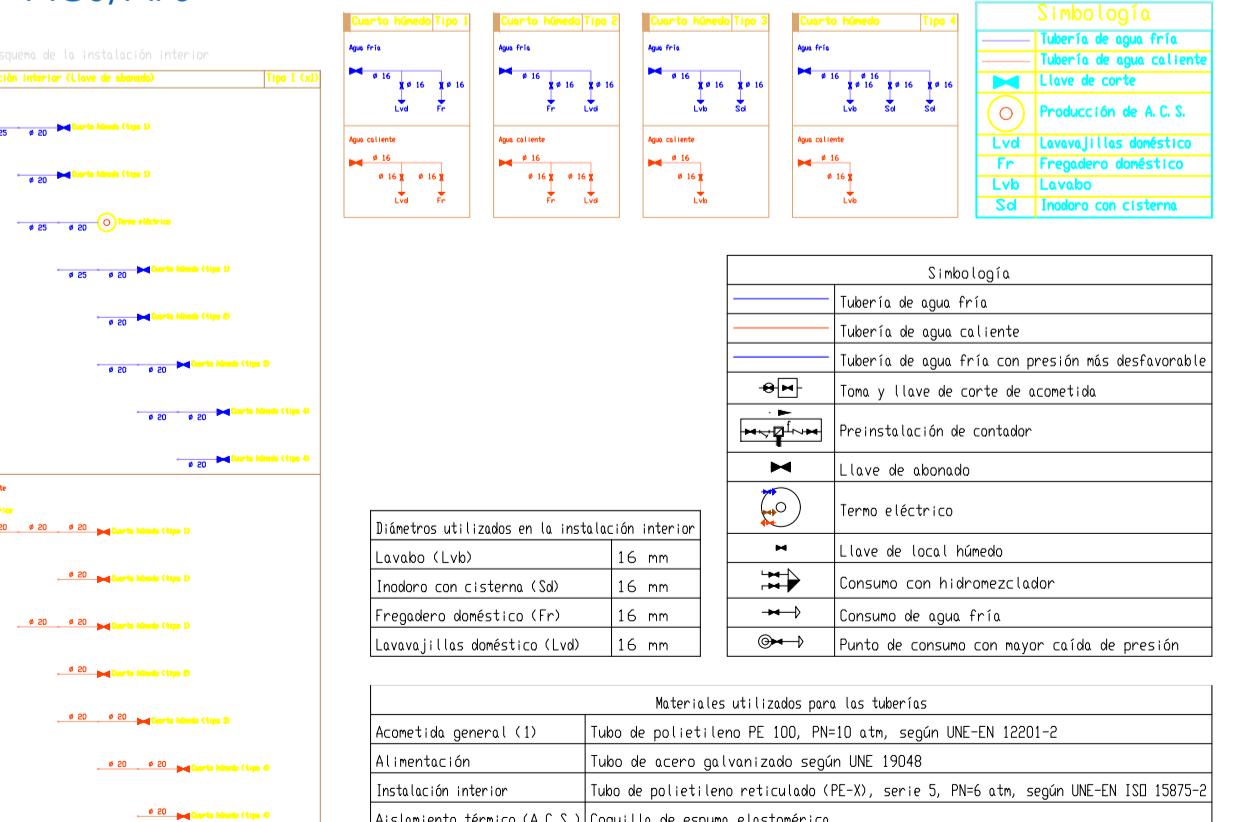
## LOCAL REFORMADO DISTRIBUCIÓN Y SUPERFICIES

LOCAL	
SALÓN	242.13 m <sup>2</sup>
BARRA 01	11.82 m <sup>2</sup>
BARRA 02	15.25 m <sup>2</sup>
VESTÍBULO COCINA	4.50 m <sup>2</sup>
COCINA	65.02 m <sup>2</sup>
VESTÍBULO ASEOS	6.59 m <sup>2</sup>
ASEO ACCESIBLE	4.14 m <sup>2</sup>
ASEO SEÑORAS	9.51 m <sup>2</sup>
ASEO CABALLEROS	5.43 m <sup>2</sup>
ACCESO TRABAJADORES	8.67 m <sup>2</sup>
TERRAZA	93.09 m <sup>2</sup>
RAMPA EXTERIOR	8.04 m <sup>2</sup>
ACCESO EXTERIOR	57.55 m <sup>2</sup>
SUP. ÚTIL	466.15 m <sup>2</sup>
SUP. CONSTRUIDA	537.79 m <sup>2</sup>

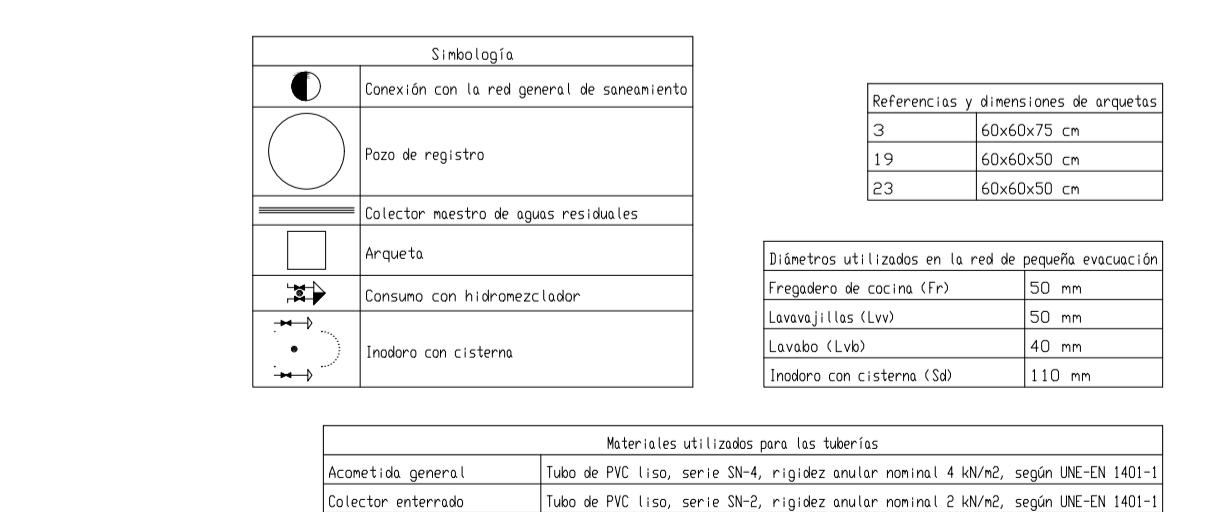
## LOCAL REFORMADO ACOTADO, CARPINTERÍA, ALBAÑILERÍA

TIPOS DE CERRAMIENTOS Y PARTICIONES	
PT1	PARTICION DE TABIQUE DE LHS TOMADO CON MORTERO M-40, GUARNECIDO Y ENLUCIDO POR AMBAS CARAS (e=7 cm) TERMINACION DE PINTURA PLASTICA BLANCA O DE COLOR, CON ACABADO LISO A ELEGIR POR LA PROPIEDAD, TOMADA CON MORTERO DE CEMENTO HIDROFUGO DE 1.5 cm DE ESPESOR MINIMO, ALICATADO CON AZULEJO BLANCO MATE DE 20 x 20 cm (e=12 cm)
PT2	PARTICION DE TABICOON DE LHD TOMADO CON MORTERO M-40, GUARNECIDO Y ENLUCIDO POR AMBAS CARAS (e=12 cm) TERMINACION DE PINTURA PLASTICA BLANCA O DE COLOR, CON ACABADO LISO A ELEGIR POR LA PROPIEDAD, TOMADA CON MORTERO DE CEMENTO HIDROFUGO DE 1.5 cm DE ESPESOR MINIMO, ALICATADO CON AZULEJO BLANCO MATE DE 20 x 20 cm (e=12 cm)
PT3	PARTICION DE TABICOON DE LHD TOMADO CON MORTERO M-40, GUARNECIDO Y ENLUCIDO POR AMBAS CARAS (e=14.5 cm) TERMINACION DE PINTURA PLASTICA BLANCA O DE COLOR, CON ACABADO LISO A ELEGIR POR LA PROPIEDAD, TOMADA CON MORTERO DE CEMENTO HIDROFUGO DE 1.5 cm DE ESPESOR MINIMO, ALICATADO CON AZULEJO BLANCO MATE DE 20 x 20 cm (e=14.5 cm)
PT4	PARTICION DOBLE DE TABIQUE DE LHS TOMADO CON MORTERO M-40, ALICATADO CON AZULEJO DE COLOR DE 10x10cm TOMADO CON PASTA DE CEMENTO COLA PARA LA CARA EXTERIOR, PARA UBICAR INSTALACIONES (e=10cm), TERMINACION DE PINTURA PLASTICA BLANCA O DE COLOR, CON ACABADO LISO A ELEGIR POR LA PROPIEDAD, AMBAS CARAS (e=28 cm) TERMINACION DE PINTURA PLASTICA BLANCA O DE COLOR, CON ACABADO LISO A ELEGIR POR LA PROPIEDAD.
PT5	CERRAMIENTO DE FACHADA FORMADO POR TERMINACION EXTERIOR DE APLICACION DE PIEZAS DE 50 x 60 cm de COLOR BLANCO DE PRIMERA CALIDAD, TOMADAS CON MORTERO M-40, ENFOSCADO DE MORTERO M-40 HIDROFUGO DE 1.5 cm DE ESPESOR MINIMO, ALICATADO CON AZULEJO BLANCO MATE DE 20 x 20 cm, TABICOON DE LHD TOMADO CON MORTERO M-40, GUARNECIDO Y ENLUCIDO INTERIOR, TERMINACION DE PINTURA PLASTICA BLANCA O DE COLOR, CON ACABADO LISO A ELEGIR POR LA PROPIEDAD.
PT6	CERRAMIENTO DE FACHADA FORMADO POR TERMINACION EXTERIOR DE PINTURA PETREA BLANCA O DE COLOR, CON ACABADO LISO O RUGOSO A ELEGIR POR LA PROPIEDAD, ENFOSCADO Y MASTREADEDO DE MORTERO M-40 HIDROFUGO DE 1.5 cm DE ESPESOR MINIMO, ALICATADO CON AZULEJO BLANCO MATE DE 20 x 20 cm, TABICOON DE LHD TOMADO CON MORTERO M-40, GUARNECIDO Y ENLUCIDO INTERIOR, TERMINACION DE PINTURA PLASTICA BLANCA O DE COLOR, CON ACABADO LISO A ELEGIR POR LA PROPIEDAD (e=28 cm)
PF1	CERRAMIENTO DE MEDIANERIA FORMADO POR MEDIO PIE DE LP (e=12 cm) TOMADO CON MORTERO M-40 HIDROFUGO,EMBARRADO INTERIOR, TERMINACION EXTERIOR DE GRES CERAMICO DE 40x40 cm DE ESPESOR MINIMO, CAMARA DE AIRE DE 4 cm DE ESPESOR MINIMO, TABICOON DE LHD TOMADO CON MORTERO M-40 GUARNECIDO Y ENLUCIDO INTERIOR, TERMINACION DE PINTURA PLASTICA BLANCA O DE COLOR, ACABADO LISO A ELEGIR POR LA PROPIEDAD (e=24 cm)
PF2	CERRAMIENTO DE MEDIANERIA FORMADO POR TABICOON DE LHD (e=9 cm) TOMADO CON MORTERO M-40 HIDROFUGO,EMBARRADO INTERIOR, TERMINACION EXTERIOR DE GRES CERAMICO DE 40x40 cm DE ESPESOR MINIMO, CAMARA DE AIRE DE 4 cm DE ESPESOR MINIMO, TABICOON DE LHD TOMADO CON MORTERO M-40 GUARNECIDO Y ENLUCIDO INTERIOR, TERMINACION DE APLICATO CON AZULEJO BLANCO MATE DE 20x20 cm TOMADO CON PASTA DE CEMENTO COLA (e=24 cm)
PF3	CERRAMIENTO DE MEDIANERIA FORMADO POR MURO DE HORMIGON ARMADO HA-30 (e=20 cm) EMBARRADO INTERIOR, TERMINACION EXTERIOR DE GRES CERAMICO DE 40x40 cm DE ESPESOR MINIMO, TABICOON DE LHD TOMADO CON MORTERO M-40 GUARNECIDO Y ENLUCIDO INTERIOR, TERMINACION DE PINTURA PLASTICA BLANCA O DE COLOR, ACABADO LISO A ELEGIR POR LA PROPIEDAD (e=30 cm).
PF4	PREFIL FORMADO POR TERMINACION EXTERIOR DE PINTURA PETREA BLANCA O DE COLOR, CON ACABADO LISO O RUGOSO A ELEGIR POR LA PROPIEDAD, ENFOSCADO Y MASTREADEDO DE MORTERO M-40 HIDROFUGO DE 1.5 cm DE ESPESOR MINIMO, ALICATADO CON AZULEJO BLANCO MATE DE 20x20 cm, TERMINADO CON ALBARILLA DE PIEDRA ARTIFICIAL CON UN SOLO GOTERON, COLOCADO HACIA EL EXTERIOR, TOMADA CON MORTERO DE CEMENTO HIDROFUGO M-40.
PF5	PREFIL FORMADO POR TERMINACION EXTERIOR DE PINTURA PETREA BLANCA O DE COLOR, CON ACABADO LISO O RUGOSO A ELEGIR POR LA PROPIEDAD, ENFOSCADO Y MASTREADEDO DE MORTERO M-40 HIDROFUGO DE 1.5 cm DE ESPESOR MINIMO, ALICATADO CON AZULEJO BLANCO MATE DE 20x20 cm, TERMINADO CON ALBARILLA DE PIEDRA ARTIFICIAL CON UN SOLO GOTERON, COLOCADO HACIA EL EXTERIOR, TOMADA CON MORTERO DE CEMENTO HIDROFUGO M-40.
TIPOS DE PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS DE TECHOS	
R1	PAVIMENTO DE BALDOSAS DE TERRAZO 40x40 cm DE CALIDAD MEDIA DE COLOR CLARO TOMADAS CON MORTERO DE CEMENTO SOBRE CAMA DE ARENA LIMPIA, LECHADO Y PULIMENTADO.
R2	PAVIMENTO DE PIEZAS DE MARMO 60x60 cm DE COLOR BLANCO TOMADAS CON MORTERO DE CEMENTO SOBRE CAMA DE ARENA LIMPIA, LECHADO Y PULIMENTADO, ABRIELANTADO.
R3	PAVIMENTO DE BALDOSAS DE GRES CERAMICO 40x40 cm DE CALIDAD MEDIA DE COLOR A ELEGIR POR LA PROPIEDAD, TOMADAS CON MORTERO DE CEMENTO SOBRE CAMA DE ARENA LIMPIA.
R4	PAVIMENTO DE BALDOSAS HIDRAULICAS 40 x 40 cm, TOMADAS CON MORTERO DE CEMENTO SOBRE LECHE DE ARENA LIMPIA.
R5	PAVIMENTO DE BALDOSAS HIDRAULICAS 14 x 28 cm, TOMADAS CON MORTERO DE CEMENTO SOBRE LECHE DE ARENA LIMPIA.
T1	TECHO FORMADO POR PLACAS DE ESCAYOLA SUSPENSIDAS CON PERFILERA OCULTA, TERMINACION DE PINTURA PLASTICA DE COLOR BLANCO.
T2	REVESTIMIENTO CONTINUO DE TECHO CON ENLUCIDO DE YESO Y TERMINACION DE PINTURA PLASTICA DE ALTA CALIDAD DE COLOR BLANCO.
T3	TECHO FORMADO POR PLACAS DE ESCAYOLA (50x50cm) REGISTRABLES, SUSPENSIDAS CON PERFILERA VISTA.

LOCAL REFORMADO  
ACS/AFS



LOCAL REFORMADO  
SANEAMIENTO



OTAS:  
o escale los planos sin autorización de los técnicos redactores Utilice solo las dimensiones que aparecen en estos documentos. Revise todas las dimensiones en el lugar antes de comenzar los trabajos. La documentación debe ser leída en su conjunto con toda la información que los técnicos redactores consideren relevante para su interpretación. La propiedad intelectual de estos documentos es de la entidad Mario Consulting, S.L y no puede ser copiado o reproducido por completo o en parte sin el expreso permiso de la entidad Mario Consulting, S.L.

## NOTAS SOBRE LOS PLANOS:

## EMPRESA SUMINSTRADORA

<p>Fecha: D.</p> <p>REVISADO Y AUTORIZADO</p>	<p>Fecha: D.</p> <p>REVISADO Y AUTORIZADO</p>
---	---

EMPRESA SUMINISTRADORA	EMPRESA SUMINISTRADORA
--	--
Fecha:	Fecha:
D.	D.
REVISADO Y AUTORIZADO	REVISADO Y AUTORIZADO



**MANAGEMENT**

**ESTUDIO DE VIABILIDAD**

**DECUACION DE LOCAL PARA ESTABLECIMIENTO DE HOSTELERIA SIN MUSICA (RESTAURANTE)**

EMPLAZAMIENTO:  
**CALLE REAL 48**

C.P: 11314, SAN ROQUE CÁDIZ

PROMOTOR: SUSHI GOLDEN REAL, S.L.  
C.I.F: B-72.955.057

REPRESENTANTE Dº. MA WEIXIN  
N.I.F: X-3.756.464-N

**OMBRE DEL PLANO:** **SITUACIÓN CATASTRAL Y P.G.O.U., EMPLAZAMIENTO Y SOLAR, LOCAL EXISTENTE**

**DISTRIBUCIÓN Y SUPERFICIES, ACOTADO, CARPINTERÍA, ALBAÑILERÍA,  
ACS/AFS, SANEAMIENTO**

**EDACCIÓN PROYECTO BÁSICO**  
ARIO CONSULTING, S.L. Soc. Prof. Col. COAS Nº SP-0162  
REALIZ. FECHA REVIS. FECHA  
OC. ANTEPROYECTO MC-SL 28-01-2023 MC-SL 28-01-2023  
OC. PROYECTO BÁSICO MC-SL 28-01-2023 MC-SL 28-01-2023

ARIO CONSULTING, S.L.  
oc. Profesional Col. COAS Nº SP-0162  
q. Redactor: Mario Ortiz García  
q. Col. COAS Nº 4274

Sol, 77, La Línea de la Concepción, 11300 Cádiz, tel: 856 122397  
e-mail: [estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)

OC. LEG. ESTRUCTURAS	MC-SL	28-01-2023	MC-SL	28-01-2023
OC. CONSULTING, S.L. SOC. PROFI. CO. COAS N° SP-0182	REALIZ.	FECHA	REVIS.	FECHA
OC. INSTALACIONES	MC-SL	28-01-2023	MC-SL	28-01-2023

MC-CE 28-01-2023 MC-CE 28-01-2023  
MC-SL 28-01-2023 MC-SL 28-01-2023

Dra. Redactor: Mario Ortiz García  
q. Col. COAS N° 4274  
/ Sol. 77, La Línea de la Concepción, 11300, Cádiz, Telf: 856122397  
e-mail: [estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)

**EDACCIÓN DOCUMENTACIÓN**  
ARIO CONSULTING, S.L. Soc. Prof. Col. COAS Nº SP-0162  
**REALIZ.** **FECHA** **REVIS.** **FECHA**

DOCUMENTACIÓN MC-SL --- MC-SL ---  
ARIO CONSULTING, S.L.  
oc. Profesional Col. COAS Nº SP-0162  
Domicilio Oficina Col. Cárdenas

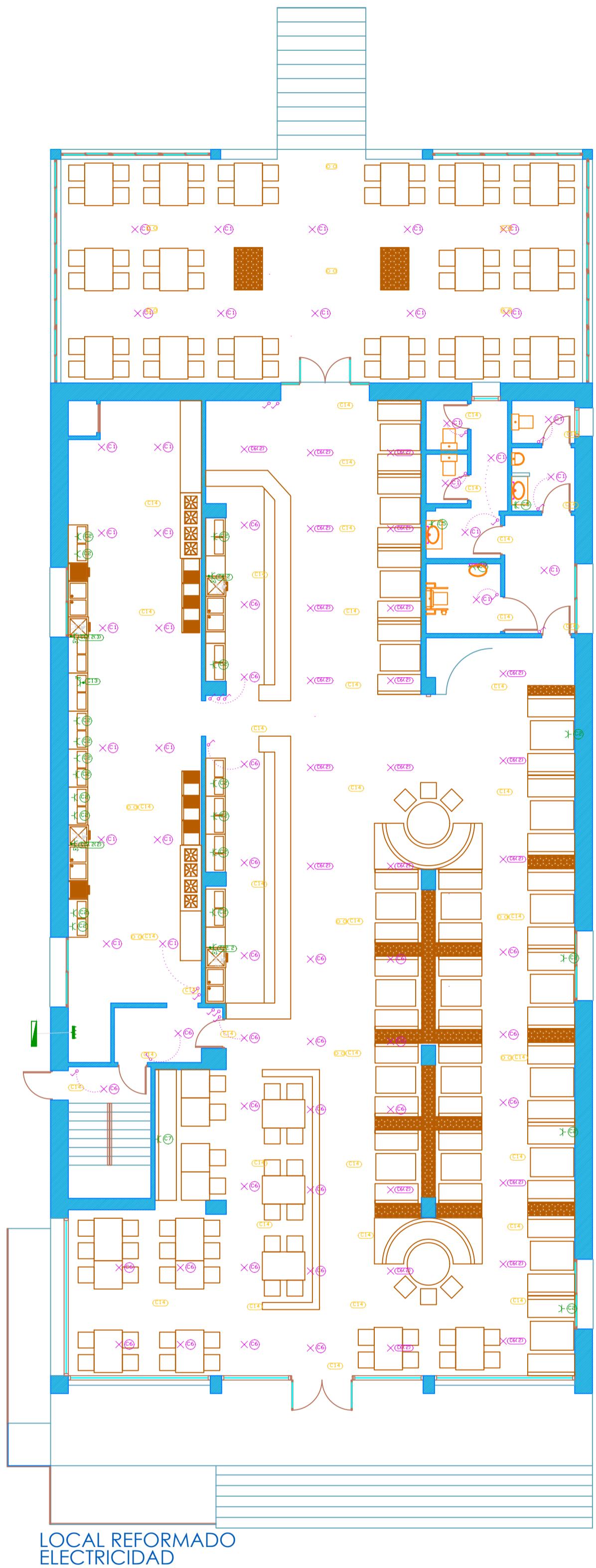
q. Redactor: Mario Ortiz García  
q. Col. COAS N° 4274  
/ Sol. 77, La Línea de la Concepción, 11300, Cádiz, Telf: 856122397  
e-mail: [estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)

REFERENCIA CATASTRAL N°  
**6561504TF8066S0001AU**

PEDIENTE N° <b>CA-23/0010</b>	LICENCIA DE OBRA N° -----
----------------------------------	------------------------------

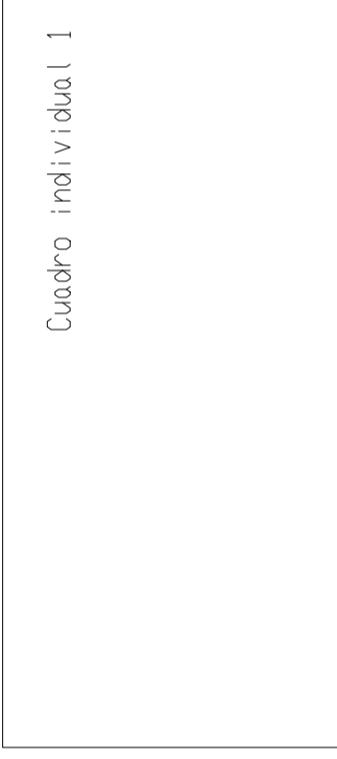
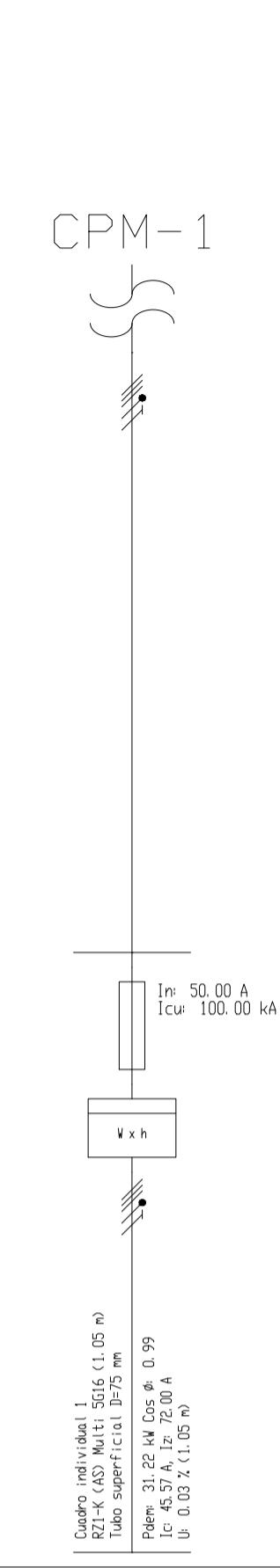
CALA 1/100

For more information about the study, please contact the study team at 1-800-258-4929 or visit [www.cancer.gov](http://www.cancer.gov).

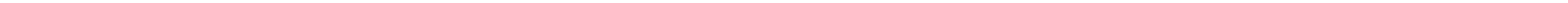
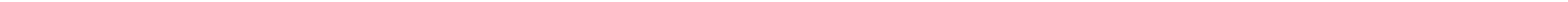
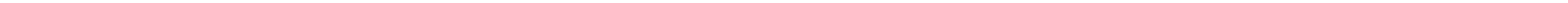
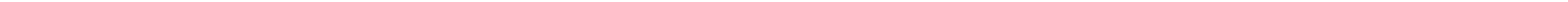
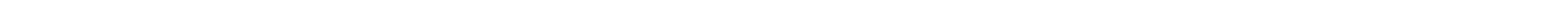
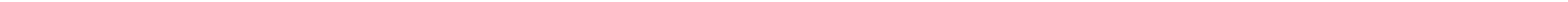
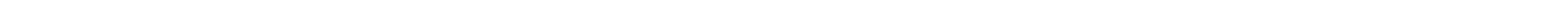
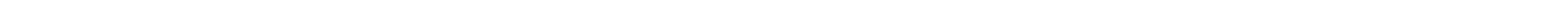
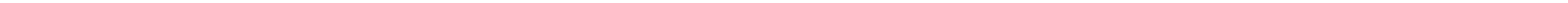
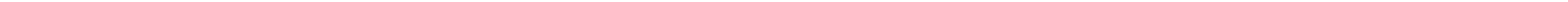
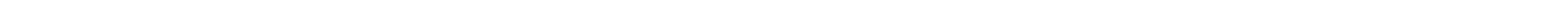
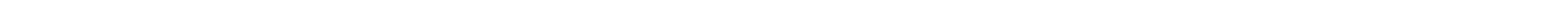
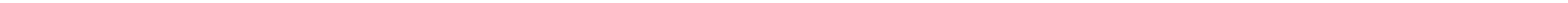
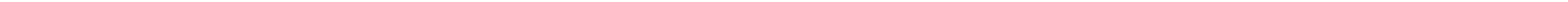
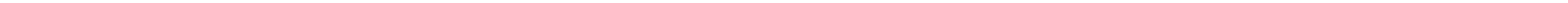
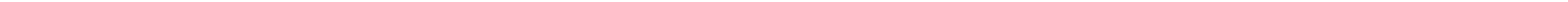
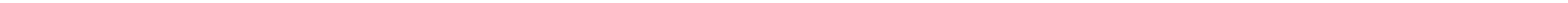
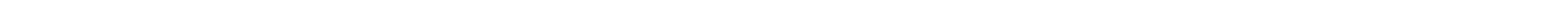
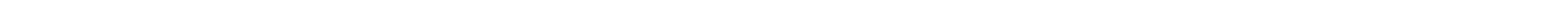
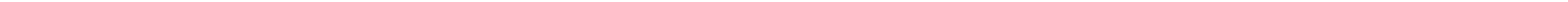
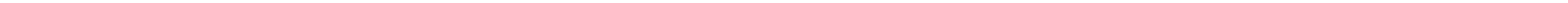
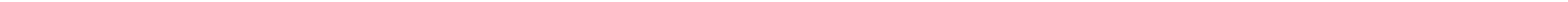
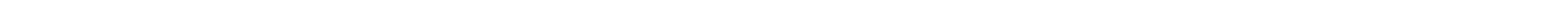
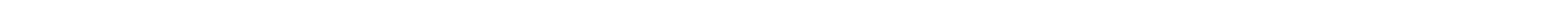
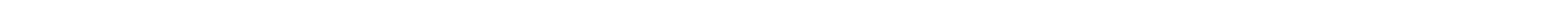
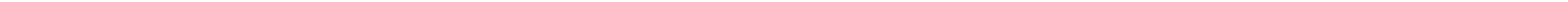
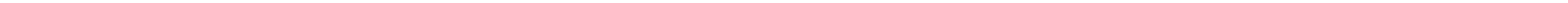
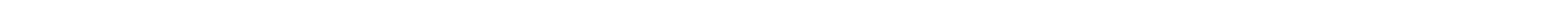
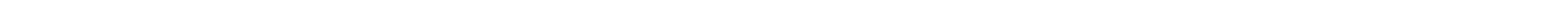
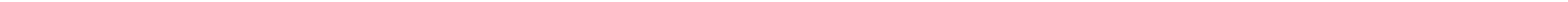
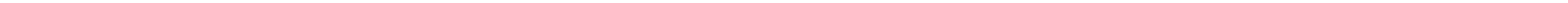
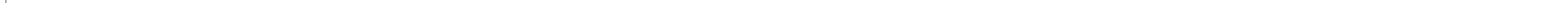
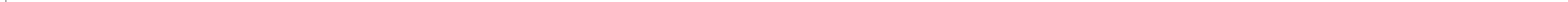
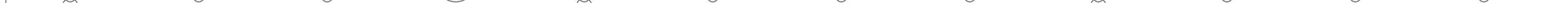
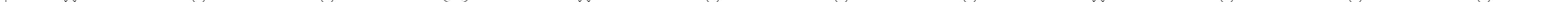
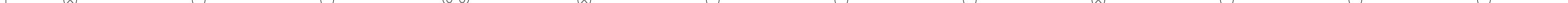
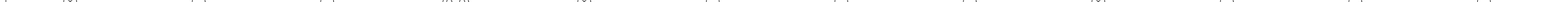
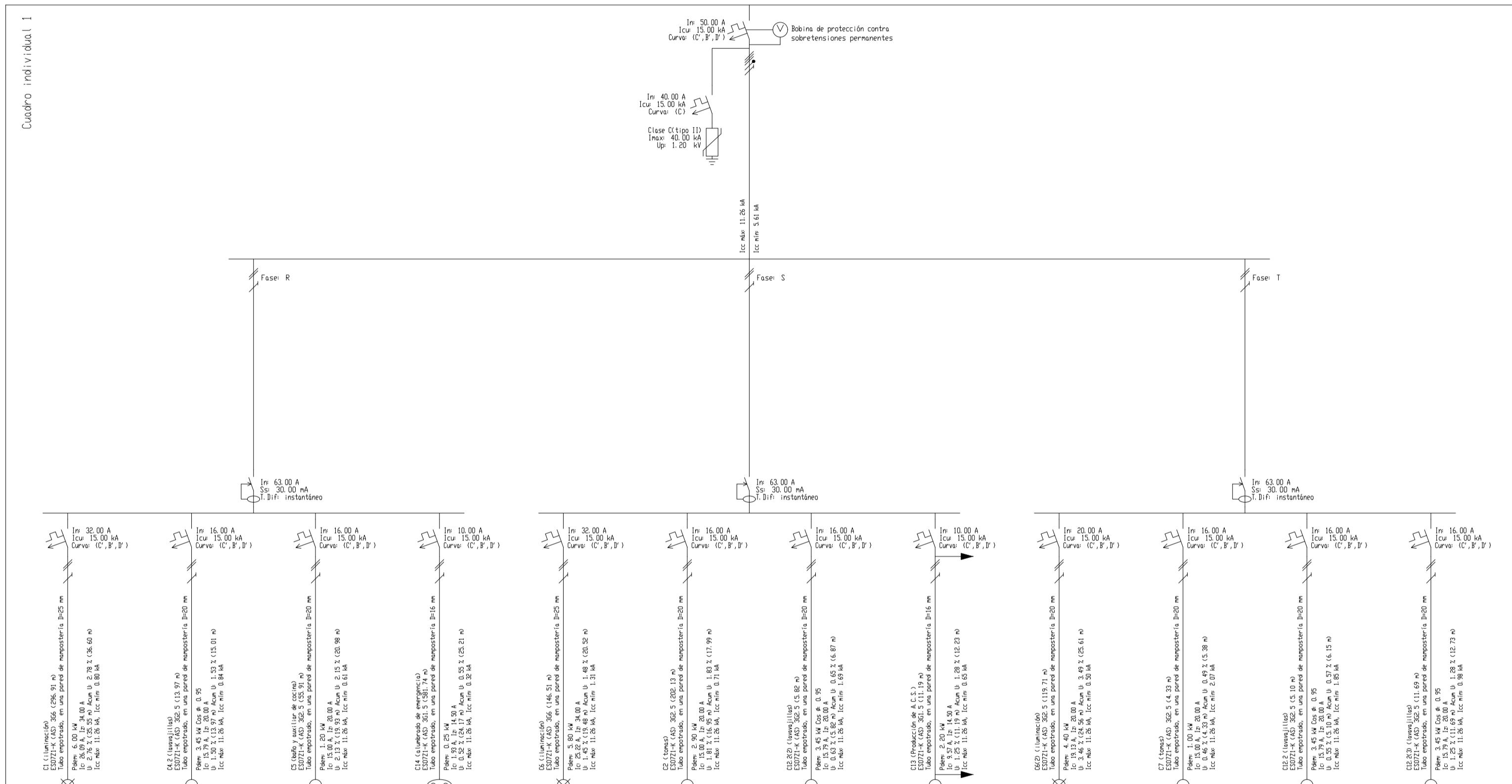


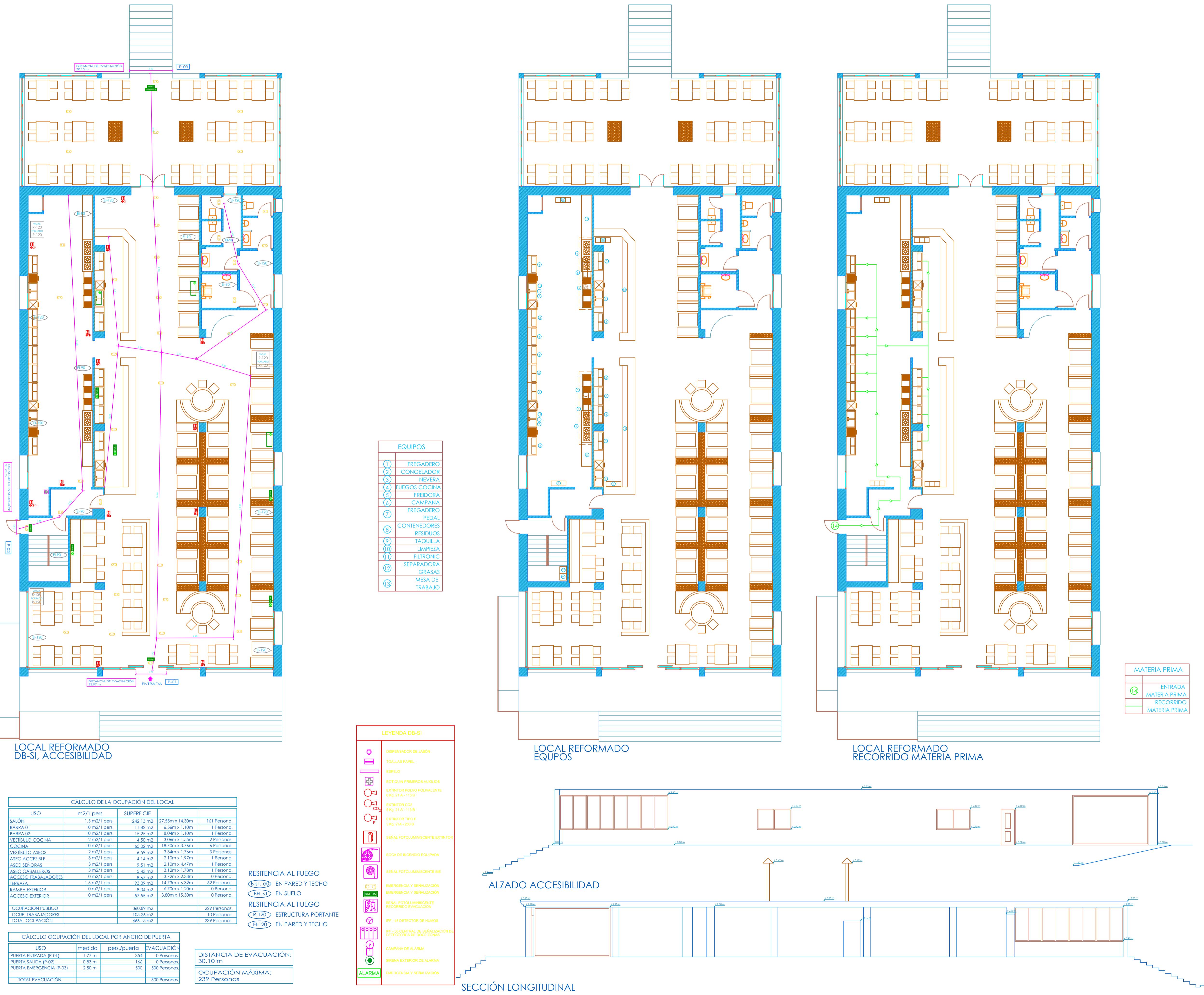
LOCAL REFORMADO  
ELECTRICIDAD

### Derivación individual



Leyenda	
	Lavavajillas doméstico
	Posición de la toma de iluminación
	Interruptor
	Caja de protección y medida (CPM)
	Cuadro individual
	Luminaria de emergencia
	Toma de termo eléctrico
	Toma de uso general
	Toma de lavavajillas
	Toma de baño / auxiliar de cocina





**NOTAS:**  
No escale los planos sin autorización de los técnicos redactores Utilice solo las dimensiones que aparecen en estos documentos. Revise todas las dimensiones en el lugar antes de comenzar los trabajos. La documentación debe ser leída en su conjunto con toda la información que los técnicos redactores consideren relevante para su interpretación. La propiedad intelectual de estos documentos es de la entidad Mario Consulting, S.L y no puede ser copiado o reproducido por completo o en parte sin el expreso permiso de la entidad Mario Consulting, S.L.

## NOTAS SOBRE LOS PLANOS:

EMPRESA SUMINISTRADORA --	EMPRESA SUMINISTRADORA --
Fecha: D. REVISADO Y AUTORIZADO	Fecha: D. REVISADO Y AUTORIZADO
EMPRESA SUMINISTRADORA --	EMPRESA SUMINISTRADORA --
Fecha: D. REVISADO Y AUTORIZADO	Fecha: D. REVISADO Y AUTORIZADO



# MANAGEMENT

EMPLAZAMIENTO:  
**CALLE REAL, 48**  
C.P: 11311 SAN ROQUE CÁDIZ

EL PROMOTOR: REPRESENTANTE

SUSHI GOLDEN REAL, S.L.  
C.I.F: B-72.955.057

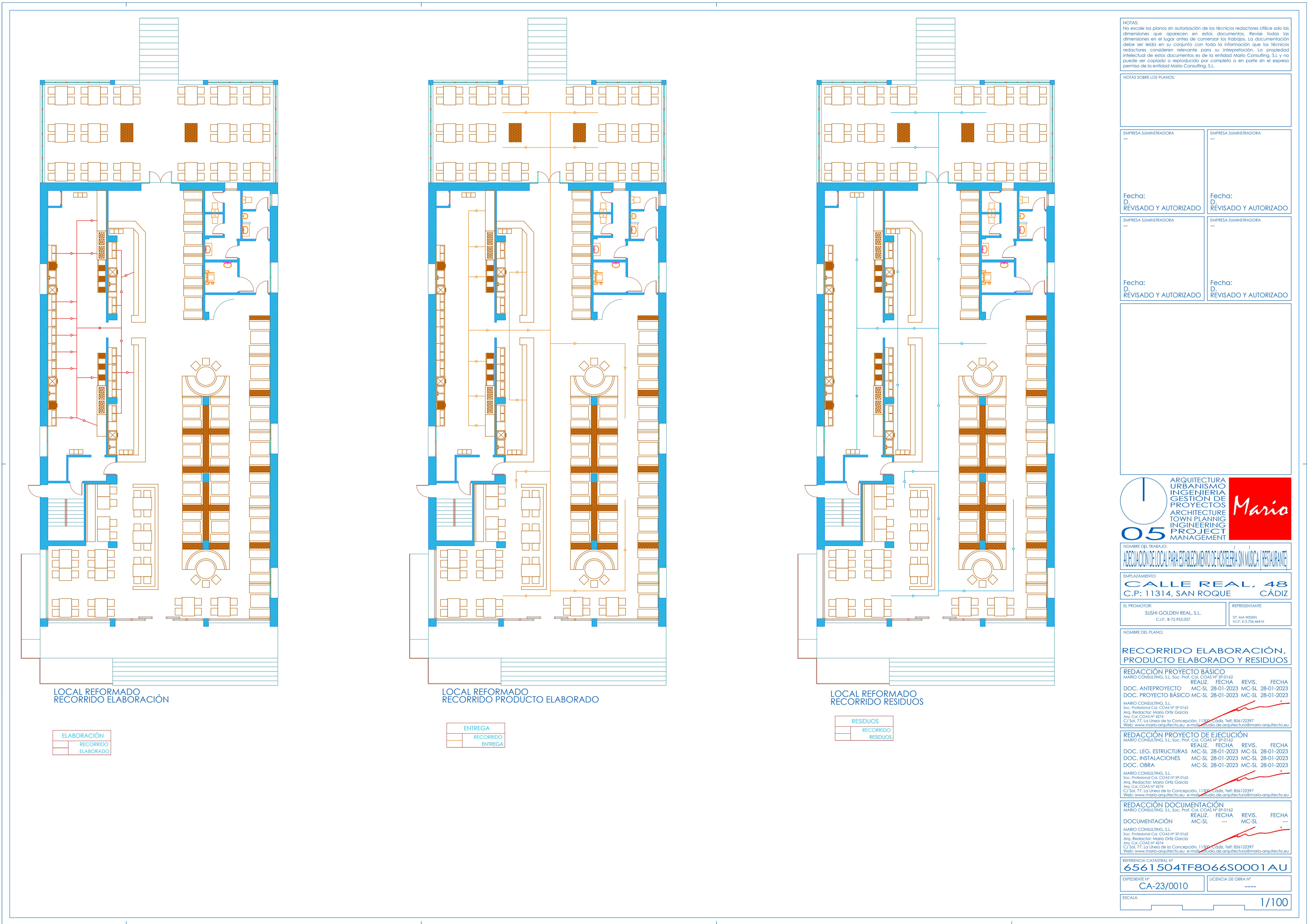
DB-SI, ACCESIBILIDAD, RECORRIDO MATERIA PRIMA

**REDACCIÓN PROYECTO BÁSICO**  
MARIO CONSULTING, S.L. Soc. Prof. Col. COAS Nº SP-0162  
**REALIZ.** FECHA REVIS. FECHA  
DOC. ANTEPROYECTO MC-SL 28-01-2023 MC-SL 28-01-2023  
DOC. PROYECTO BÁSICO MC-SL 28-01-2023 MC-SL 28-01-2023  
  
MARIO CONSULTING, S.L.  
Soc. Profesional Col. COAS Nº SP-0162  
Arq. Redactor: Mario Ortiz García  
Arq. Col. COAS Nº 4274  
C/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, 11300, Cádiz, Telf: 856122397  
Web: [www.mario-arquitecto.eu](http://www.mario-arquitecto.eu), e-mail: [estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)

**REDACCIÓN PROYECTO DE EJECUCIÓN**  
MARIO CONSULTING, S.L. Soc. Prof. Col. COAS Nº SP-0162  
REALIZ. FECHA REVIS. FECHA  
DOC. LEG. ESTRUCTURAS MC-SL 28-01-2023 MC-SL 28-01-2023  
DOC. INSTALACIONES MC-SL 28-01-2023 MC-SL 28-01-2023  
DOC. OBRA MC-SL 28-01-2023 MC-SL 28-01-2023  
  
MARIO CONSULTING, S.L.  
Soc. Profesional Col. COAS Nº SP-0162  
Arq. Redactor: Mario Ortiz García  
Arq. Col. COAS Nº 4274  
C/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, 11300, Cádiz, Telf: 856122397  
Web: www.mario-architecto.com Correo: mario.ortiz@architecto.com

<b>REDACCIÓN DOCUMENTACIÓN</b>		<b>MARIO CONSULTING, S.L. Soc. Prof. Col. COAS Nº SP-0162</b>		
<b>DOCUMENTACIÓN</b>	<b>REALIZ.</b> MC-SL	<b>FECHA</b> ---	<b>REVIS.</b> MC-SL	<b>FECHA</b> ---
MARIO CONSULTING, S.L. Soc. Profesional Col. COAS Nº SP-0162 Arq. Redactor: Mario Ortiz García Arq. Col. COAS Nº 4274 C/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, 11300, Cádiz, Telf: 856122397 Web: <a href="http://www.mario-arquitecto.eu">www.mario-arquitecto.eu</a> e-mail: <a href="mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu">estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu</a>				

REFERENCIA CATASTRAL N° <b>6561504TF8066S0001AU</b>	LICENCIA DE OBRA N° -----
EXPEDIENTE N° <b>CA-23/0010</b>	ESCALA 1/100



**Mario Consulting, S.L.**

Colegiado COAS nº.: SP-0162

Phone: (+34) 856122 397

Web: [www.mario-arquitecto.eu](http://www.mario-arquitecto.eu)

Mail: [estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)

C/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, Cádiz

CIF: B-72.182.306

**Mario**

## VII.

## ESTUDIO ACÚSTICO DEL LOCAL

**Estudio Acústico de Local para Establecimiento de Hostelería sin música (restaurante), en calle Real 48, perteneciente al municipio de San Roque, provincia de Cádiz.**

**SUSHI GOLDEN REAL, S.L.**

**2023**

**FEBRERO**

## Índice

1 DATOS DE IDENTIFICACIÓN .....	3
1.1 ACTIVIDAD .....	4
1.2 OBJETO DEL PROYECTO.....	4
1.3 TITULAR .....	4
1.4 DIRECCIÓN .....	4
2 ESTUDIO ACÚSTICO.....	5
2.1. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE UBICACIÓN .....	6
2.2 HORARIO DE FUNCIONAMIENTO .....	6
2.3 DESCRIPCIÓN DEL LOCAL Y USOS ADYACENTES .....	6
2.4 CARACTERÍSTICAS DE LOS FOCOS DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA .....	6
2.5 NIVELES DE EMISIÓN PREVISIBLES .....	6
2.6 DESCRIPCIÓN DE LOS AISLAMIENTOS ACÚSTICOS Y MEDIDAS CORRECTORAS .....	6
2.7 PROGRAMACIÓN DE LAS MEDIDAS DE COMPROBACIÓN .....	7
2.8 CALCULOS JUSTIFICATIVOS.....	7
2.8.1 NIVEL DE PRESIÓN SONORA DE EMISIÓN DE LA ACTIVIDAD .....	7
2.8.2 NIVEL DE PRESIÓN SONORA LÍMITE EN LOS DISTINTOS LOCALES RECEPTORES Y EN EL EXTERIOR .....	8
2.8.3 NIVEL DE AISLAMIENTO ACÚSTICO NECESARIO Y CÁLCULO DEL NAE ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3 NORMAS DE APLICACIÓN.....	10
4 CONCLUSIÓN.....	15
5 PLANOS.....	14

**Mario Consulting, S.L.**

Colegiado COAS nº.: SP-0162

Phone: (+34) 856122 397

Web: [www.mario-arquitecto.eu](http://www.mario-arquitecto.eu)

Mail: [estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)

C/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, Cádiz

CIF: B-72.182.306

**Mario**

## 1 DATOS DE IDENTIFICACIÓN

## 1.1 ACTIVIDAD

La actividad que nos ocupa es la de un Establecimiento de Hostelería sin música. Se encuentra incluida en el anexo tercero punto 8 de la ley de Protección Ambiental.

## 1.2 OBJETO DEL PROYECTO

Dar cumplimiento a lo exigido por el Excmo. Ayuntamiento de San Roque, así como a las normas y reglamentos que se indican en el punto 1.2, al objeto de obtener la licencia de apertura y de obra.

## 1.3 TITULAR

El Titular es SUSHI GOLDEN REAL, S.L. con C.I.F.: B-72.955.057 con dirección fiscal calle Real, 48

## 1.4 DIRECCIÓN

El local objeto del proyecto en la calle Real, 48, San Roque.

La planta posee una puerta de acceso para el público y personal.

El local se desarrolla en una sola planta, sin desniveles, encontrándose divididas las estancias por tabiques de ladrillo.

El acceso público desde el exterior se realiza por calle Real.

**Mario Consulting, S.L.**

Colegiado COAS nº.: SP-0162

Phone: (+34) 856122 397

Web: [www.mario-arquitecto.eu](http://www.mario-arquitecto.eu)

Mail: [estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)

C/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, Cádiz

CIF: B-72.182.306



## 2 ESTUDIO ACÚSTICO

## 2.1. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE UBICACIÓN

Se trata de una zona Residencial con locales comerciales, bares, restaurantes.

## 2.2 HORARIO DE FUNCIONAMIENTO

La actividad funcionará en horario habitual de 08 a 03 h. aunque utilizaremos el periodo de noche 23 a 07 h por ser el más restrictivo para los cálculos.

## 2.3 DESCRIPCIÓN DEL LOCAL Y USOS ADYACENTES

Se trata de un Restaurante en el grupo HOSTELERÍA como establecimiento de Hostelería sin música, con una superficie construida de 537.9 m<sup>2</sup>. El local esta distribuido en salón barra, acceso personal, cocina, vestíbulo aseos, aseo, accesible, aseo señoritas, aseo caballeros, terraza. Todas las estancias con las dimensiones necesarias para su correcto funcionamiento.

Los usos adyacentes son :

SITUACIÓN	TIPO	USO	DENOMINACIÓN	NAE/NEE dBA
FACHADA	EXTERIOR	RESIDENCIAL	Fachada 1	<b>55</b>
FACHADA	EXTERIOR	RESIDENCIAL	Fachada 2	<b>55</b>
FACHADA	EXTERIOR	RESIDENCIAL	Fachada 2	<b>55</b>
FACHADA	EXTERIOR	RESIDENCIAL	Fachada 2	<b>55</b>
CUBIERTA	EXTERIOR	RESIDENCIAL	Forjado	<b>55</b>

## 2.4 CARACTERÍSTICAS DE LOS FOCOS DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

Se consideran los siguientes elementos productores de ruido

- Público .....63 dB (A)
- Extractores .....64 dB (A)
- Aire acondicionado .....59 dB (A)
- Lavavasos .....62 dB (A)
- Máquina de café .....63 dB (A)
- Equipos de frío .....68 dB (A)
- Persiana .....68 dB (A)
- Música .....60 dB (A)

La música será de ambiente, siempre por debajo del nivel del público.

## 2.5 NIVELES DE EMISIÓN PREVISIBLES

SPL1 = 72,90 dBA calculado y **80 dBA** asignado a la actividad

## 2.6 DESCRIPCIÓN DE LOS AISLAMIENTOS ACÚSTICOS Y MEDIDAS CORRECTORAS

La fachada está constituida por pared de fábrica de ladrillos cerámicos de 55 cm. de espesor y una masa unitaria de 408 kg./m<sup>2</sup>, corresponde este tipo de pared a un aislamiento de 54 dBA.

El forjado es de bovedillas de hormigón de 50 cm y 350 kg/cm<sup>2</sup>, cuyo aislamiento es de 57dBA.

Las medianeras están constituida por tabique de 25 cm con una masa unitaria de 320 Kg/m<sup>2</sup> . Este tipo de pared posee un aislamiento de 49 dB.

## 2.7 PROGRAMACIÓN DE LAS MEDIDAS DE COMPROBACIÓN

Se realizará medición del NAE y NEE por ECA o Técnico Acreditado

## 2.8 CALCULOS JUSTIFICATIVOS

Realizamos el estudio acústico en cumplimiento del Decreto 6/2012 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de protección contra la contaminación acústica en Andalucía y de la Orden de 26 de julio de 2005 por la que se aprueba el modelo tipo de Ordenanza, la presente actividad, BAR-CAFETERÍA, queda encuadrada en el grupo HOSTELERÍA como Establecimiento de Hostelería Tipo 2, con

### 80 dB (A)

Las condiciones acústicas exigibles a los diversos elementos constructivos que componen la edificación son las determinadas en el Capítulo III de la NBE sobre condiciones acústicas en los edificios.

1.- SPL1 De acuerdo con este Reglamento vamos a estudiar en primer lugar los focos de ruido en el local, que son los siguientes :

- Público ..... 63 dB (A)
- Extractores ..... 64 dB (A)
- Aire acondicionado ..... 59 dB (A)
- Lavavasos ..... 62 dB (A)
- Equipos de frío ..... 68 dB (A)
- Persiana ..... 68 dB (A)
- Música ..... 70 dB (A)

La suma de decibelios ponderados en el local será igual a :

$$SWL_T = 10 \lg (10^{SWL1} + 10^{SWL2} + 10^{SWL3} + \dots) = 72,90 \text{ dB (A)}$$

Por tanto, partiremos del valor exigido para Bar sin música :

Nivel de Presión Acústica Emisor = 80  
dB (A) > 72,90 dB (A)

Las condiciones acústicas exigibles a los diversos elementos constructivos que componen la edificación son las determinadas en el Capítulo III de la NBE sobre condiciones acústicas en los edificios.

La actividad que nos ocupa tiene un nivel sonoro superior a 80 dBA, y el estudio se hará en análisis de frecuencias para el cálculo de cumplimiento del NAE en vivienda.

Tomaremos el horario más restrictivo de 23 a 07 h.

A continuación seguimos por orden con el cálculo de los parámetros mínimos exigibles.

### 2.8.1 NIVEL DE PRESIÓN SONORA DE EMISIÓN DE LA ACTIVIDAD

El nivel de emisión considerado de bar sin música 80 dBA, viene dada en frecuencias por los siguientes valores:

125 Hz.	250 Hz.	500 Hz.	1.000 Hz.	2.000 Hz.	4.000 Hz.
85	83	80	78	72	72

## 2.8.2 NIVEL DE PRESIÓN SONORA LÍMITE EN LOS DISTINTOS LOCALES RECEPTORES Y EN EL EXTERIOR

SITUACIÓN	TIPO	USO	DENOMINACIÓN	NAE/NEE dBA
FACHADA	EXTERIOR	RESIDENCIAL	Fachada 1	<b>55</b>
FACHADA	EXTERIOR	RESIDENCIAL	Fachada 2	<b>55</b>
FACHADA	EXTERIOR	RESIDENCIAL	Fachada 2	<b>55</b>
FACHADA	EXTERIOR	RESIDENCIAL	Fachada 2	<b>55</b>
CUBIERTA	EXTERIOR	RESIDENCIAL	Forjado	<b>55</b>

Según tabla nº 2 del Decreto 6/2012 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de protección contra la contaminación acústica en Andalucía y de la Orden de 26 de julio de 2005 por la que se aprueba el modelo tipo de Ordenanza, para todos los colindantes tenemos el exterior, correspondiente a zona residencial, por lo que le corresponde un SPL no superior a 55 dBA entre las 23 y las 07 horas, periodo más restrictivo en que se desarrolla su horario de funcionamiento.

### CUBIERTA

El forjado es de bovedillas de hormigón de 50 cm y 350 kg/cm<sup>2</sup>, cuyo aislamiento es de 57dBA. Por lo que utilizaremos la curva normalizada STC-57.

SITUACIÓN	TIPO	USO	DENOMINACIÓN	NAE/NEE dBA
SUPERIOR	EXTERIOR	VIVIENDA	CUBIERTA	<b>55</b>

Considerando una superficie de separación del forjado es de unos 537.79 m<sup>2</sup> y un volumen de local receptor de 274.50 m<sup>3</sup>, obtenemos que:

justif NEE		125	250	500	1000	2000	4000
a	NPS 1	85	83	80	78	72	72
b	STC-57	40	49	57	60	61	61
c	Superf. Total	537,79	537,79	537,79	537,79	537,79	537,79
d	10logSt-6	21,31	21,31	21,31	21,31	21,31	21,31
e	NPS 2	66,31	55,31	44,31	39,31	32,31	32,31
f	NC-55	67	62	58	56	54	53
g	si f-e >0 cumple	0,69	6,69	13,69	16,69	21,69	20,69
h	NPS 2 dB	66,31	55,31	44,31	39,31	32,31	32,31
i	NPS 2 dB(A)	50,21	46,71	41,11	39,31	33,51	33,31

Vemos que i>0 para todas las frecuencias. Podemos considerar por tanto que se cumple el NAE para la colindante superior.

## 2.8.3 CÁLCULO TEÓRICO, CUMPLIMIENTO DEL NEE

Exterior

SITUACIÓN	TIPO	USO	DENOMINACIÓN	NAE/NEE dBA
FACHADA	EXTERIOR	RESIDENCIAL	Fachada 1	<b>55</b>
FACHADA	EXTERIOR	RESIDENCIAL	Fachada 2	<b>55</b>
FACHADA	EXTERIOR	RESIDENCIAL	Fachada 2	<b>55</b>
FACHADA	EXTERIOR	RESIDENCIAL	Fachada 2	<b>55</b>

## FACHADA 1

La fachada está constituida por pared de fábrica de ladrillos cerámicos de 35 cm. de espesor y una masa unitaria de 463 kg./m<sup>2</sup>, corresponde este tipo de pared a un aislamiento de 54 dBA.

Lo tomamos de las tablas existentes en el Anexo 3 de la NBE-CA 88

Muro 35 cm..... 54dB(A)

Para el cálculo del elemento mixto que es la fachada, lo realizamos a continuación :

- Superficie ciega: 89,05 m<sup>2</sup>
- Ventana: 3,73 m<sup>2</sup>
- Puerta: 0,00 m<sup>2</sup>

El aislamiento acústico global de la fachada que es considerada como elemento mixto, lo calculamos mediante la expresión:

$$T_L = 10 \log \frac{S_r + S_f + S_p + S_h}{S_r \times 10^{-0,1TL_v} + S_f \times 10^{-0,1TL_F} + S_p \times 10^{-0,1TL_P} + S_h \times 10^{-0,1TL_H}} = 47,816 \text{ dBA}$$

Expresión donde:

S<sub>r</sub>: área acristalada.

S<sub>f</sub>: área ciego.

S<sub>p</sub>: área puerta.

T<sub>Lp</sub>: aislamiento específico puerta. (30 dBA)

T<sub>Lv</sub>: aislamiento específico ventanas. (35 dBA)

T<sub>LF</sub>: Aislamiento partes ciegas (54 dBA)

PARED C1	puerta	ventana	muro	TOTAL
SUPERF	0	3,73	89,05	92,78
TL	30	35	54	47,816

Por lo tanto, el aislamiento bruto de la fachada es de 47.816 dB(A); elegimos por tanto la curva STC-47

Por encontrarnos en zona residencial, por lo que le corresponde un SPL no superior a **55 dBA** entre las 23 y las 07 horas, periodo más restrictivo en que se desarrolla su horario de funcionamiento, por lo que usaremos la curva NC-55

Fachada

justif NEE		125	250	500	1000	2000	4000
a	NPS 1	85	83	80	78	72	72
b	STC-47	30	39	47	50	51	51
c	Superf. Total	92,78	92,78	92,78	92,78	92,78	92,78
d	10logSt-6	13,67	13,67	13,67	13,67	13,67	13,67
e	NPS 2	68,67	57,67	46,67	41,67	34,67	34,67
f	NC-55	67	62	58	56	54	53
g	si f-e >0 cumple	-1,67	4,33	11,33	14,33	19,33	18,33
h	NPS 2 dB	68,67	57,67	46,67	41,67	34,67	34,67
i	NPS 2 dB(A)	52,57	49,07	43,47	41,67	35,87	35,67
							54,86

Vemos que el nivel de presión sonora NPS2 es inferior al NEE máximo permitido (g>0). Cumplimos normativa.

## FACHADA 2

La fachada está constituida por pared de fábrica de ladrillos cerámicos de 35 cm. de espesor y una masa unitaria de 463 kg./m<sup>2</sup>, corresponde este tipo de pared a un aislamiento de 54 dBA.

Lo tomamos de las tablas existentes en el Anexo 3 de la NBE-CA 88

Muro 35 cm..... 54dB(A)

Para el cálculo del elemento mixto que es la fachada, lo realizamos a continuación :

- Superficie ciega: 11,46 m<sup>2</sup>
- Ventana: 39,61 m<sup>2</sup>
- Puerta: 0,00 m<sup>2</sup>

El aislamiento acústico global de la fachada que es considerada como elemento mixto, lo calculamos mediante la expresión:

$$T_L = 10 \log \frac{S_r + S_f + S_p + S_h}{S_r \times 10^{-0,1TL_v} + S_f \times 10^{-0,1TL_F} + S_p \times 10^{-0,1TL_P} + S_h \times 10^{-0,1TL_H}} = 36.088 \text{ dBA}$$

Expresión donde:

S<sub>r</sub>: área acristalada.

S<sub>f</sub>: área ciego.

S<sub>p</sub>: área puerta.

T<sub>Lp</sub>: aislamiento específico puerta. (30 dBA)

T<sub>Lv</sub>: aislamiento específico ventanas. (35 dBA)

T<sub>LF</sub>: Aislamiento partes ciegas (54 dBA)

PARED C1	puerta	ventana	muro	TOTAL
SUPERF	0	39,61	11,46	51,07
TL	30	35	54	36,088

Por lo tanto el aislamiento bruto de la fachada es de 36.088 dB(A); elegimos por tanto la curva STC-36

Por encontrarnos en zona residencial, por lo que le corresponde un SPL no superior a **55 dBA** entre las 23 y las 07 horas, periodo más restrictivo en que se desarrolla su horario de funcionamiento, por lo que usaremos la curva NC-55

Fachada

justif NEE		125	250	500	1000	2000	4000
a	NPS 1	85	83	80	78	72	72
b	STC-36	19	28	36	39	40	40
c	Superf. Total	51,07	51,07	51,07	51,07	51,07	51,07
d	10logSt-6	11,08	11,08	11,08	11,08	11,08	11,08
e	NPS 2	77,08	66,08	55,08	50,08	43,08	43,08
f	NC-55	67	62	58	56	54	53
g	si f-e >0 cumple	-10,08	-4,08	2,92	5,92	10,92	9,92
h	NPS 2 dB	77,08	66,08	55,08	50,08	43,08	43,08
i	NPS 2 dB(A)	60,98	57,48	51,88	50,08	44,28	44,08
							63,27

Vemos que el nivel de presión sonora NPS2 es inferior al NEE máximo permitido (g>0). Cumplimos normativa.

### FACHADA 3

La fachada está constituida por pared de fábrica de ladrillos cerámicos de 35 cm. de espesor y una masa unitaria de 463 kg./m<sup>2</sup>, corresponde este tipo de pared a un aislamiento de 54 dBA.

Lo tomamos de las tablas existentes en el Anexo 3 de la NBE-CA 88

Muro 35 cm..... 54dB(A)

Para el cálculo del elemento mixto que es la fachada, lo realizamos a continuación :

- Superficie ciega: 85.06 m<sup>2</sup>
- Ventana: 7.72 m<sup>2</sup>
- Puerta: 0.00 m<sup>2</sup>

El aislamiento acústico global de la fachada que es considerada como elemento mixto, lo calculamos mediante la expresión:

$$T_L = 10 \log \frac{S_V + S_F + S_P + S_H}{S_V \times 10^{-0,1TL_V} + S_F \times 10^{-0,1TL_F} + S_P \times 10^{-0,1TL_P} + S_H \times 10^{-0,1TL_H}} = 45.234 \text{ dBA}$$

Expresión donde:

S<sub>C</sub>: área acristalada.

S<sub>F</sub>: área ciego.

S<sub>P</sub>: área puerta.

T<sub>Lp</sub>: aislamiento específico puerta. (30 dBA)

T<sub>Lv</sub>: aislamiento específico ventanas. (35 dBA)

T<sub>LF</sub>: Aislamiento partes ciegas (54 dBA)

PARED C1	puerta	ventana	muro	TOTAL
SUPERF	0	7,72	85,06	92,78
TL	30	35	54	45,234

Por lo tanto el aislamiento bruto de la fachada es de 45.234 dB(A); elegimos por tanto la curva STC-45

Por encontrarnos en zona residencial, por lo que le corresponde un SPL no superior a **55 dBA** entre las 23 y las 07 horas, periodo más restrictivo en que se desarrolla su horario de funcionamiento, por lo que usaremos la curva NC-55

Fachada

justif NEE		125	250	500	1000	2000	4000
a	NPS 1	85	83	80	78	72	72
b	STC-45	28	37	45	48	49	49
c	Superf. Total	92,78	92,78	92,78	92,78	92,78	92,78
d	10logSt-6	13,67	13,67	13,67	13,67	13,67	13,67
e	NPS 2	70,67	59,67	48,67	43,67	36,67	36,67
f	NC-55	67	62	58	56	54	53
g	si f-e >0 cumple	-3,67	2,33	9,33	12,33	17,33	16,33

h	NPS 2 dB	70,67	59,67	48,67	43,67	36,67	36,67
i	NPS 2 dB(A)	54,57	51,07	45,47	43,67	37,87	37,67

Vemos que el nivel de presión sonora NPS2 es inferior al NEE máximo permitido (g>0). Cumplimos normativa.

## FACHADA 4

La fachada está constituida por pared de fábrica de ladrillos cerámicos de 35 cm. de espesor y una masa unitaria de 463 kg./m<sup>2</sup>, corresponde este tipo de pared a un aislamiento de 54 dBA.

Lo tomamos de las tablas existentes en el Anexo 3 de la NBE-CA 88

Muro 35 cm..... 54dB(A)

Para el cálculo del elemento mixto que es la fachada, lo realizamos a continuación :

- Superficie ciega: 41.31 m<sup>2</sup>
- Ventana: 8.46 m<sup>2</sup>
- Puerta: 0.00 m<sup>2</sup>

El aislamiento acústico global de la fachada que es considerada como elemento mixto, lo calculamos mediante la expresión:

$$T_L = 10 \log \frac{S_r + S_f + S_p + S_h}{S_r \times 10^{-0,1TL_v} + S_f \times 10^{-0,1TL_F} + S_p \times 10^{-0,1TL_P} + S_h \times 10^{-0,1TL_H}} = 42.437 \text{ dBA}$$

Expresión donde:

S<sub>r</sub>: área acristalada.

S<sub>f</sub>: área ciego.

S<sub>p</sub>: área puerta.

T<sub>Lp</sub>: aislamiento específico puerta. (30 dBA)

T<sub>Lv</sub>: aislamiento específico ventanas. (35 dBA)

T<sub>LF</sub>: Aislamiento partes ciegas (54 dBA)

PARED C1	puerta	ventana	muro	TOTAL
SUPERF	0	8,46	41,31	49,77
TL	30	35	54	42,437

Por lo tanto el aislamiento bruto de la fachada es de 42.437 dB(A); elegimos por tanto la curva STC-42

Por encontrarnos en zona residencial, por lo que le corresponde un SPL no superior a **55 dBA** entre las 23 y las 07 horas, periodo más restrictivo en que se desarrolla su horario de funcionamiento, por lo que usaremos la curva NC-55

Fachada

justif NEE		125	250	500	1000	2000	4000
a	NPS 1	85	83	80	78	72	72
b	STC-42	25	34	42	45	46	46
c	Superf. Total	49,77	49,77	49,77	49,77	49,77	49,77
d	10logSt-6	10,97	10,97	10,97	10,97	10,97	10,97
e	NPS 2	70,97	59,97	48,97	43,97	36,97	36,97
f	NC-55	67	62	58	56	54	53
g	si f-e >0 cumple	-3,97	2,03	9,03	12,03	17,03	16,03
h	NPS 2 dB	70,97	59,97	48,97	43,97	36,97	36,97
i	NPS 2 dB(A)	54,87	51,37	45,77	43,97	38,17	37,97
							57,16

Vemos que el nivel de presión sonora NPS2 es inferior al NEE máximo permitido (g>0). Cumplimos normativa.

### 3 NORMAS DE APLICACIÓN

#### MEDIO AMBIENTE

-Decreto 6/2012 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de protección contra la contaminación acústica en Andalucía

- Norma Básica de la Edificación NBE-CA-81 sobre Condiciones Acústicas en los edificios (Decreto 1909/1981 de 24 de Julio y 1587/1982 de 25 de Junio).

- Aclaración y Corrección de la NBE-CA-82 que cambia su denominación a NBE-CA-88 ( Orden de 28 de Septiembre de 1988)

- Decreto 74/1.996 de 20 de Febrero de 1996 (BOJA 30) por el que se aprueba el Reglamento de la Calidad del Aire de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

- Orden de 23 de Febrero de 1996 que desarrolla el Decreto 74/1.996 de 20 de Febrero por el que se aprueba el Reglamento de la Calidad del Aire, en materia de medición, evaluación y valoración de ruidos y vibraciones.

- Ley 7/1.994 de 18 de Mayo de Protección Ambiental, BOJA 79 de 31 de Mayo.

- Orden de 3 de Septiembre de 1998 de la Junta de Andalucía que aprueba el modelo tipo de ordenanza municipal de protección del medio ambiente contra los ruidos y vibraciones.

- Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de protección contra la contaminación acústica en Andalucía.

Orden 26 de julio de 2005, por la que se aprueba el modelo tipo de ordenanza de protección contra la contaminación acústica.

RD 1367/ 2007 Ruido de 19 de Octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Directiva 2002/49/CE de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.

## 4 CONCLUSIÓN

Estimamos que con los datos expuestos en esta Memoria y con los Planos, que completan este Estudio acústico, la Comisión que ha de autorizar esta actividad, puede comprobar que se cumple la normativa vigente.

Esperamos, por tanto, que el dictamen sea favorable.

La Línea de la Concepción, 05 de febrero de 2023



Fdo.: MARIO CONSULTING, S.L.  
Sociedad Profesional  
Colegiado nº SP-0162 del COA Sevilla

**Mario Consulting, S.L.**

Colegiado COAS nº.: SP-0162

Phone: (+34) 856122 397

Web: [www.mario-arquitecto.eu](http://www.mario-arquitecto.eu)

Mail: [estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)

C/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, Cádiz

CIF: B-72.182.306

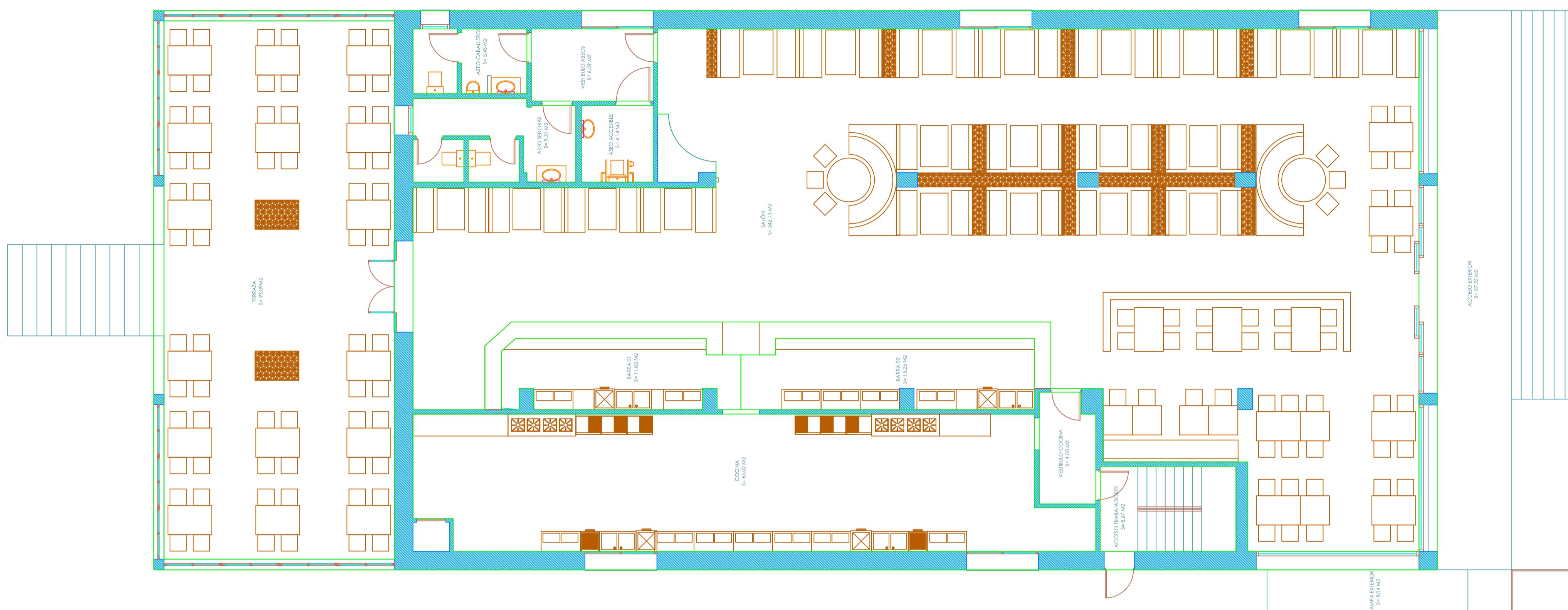
**Mario**

## 5 PLANOS

NOTAS:  
No escale los planos sin autorización de los técnicos redactores. Utilice solo las dimensiones que aparecen en estos documentos. Revisa todas las dimensiones y medidas antes de comenzar la ejecución. El documento debe ser leído en su conjunto con toda la información que los técnicos redactores consideren relevante para su interpretación. La propiedad intelectual de estos documentos es de la entidad Mario Consulting, S.L. y no puede ser copiado o reproducido por completo o en parte sin el expreso permiso de la entidad Mario Consulting, S.L.

NOTAS SOBRE LOS PLANOS:

EMPRESA SUMINISTRADORA --	EMPRESA SUMINISTRADORA --
Fecha: D. REVISADO Y AUTORIZADO	Fecha: D. REVISADO Y AUTORIZADO
EMPRESA SUMINISTRADORA --	EMPRESA SUMINISTRADORA --
Fecha: D. REVISADO Y AUTORIZADO	Fecha: D. REVISADO Y AUTORIZADO



NOMBRE DEL TRABAJO:  
**ESTUDIO ACÚSTICO ADECUACIÓN DE LOCAL PARA ESTABLECIMIENTO DE HOSTELERÍA SIN MUSICA**

EMPLAZAMIENTO:  
**CALLE REAL, 48**  
C.P: 11314, SAN ROQUE CADIZ

EL PROMOTOR:  
SUSHI GOLDEN REAL, S.L.  
C.I.F: B-72.955.057

REPRESENTANTE  
Dº. MA. WEIXIN  
N.I.F: X-3.756.464-N

NOMBRE DEL PLANO:

#### SITUACIÓN, PLANTA DISTRIBUCIÓN Y SUPERFICIES

REDACCIÓN PROYECTO BÁSICO  
MARIO CONSULTING, S.L. Soc. Prof. Col. COAS N° SP-0162  
REALIZ. MC-SL 28-01-2023 FECHA MC-SL 28-01-2023  
DOC. ANTEPROYECTO MC-SL 28-01-2023 MC-SL 28-01-2023  
SOC. PROYECTO BÁSICO MC-SL 28-01-2023 MC-SL 28-01-2023

MARIO CONSULTING, S.L.  
Soc. Profesional Col. COAS N° SP-0162  
Art. Redactor: Mario Ortiz García  
Art. Col. COAS N° 4274  
C/Sol. 77, La Línea de la Concepción, 11300 Cádiz. Telf: 856122397  
Web: www.mario-arquitecto.eu e-mail: studio@arquitectura@mario-arquitecto.eu

REDACCIÓN PROYECTO DE EJECUCIÓN  
MARIO CONSULTING, S.L. Soc. Prof. Col. COAS N° SP-0162  
REALIZ. MC-SL 28-01-2023 FECHA MC-SL 28-01-2023  
DOC. LEG. ESTRUCTURAS MC-SL 28-01-2023 MC-SL 28-01-2023  
DOC. INSTALACIONES MC-SL 28-01-2023 MC-SL 28-01-2023  
DOC. OBRA MC-SL 28-01-2023 MC-SL 28-01-2023

MARIO CONSULTING, S.L.  
Soc. Profesional Col. COAS N° SP-0162  
Art. Redactor: Mario Ortiz García  
Art. Col. COAS N° 4274  
C/Sol. 77, La Línea de la Concepción, 11300 Cádiz. Telf: 856122397  
Web: www.mario-arquitecto.eu e-mail: studio@arquitectura@mario-arquitecto.eu

REDACCIÓN DOCUMENTACIÓN  
MARIO CONSULTING, S.L. Soc. Prof. Col. COAS N° SP-0162  
REALIZ. MC-SL -- FECHA MC-SL --  
DOCUMENTACIÓN MC-SL -- REVIS. MC-SL ---  
MARIO CONSULTING, S.L.  
Soc. Profesional Col. COAS N° SP-0162  
Art. Redactor: Mario Ortiz García  
Art. Col. COAS N° 4274  
C/Sol. 77, La Línea de la Concepción, 11300 Cádiz. Telf: 856122397  
Web: www.mario-arquitecto.eu e-mail: studio@arquitectura@mario-arquitecto.eu

REFERENCIA CATASTRAL N°

**6561504TF8066S0001AU**

EXPEDIENTE N°

**CA-23/0010**

LICENCIA DE OBRA N°

---

ESCALA



SITUACIÓN CATASTRAL

**Mario Consulting, S.L.**

Colegiado COAS nº.: SP-0162

Phone: (+34) 856122 397

Web: [www.mario-arquitecto.eu](http://www.mario-arquitecto.eu)

Mail: [estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)

C/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, Cádiz

CIF: B-72.182.306

**Mario**

## VIII.

## JUSTIFICACIÓN CALIFICACIÓN AMBIENTAL

**Mario Consulting, S.L.**

Colegiado COAS nº.: SP-0162

Phone: (+34) 856122397

Web: [www.mario-arquitecto.eu](http://www.mario-arquitecto.eu)

Mail: [estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)

C/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, Cádiz

CIF: B-72.182.306

**Mario**

## **Memoria Justificativa de Proyecto de Adecuación de Local para Establecimiento de Hostelería sin música (Restaurante)**

Situado en calle Real, 48  
Campamento, San Roque, Cádiz

## Índice de la memoria justificativa

### **1. Reglamento de Calificación Ambiental**

### **2. Establecimientos de Pública Concurrencia Ley 13/1999, de 15 de diciembre**

- 2.1. Decreto 78/2002, de 26 de febrero, por el que se aprueban el Nomenclátor y el Catálogo de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos de Andalucía
- 2.2. Orden de 25 de marzo de 2002, por el que se regulan los horarios de apertura y cierre de los establecimientos públicos de Andalucía
- 2.3. Reglamento General de Policía

### **3. Normativa técnico-sanitaria y medioambiental**

- 3.1. Reglamento (CE) nº 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, relativo a la higiene de los productos alimenticios y la aportación de los correspondientes planes de higiene
- 3.2. Reglamento (CE) nº 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, relativo normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal
- 3.3. Real Decreto 3484/2000, de 29 de diciembre, por el que se establecen las normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas.
- 3.4. Ordenanza municipal reguladora de las condiciones en los locales que se destinen al consumo de alimentos y bebidas
- 3.5. Ordenanza de vertidos de aguas residuales urbanas de la Mancomunidad de Municipios del Campo de Gibraltar
- 3.6. Ordenanza municipal reguladora de la gestión del medio ambiente

### **4. Real Decreto 486/97, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo**

**Mario Consulting, S.L.**

Colegiado COAS nº.: SP-0162

Phone: (+34) 856122 397

Web: [www.mario-arquitecto.eu](http://www.mario-arquitecto.eu)

Mail: [estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)

C/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, Cádiz

CIF: B-72.182.306

**Mario**

## 1. Reglamento de Calificación Ambiental

Decreto 7/2007, de 9 de Julio

(BOJA 143/2007, de 20 de Julio)



El local está afectado por el Reglamento de Calificación Ambiental por cuanto se destina a Establecimiento de Hostelería Tipo 2 (Con comida), según el Anexo 1 de la Ley 7/2007 (establecimientos hoteleros, apartamentos turísticos e inmuebles de uso turístico en régimen de aprovechamiento por turno; restaurantes, cafeterías y bares) para su adecuación a la normativa ambiental y las medidas correctoras pertinentes que se han adoptado.

Por ello, se especifican los siguientes puntos:

### **1.1. OBJETO DE LA ACTIVIDAD**

El local situado en la calle Real, 48, Campamento, San Roque, para el cual se realiza esta adecuación, se destina a Establecimiento de Hostelería sin música (restaurante).

### **1.2. PLANO DE SITUACIÓN DEL LOCAL Y DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO**

En el proyecto de adecuación, dentro de la planimetría desarrollada, se adjunta plano de situación del Local. Este Local se ubica en la calle Real, 48, Campamento, San Roque.

### **1.3. MAQUINARIA, EQUIPOS Y PROCESO PRODUCTIVO**

El proceso de elaboración/manufacturación de alimentos se llevará cabo en la cocina, la cual estará dotada de:

- Nevera
- Congelador
- Mesa de Trabajo 0.60 m x 1.50 m de acero inoxidable
- Armario Bajo
- Fregadero de un seno con pedal de 0,90 m de ancho con agua fría/caliente
- Estanterías de pared
- Freidora
- Plancha
- Fuegos
- 

### **1.4. MATERIALES EMPLEADOS, ALMACENADOS Y PRODUCIDOS**

A las 08:00 de la mañana llega el personal. Entran y se preparan para la jornada de trabajo. La maquinaria se encuentra funcionando todo el día. También tienen que preparar los ingredientes a usar durante la jornada.

A las 08:00 de la mañana llega el personal que se encarga de la venta al público en la parte de Zona de Atención. Su tarea consiste, primero, en preparar todo para la jornada y segundo, en asistir a cualquier cliente que entre por la puerta. En la parte de Salón

Una vez terminada el servicio el personal limpia y organiza todo para que esté listo para recibir a los clientes del día siguiente.

El negocio cierra a las 02:00 aproximadamente. Así que a partir de las 01:45 el personal de la noche empieza a recoger, ordenar, llenar y limpiar todo. También llega una persona encargada de limpiar los baños y barrer y fregar todo el suelo del local dejándolo listo para una nueva jornada de trabajo.

### **1.5. RIESGOS AMBIENTALES PREVISIBLES Y MEDIDAS CORRECTORAS PROPUESTAS**

#### **1.5.1. Ruidos y vibraciones**

El ruido proveniente del será producido en su mayoría por los clientes que se encuentren en el mismo, siendo éste menor al máximo permitido por la ley. Tiene un aislamiento acústico normalizado mínimo de 60 dBA, a ruido rosa, con respecto a las viviendas aledañas.

#### **1.5.2. Emisiones a la atmósfera**

- La evacuación de humos se realiza mediante campana extractora con filtro de carbono,
- El Volumen de aire extraído al exterior es inferior a 0,2 m<sup>3</sup>/s .
- La distancia al hueco de ventana mas cercano es de 3.00m.

Ordenanza Municipal de Protección Ambiental de 21 de Enero de 1999,

Titulo II- Normas Particulares Relativas a la Protección de la atmósfera frente a la contaminación por formas de la materia Capítulo V – Actividades Varias

Sección III – Acondicionamiento de Locales

Artículo 75.1 – La Evacuación del aire caliente o enrarecido, producto del acondicionamiento de locales, se realizará, cuando el volumen del aire sea inferior a 0,2m<sup>3</sup>/s de forma que el punto de salida de aire diste, como mínimo, 2 metros de cualquier hueco de ventana situado en el plano vertical

#### **1.5.3. Utilización del agua y vertidos líquidos**

Uso específico, que está dotada de fregadero, lavamanos, así como el aseo, dotado con lavabo e inodoro.

**1.5.4. Generación, almacenamiento y eliminación de residuos**

La generación de residuos es mínima, ya que la actividad de preparación y manipulación de los alimentos sólo se desarrollará en la Zona de Barra. Se destinará un espacio donde se colocarán tres recipientes de almacenamiento para residuos, según la clasificación ambiental específica: plásticos, papel y cartón y residuos orgánicos.

**1.5.5. Almacenamiento de productos**

Los productos alimenticios perecederos se almacenarán en frigoríficos, vitrinas refrigeradas y congeladores destinados a tal fin.

Los productos no perecederos se almacenarán en:

- Barra: en muebles y estanterías donde se encontrarán ordenados para su correcta utilización.

**1.5.6. Separadora de Grasas**

El Local está dotada de fregadero, que incluye una **separadora de grasas**.

**1.5.7. Campana Extractora**

El Local está dotada de Campana Extractora, con salida de humos a cubierta del local.

Que la actividad se engloba según el anexo de la Ley de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental en el punto 13.32 y se cumple la Evacuación de humos.

**1.6. MEDIDAS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL PARA GARANTIZAR EL MANTENIMIENTO DE LA ACTIVIDAD**

Se llevarán a cabo medidas de control alimenticio, especificadas en los planes generales de higiene.



Propiedad:  
SUSHI GOLDEN REAL, S.L.

Sociedad Profesional:  
Mario Consulting, S.L.

La Línea de la Concepción, Febrero de 2023  
Arquitecto Redactor:  
Mario Ortiz García



## INDICE

1. NORMATIVA APLICABLE AL SECTOR
2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN EN ESTUDIO
  - 2.1. OBRA
    - 2.1.1. EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES
    - 2.1.2. MEDIDAS CORRECTORAS
  - 2.2. LICENCIA APERTURA
    - 2.2.1. EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES
    - 2.2.2. MEDIDAS CORRECTORAS

**1. NORMATIVA DE APLICACIÓN MEDIOAMBIENTAL:**

Normativa que debe aplicarse relacionada con la materia de medio ambiente, son las siguientes:

**PREVENCIÓN AMBIENTAL:**

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (Ley 7/2007, de 9 de julio).
- Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la Autorización Ambiental Unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- □Decreto 297/1995, de 19 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Calificación Ambiental.

**RESIDUOS:**

- Ley 10/1998, de 21 de abril, sobre Residuos.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de aceites industriales usados.
- Orden 304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Decreto 104/2000, de 21 de marzo, por el que se regula las autorizaciones administrativas de las actividades de valorización y eliminación de residuos y la gestión de residuos plásticos agrícolas.
- Decreto 283/1995, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el reglamento de residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

**CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA:**

- Ley 34/2007, de 15 de noviembre de 2007 de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Decreto 833/1975, de 6 de febrero, de Protección del Ambiente y sus modificaciones.
- Orden/1976, de 18 de octubre 1976, sobre prevención y corrección de la contaminación industrial de la atmósfera.
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

**CONTAMINACIÓN ACÚSTICA:**

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre que desarrolla la Ley 37/2003 en lo referente a la zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 326/2003, de 25 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

**VERTIDOS:**

- Real Decreto-Ley 4/2007, de 13 de abril, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto-Legislativo 1/2001, de 20 de julio, se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

- Ley 7/2007, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

## LEGISLACIÓN ESPECÍFICA APLICABLE AL SECTOR RESTAURACIÓN:

- Real Decreto 202/2000, de 11 de febrero, por el que se establecen las normas relativas a los manipuladores de alimento.
- Real Decreto 3484/2000, de 29 de diciembre, por el que se establecen las normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas

## 2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN EN ESTUDIO

### 2.1. OBRA

#### 2.1.1. EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES

##### 2.1.1.1. GENERACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN:

Se generan de residuos de construcción y demolición, producidos en parte de derribos de tabiquería y de los restos de los materiales de construcción de la obra a realizar en el local

La mayor parte de los residuos de construcción y demolición se pueden considerar inertes, y por lo tanto su poder contaminante es relativamente bajo pero, por el contrario, su impacto visual es alto por el volumen que ocupan. Los residuos producidos son del tipo inertes. El vertido de estos residuos se realiza en Vertedero Autorizado.

No se generan Residuos Peligrosos.

##### 2.1.1.2. CONTAMINACIÓN DEL SUELO:

Se pueden producir la contaminación de suelos provocada por derrames de aceites o grasas de maquinaria, esto puede ser producido por malas condiciones en un almacén de residuos o falta de él.

##### 2.1.1.3. EMISIONES A LA ATMÓSFERA:

Las emisiones a la atmósfera que se produce en una obra son por la liberación de polvo y pérdida de material.

##### 2.1.1.4. VERTIDOS:

En las obras se utilizan productos químicos, líquidos peligrosos, productos de limpieza y de automoción que deben tener una gestión adecuada para evitar la contaminación del medio.

### 2.1.2. MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas correctoras realizadas por la empresa contratada por SUSHI GOLDE REAL, S.L., para la adecuación del local son las siguientes:

#### 2.1.2.1. Residuos de construcción y demolición (RCD's):

- Durante la Obra de Remodelación del Local la empresa contratada por SUSHI GOLDE REAL, S.L., clasificará para obtener una buena gestión de residuos urbanos es necesario clasificarlos y separarlos adecuadamente para su posterior retirada por la empresa a Vertederos Autorizados. Se adjunta Estudio de Gestión de Residuos-Construcción, en el proyecto técnico.
- La empresa que realiza la obra Mantiene campañas de formación e información entre los trabajadores para la correcta gestión de los residuos y la minimización de su producción.
- La empresa que realiza la obra No quema, ni entierra los residuos generados en las obras, los transporta a Vertederos Autorizados.
- La empresa intenta reducir la cantidad y peligrosidad de los residuos.
- La empresa tiene contenedores acondicionados para cada tipo de residuo según su naturaleza, etiquetándolos correctamente.

#### 2.1.2.2. Vertidos:

- La empresa tiene instaladas cubetas para los recipientes que contengan líquidos peligrosos y mantenerlos en buen estado para evitar fugas o derrames
- La empresa mantiene campañas de Formación e Información a los trabajadores de los riesgos de los productos químicos que pidieran emplear
- La empresa mantiene la maquinaria en buen estado y realizar las reparaciones en los puntos adecuados

#### 2.1.2.3. Emisiones a la atmósfera:

- La empresa estabiliza los accesos a las obras para evitar la emisión de polvo.

#### 2.1.2.4. Contaminación del suelo:

- Prevenir y evitar derrames de productos nocivos para el medio con la Formación de los trabajadores y la utilización de los medios reseñados anteriormente.
- Prevenir y evitar derrames de aceites y grasas de maquinaria con la Formación de los trabajadores y la utilización de los medios reseñados anteriormente.

## 2.2. LICENCIA DE APERTURA

Proceso desde que llegan las materias primas al local hasta que se sirven a los consumidores y se limpia el local.

Proceso 1.- actividad para la producción de Comidas donde se producen:

- Consumo de recursos de agua
- Consumo de recursos de energía
- Emisiones de humo
- Generación de residuos
- Generación de vertidos de aceites.

Proceso 2 .- Limpieza donde se producen:

- Consumo de recursos de agua
- Consumo de recursos de energía
- Generación de residuos
- Generación de Vertidos de Limpieza

En el desarrollo operacional podemos destacar una serie de impactos sobre el medio provocados por la actividad que se lleva a cabo en la actuación de restauración.

### 2.2.1. EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES:

#### 2.2.1.1. GENERACIÓN DE RESIDUOS:

Los residuos urbanos producidos en esta actividad de restauración se pueden dividir en los siguientes:

- Residuos domiciliarios: materia orgánica, envases, papel y cartón, vidrio
- Residuos especiales: residuos de limpieza, voluminosos (enseres domésticos, muebles, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos)

Los residuos industriales que se clasifican en peligrosos y no peligrosos. Entre los residuos producidos se encuentran los aceites usados, considerado un residuo industrial no peligroso.

#### 2.2.1.2. VERTIDOS:

Los vertidos que se producen en esta actividad de restauración son debidos fundamentalmente a las aguas residuales provocados en los sanitarios y limpieza de los locales.

#### 2.2.1.3. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA:

Según la ley 34/2007, contaminación atmosférica, es el "Fenómeno de acumulación o de concentración de contaminantes en el aire, los cuales pueden ser gases, vapores, humo u olores, que solos o en combinación, o como productos de reacción, se emiten al aire como resultado de actividades humanas, de causas naturales, o de una combinación de estos, y que son causantes de efectos adversos en el medio ambiente, los recursos naturales renovables y la salud humana".

La generación de gases, humos, vapores, partículas u olores serán debidos a la actividad realizada en las cocinas, calefacción, producción de agua caliente centralizada.

#### 2.2.1.4. CONTAMINACIÓN ACÚSTICA:

Según la ley 37/2003 del ruido, contaminación acústica, es la presencia en el ambiente exterior o interior de las edificaciones, de ruidos que impliquen daños, molestias o riesgos para la salud de las personas o el medio ambiente.

Los impactos acústicos son producidos, entre otros, por ruidos procedentes de las instalaciones de refrigeración, manipulación de alimentos y extracción de humos.

El efecto ambiental previsible es el aumento de los decibelios en un local debido a los equipos de música y a la actividad de los usuarios del local. Esta afección puede trasladarse a la calle o vecinos colindantes si el aislamiento acústico no es el adecuado.

#### 2.2.1.5. CONSUMO DE RECURSOS:

Los recursos consumidos a destacar son energía y agua en la actividad de restauración. En el caso de la energía lo podemos dividir en:

- Consumo de energía eléctrica. Funcionamiento de electrodomésticos, iluminación del local, climatización del local.
- Consumo de gas natural/propano. Cocinas, agua caliente.
- Combustibles para automoción, consumo de combustibles en los procesos de reparto o distribución.

En el caso del agua los procesos que consumen este recurso son:

- Limpieza y mantenimiento del local.
- Funcionamiento de los electrodomésticos.
- Aseos, consumo de agua en cisternas y grifos.

### 2.2.2. MEDIDAS CORRECTORAS

SOLMINA, S.L., como responsable, supervisa y controla las medidas correctoras para el correcto proceso ambiental, producido por la actividad realiza en su local

#### 2.2.2.1. CONSUMO ENERGÉTICO:

- No se apagan las cámaras enfriadoras durante las noches o cuando el establecimiento está cerrado. El gasto de energía eléctrica aumenta en el momento que las vuelva a encender, pues los motores trabajarán al máximo hasta que se alcance de nuevo la temperatura deseada.
- Se limpian periódicamente las superficies de hornos, fuegos, placas, etc. para evitar que las grasas puedan impedir la transmisión de calor.
- Se revisan periódicamente los equipos de refrigeración.
- Se aprovecha la luz solar para evitar un consumo de energía innecesario.
- Se ajustan las puertas y ventanas para que no haya perdidas o alteración del clima anterior.
- Se usan lámparas de bajo consumo.
- Se limpian periódicamente los ventanales, luminarias y lámparas.
- Se limpian las juntas de las puertas de los frigoríficos para que cierren herméticamente.

- Se adquieren materiales de bajo consumo energético (bombillas)

#### 2.2.2.2. Consumo de agua:

- Se utiliza preferentemente el lavavajillas y poner en marcha sólo cuando esté completamente lleno. Se selecciona una temperatura de lavado no muy elevada, ya que el mayor consumo energético se produce por el calentamiento del agua.
- Se barre la zona de comedores y terrazas en lugar de utilizar mangueras para su limpieza.

#### 2.2.2.3. Generación de residuos:

- Se gestionan adecuadamente las freidoras y los aceites usados de las cocinas, entregándolos a un gestor autorizado.
- Se realizan campañas de formación e información entre los trabajadores para la correcta gestión de los residuos y la minimización de sus productos.
- Se mantienen los contenedores o recipientes de residuos en las correctas condiciones de higiene y seguridad.
- Se contacta con los organismos o empresas que gestionan residuos.
- Se compran productos libres de sustancias tóxicas y que sean fácilmente reutilizables o reciclables.
- Se compra la cantidad necesaria de productos para prevenir deterioros, para evitar la ocupación innecesaria de espacio y caducidades, que sólo generan residuos.
- Se seleccionan productos no tóxicos, productos que no requieran un almacenaje especial, como ventilación, o sean peligrosos.
- Se adquieren productos concentrados de limpieza.

#### 2.2.2.4. Contaminación atmosférica:

- Se mantienen en buen estado los dispositivos de extracción de humos, así como sus filtros.
- Se mantiene en buen estado la instalación de climatización y realizar revisiones periódicas de las mismas.

#### 2.2.2.5. Vertidos:

- Se almacenan los aceites usados de cocina en recipientes estancos, no se vierten en ningún caso a la red, se utiliza Separadora de Grasas.
- Se evita verter a la red de saneamiento restos orgánicos y productos de limpieza.
- No se emplean detergentes ni productos de limpieza que contengan fosfatos o elementos no biodegradables.

#### 2.2.2.6. Contaminación acústica:

- A la hora de comprar cualquier maquinaria, se tiene en cuenta el ruido y la vibración que produce y se procura minimizar las molestias que pueda causar.
- Para procurar el aislamiento de vibraciones, se colocan en los apoyos de las maquinarias elementos anti vibratorios y alfombrillas antivibración en los suelos.

**Mario Consulting, S.L.**

Colegiado COAS nº.: SP-0162

Phone: (+34) 856122397

Web: [www.mario-arquitecto.eu](http://www.mario-arquitecto.eu)

Mail: [estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu](mailto:estudio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu)

C/ Sol, 77, La Línea de la Concepción, Cádiz

CIF: B-72.182.306

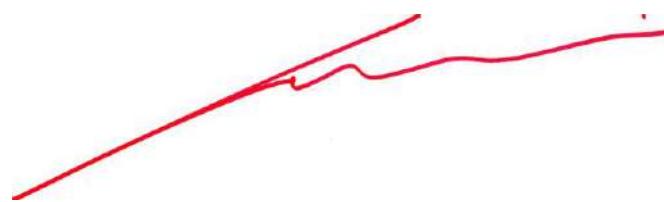


Propiedad:  
SUSHI GOLDEN REAL, S.L.

Sociedad Profesional:  
Mario Consulting, S.L.

La Línea de la Concepción, Febrero de 2023

Arquitecto Redactor:  
Mario Ortiz García





## **2. Establecimientos de pública concurrencia**

Ley 13/1999, de 15 de diciembre  
(Decreto 78/2002, de 26 de febrero, Orden de 25 de  
marzo de 2002, y Reglamento General de Policía)

La Ley 13/1999, de 15 de diciembre, de espectáculos públicos y actividades recreativas de Andalucía, regula y organiza las condiciones técnicas y de seguridad que deben reunir los establecimientos públicos donde éstos se realizan. El presente proyecto se encuentra afectado por esta ley por cuanto se trata de un local destinado para Establecimiento de Hostelería tipo 2(con Comida).

El Local para Establecimiento de Hostelería tipo 2(con Comida) de este proyecto reúne las condiciones técnicas de seguridad, de higiene, sanitarias, de accesibilidad y confortabilidad, de vibraciones y de ruidos que están determinadas en los reglamentos que le afectan por su actividad, así como en las normas básicas de edificación y protección contra incendios en los edificios, y demás normativa aplicable en materia de protección del medio ambiente y de accesibilidad de edificios.

Por ello, se especifican los siguientes puntos sobre la adecuación del local:

- Cuenta con las condiciones técnicas de seguridad, higiene, sanitarias y de nivel de ruidos establecidas.
- Cuenta con las medidas pertinentes para evitar la producción de ruidos y vibraciones.
- Es accesible a las personas discapacitadas físicamente, de acuerdo a la normativa vigente.

## **2.1. DECRETO 78/2002, DE 26 DE FEBRERO, POR EL QUE SE APRUEBAN EL NOMENCLÁTOR Y EL CATÁLOGO DE ESPECTÁCULOS PÚBLICOS, ACTIVIDADES RECREATIVAS Y ESTABLECIMIENTOS PÚBLICOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA ANDALUZA**

El citado Decreto cataloga los diferentes tipos de espectáculos públicos, actividades recreativas y establecimientos públicos sometidos a la Ley 13/1999, de 15 de diciembre, de espectáculos públicos y actividades recreativas de Andalucía.

El Local para Bar-Cafetería del presente proyecto se encuentra tipificado como:

ACTIVIDAD RECREATIVA PERMANENTE, ya que se desarrollará en él una actividad de forma habitual e ininterrumpida, ESTABLECIMIENTO FIJO, encontrándose en exento, INDEPENDIENTE, por tener acceso directo desde la vía pública.

En la licencia de apertura se hará constar, además de los datos de su titular y la denominación establecida en el Nomenclátor para la actividad que le corresponde, el periodo de vigencia de la licencia o autorización, el aforo máximo, y el horario de apertura y cierre.

### **2.1.1. Nomenclátor de actividades recreativas**

El Local se encuentra catalogado en el punto **III.2.8. f**, de establecimientos de hostelería, como establecimiento de hostelería destinado a restaurante

### **2.1.2. Catálogo de actividades recreativas**

El local se encuentra clasificado como **establecimiento Especial de hostelería sin música**, en apartado restaurantes.

## **2.2. ORDEN DE 25 DE MARZO DE 2002, POR LA QUE SE REGULAN LOS HORARIOS DE APERTURA Y CIERRE DE LOS ESTABLECIMIENTOS PÚBLICOS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA ANDALUZA**

El horario máximo de cierre, según la catalogación que recibe el local por su actividad de hostelería, es: 2:00 horas. En cuanto a la apertura, nunca será antes de las 6:00 horas.

## **2.3. REGLAMENTO GENERAL DE POLICÍA**

El proyecto de instalación Local para Establecimiento de Hostelería sin música (restaurante) cumple con lo dispuesto en el Reglamento General de Policía dada la actividad a desarrollar.

Asimismo, se han adoptado las medidas de seguridad, higiene y tranquilidad previstas para la tramitación de la licencia de apertura del Local para Establecimiento de Hostelería sin música (restaurante).

Por último, señalar que, según el Reglamento General de Policía, la actividad del local se clasifica en su nomenclátor dentro del punto **IV, de establecimientos públicos**, como cafés y cafeterías, bares y similares.



## **4. Normativa técnico-sanitaria y medioambiental**

Reglamento (CE) nº 852/2004 del Parlamento Europeo y  
del Consejo, de 29 de abril de 2004,

Real Decreto 3484/2000, de 29 de diciembre y  
Ordenanza Municipal Reguladora de locales destinados  
al consumo de alimentos y bebidas de San Roque,  
Cádiz

#### **4.1. REGLAMENTO (CE) NÚMERO 852/2004 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, DE 29 DE ABRIL DE 2004, RELATIVO A LA HIGIENE DE LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y LA APORTACIÓN DE LOS CORRESPONDIENTES PLANES DE HIGIENE**

Este Reglamento establece las bases para preservar las medidas y condiciones necesarias para controlar los peligros y garantizar la aptitud para el consumo humano de un producto alimenticio, teniendo en cuenta la utilización prevista para dicho producto.

##### **4.1.1. Medidas de higiene a adoptar para la actividad de Local para Establecimiento de Hostelería (con comida):**

- Cumplimiento de los criterios microbiológicos para los productos alimenticios.
- Cumplimiento de los requisitos relativos al control de la temperatura de los productos alimenticios.
- Mantenimiento de la cadena de frío.
- Muestreos y análisis periódicos.

##### **4.1.2. Requisitos generales de los locales destinados a los productos alimenticios:**

1º) - El Local para Establecimiento de Hostelería tipo 2(con comida) cuenta con una disposición, diseño, construcción, emplazamiento y tamaño que permite:

- Mantenimiento, limpieza y desinfección adecuados, reduciendo al mínimo la contaminación transmitida por el aire, y dispone del espacio suficiente para permitir una realización higiénica de todas las operaciones.
- Evitar la acumulación de suciedad, el contacto con materiales tóxicos, el depósito de partículas en los productos alimenticios y la formación de condensación o moho indeseable en las superficies.
- Llevar a cabo prácticas de higiene alimentaria correctas, incluida la protección contra la contaminación y, en particular, el control de las plagas.
- Manipular y almacenar a temperatura controlada.
- Mantener los productos alimenticios a una temperatura apropiada que se pueda comprobar.

2º) - El Local para Establecimiento de Hostelería tipo 2(con comida) cuenta con un inodoro de cisterna conectado a una red de evacuación eficaz instalados en zonas independientes (aseo personal) a la cocina, donde se manipulan los productos alimenticios.

3º) - El Local para Establecimiento de Hostelería tipo 2(con comida) cuenta con un lavabo situado convenientemente (un aseo personal) y cuenta con un fregadero para el lavado de productos alimenticios situado en la cocina.

4º) - El aseo del Local para Establecimiento de Hostelería tipo 2(con comida) cuenta con extractor para su ventilación.

5º) - El Local para Establecimiento de Hostelería tipo 2(con comida) cuenta con ventilación natural, evitando las corrientes de aire desde zonas contaminadas a zonas limpias.

6º) - El Local para Establecimiento de Hostelería tipo 2(con comida) cuenta con abundante luz natural.

7º) - El Local para Establecimiento de Hostelería tipo 2(con comida) cuenta con una red de evacuación de aguas residuales suficiente para cumplir sus objetivos.

8º) - El Local para Establecimiento de Hostelería tipo 2(con comida) dispone de almacén, en el cual se guardarán debidamente los productos de limpieza y desinfección.

##### **4.1.3. Requisitos específicos de las salas donde se preparan, tratan o transforman los productos alimenticios**

1º) - El diseño de la cocina, como lugar donde se van a preparar, tratar y/ transformar los productos alimenticios permite unas prácticas correctas de higiene alimentaria, incluida la protección contra la contaminación del aire y durante las operaciones. Por ello:

- Las superficies de los suelos son fáciles de limpiar, realizadas con materiales impermeables, no absorbentes, lavables y no tóxicos.
- Las superficies de las paredes son fáciles de limpiar, para las que se han utilizado materiales impermeables, no absorbentes, lavables y no tóxicos.
- Los techos y falsos techos están construidos y trabajados para impedir la acumulación de suciedad y reducir la condensación, la formación de moho y el desprendimiento de partículas.
- Las puertas son fáciles de limpiar, con superficies lisas y no absorbentes.
- Las superficies donde se van a manipular los productos alimenticios están realizadas con materiales lisos,, lavables, resistentes a la corrosión y no tóxicos.

2º) - El Local para Establecimiento de Hostelería tipo 2(con comida) cuenta con las instalaciones adecuadas en Barra para la limpieza, desinfección y almacenamiento del equipo y los utensilios de trabajo.

3º) - El fregadero cuenta con suministro suficiente de agua potable fría y caliente.

##### **4.1.4. Desperdicios de productos alimenticios**

El Local para Establecimiento de Hostelería tipo 2(con comida) cuenta con contenedores provistos de cierre para el depósito de desperdicios de productos alimenticios, subproductos no comestibles y otros residuos. Estos contenedores se ubicarán en el lugar adecuado con arreglo a las características del local y se vaciarán a diario.

#### **4.1.5. Suministro de agua**

1º) - El Local para Establecimiento de Hostelería tipo 2(con comida) cuenta con un suministro adecuado de agua potable.

2º) - El Local para Establecimiento de Hostelería tipo 2(con comida) no dispone de suministro de agua no potable, por lo que no se hace necesaria la creación de una red de abastecimiento paralela a la canalización de agua potable.

### **4.2. REAL DECRETO 3484/2000, DE 29 DE DICIEMBRE, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS NORMAS DE HIGIENE PARA LA ELABORACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIO DE COMIDAS PREPARADAS**

El presente Real decreto establece las normas de higiene para la elaboración, envasado, almacenamiento, transporte, distribución, manipulación, venta, suministro y servicio de comidas preparadas. En tanto el local motivo de este proyecto, dedica parte de su actividad a la elaboración, envasado, almacenamiento, manipulación, venta, suministro y servicio de comidas preparadas.

#### **4.2.1. Condiciones del establecimiento:**

1º) - El Local Establecimiento de Hostelería tipo 2(con comida) cuenta con los equipos e instalaciones de conservación a temperatura regulada con la capacidad suficiente para las materias primas, productos intermedios y productos finales que en él se puedan elaborar, manipular, envasar, almacenar, suministrar y vender, y que así lo requieran. Estos equipos e instalaciones poseen las características necesarias para utilizar el sistema de conservación elegido eficazmente, de manera que se alcancen las debidas garantías sanitarias, y cuentan con sistemas de control y, cuando es necesario, de registro de la temperatura.

2º) - La Zona de Lavado cuenta con un lavamanos de accionamiento con pedal.

### **4.3. ORDENANZA REGULADORA DE LAS CONDICIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS Y PROTECCIÓN DE LOS CONSUMIDORES EN ESTABLECIMIENTOS DONDE SE CONSUMEN COMIDAS Y BEBIDAS.**

Esta ordenanza establece las condiciones higiénico-sanitarias que deben observar los establecimientos que sirven bebidas y comidas, para proteger los derechos de los consumidores y usuarios de estos servicios, y es por ello que afecta al Local del presente proyecto.

El marco legal por el que se desarrolla esta ordenanza viene establecido por la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad; Ley 26/1986, de 19 de julio, General de Defensa de Consumidores y Usuarios; Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las bases del régimen local; y demás disposiciones concordantes.

En base a esta ordenanza, se establece que el local posee las siguientes condiciones técnicas:

1º) - Una zona de uso público aislada y diferenciada de cualquier otra ajena a su cometido específico (Salón)

2º) - Vestíbulo previo a los Aseos, para evitar transferencias sanitarias.

3º) - La ventilación es natural y forzada.

4º) - Las paredes, suelos y techos son de material liso, impermeable y de fácil limpieza y desinfección, como queda señalado en el texto de este proyecto.

5º) - Los escaparates, mostradores, estanterías y elementos decorativos son de materiales resistentes, impermeables y de fácil limpieza, que permiten además la limpieza del suelo.

6º) - La red de abastecimiento de agua fría/caliente es la idónea, contando con un calentador eléctrico para el agua caliente situado en la zona de Lavado. También cuenta con lavavajillas para el lavado del utillaje.

7º) - Los recipientes para basuras poseen las características requeridas.

8º) - El botiquín de urgencias existente dispone de los medios suficientes para prestar los primeros auxilios que pudieran ser requeridos.

El proyecto de acondicionamiento del Local para Establecimiento de Hostelería sin música (restaurante) prevé el uso de materiales idóneos para su correcta adecuación, los cuales son de fácil limpieza y no susceptibles a contaminar o intoxicar.

Asimismo, las instalaciones generales de estos locales en cuanto a maquinarias, energía y demás elementos industriales quedan reguladas por la ley.

#### **4.4. ORDENANZA DE VERTIDOS DE AGUAS RESIDUALES URBANAS DE LA MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DEL CAMPO DE GIBRALTAR.**

Esta ordenanza establece las disposiciones básicas necesarias para que en el vertido, conducción, tratamiento y control de las aguas residuales urbanas estén garantizadas la salud humana, la protección del medio ambiente y la preservación de los recursos naturales, así como garantizar una gestión coordinada y eficaz en materia de obras y servicios de evacuación, tratamiento y recuperación de las aguas residuales.

En consonancia a esta ordenanza, el Local para Establecimiento de Hostelería sin música (restaurante) dispone de acometida a la red general de saneamiento, conectando todas las instalaciones de evacuación de aguas a la red de alcantarillado, a través de la citada acometida.

La clasificación de los vertidos del Local para Establecimiento de Hostelería sin música (restaurante) corresponde al tipo 1, que son los vertidos domésticos, cuya composición deriva del agua de higiene personal, necesidades fisiológicas, preparación de alimentos y la utilización de electrodomésticos (en un volumen normal). La solicitud y autorización de estos vertidos se otorga al formalizar el contrato de suministro de agua potable procedente de la red pública municipal.

#### **4.5. ORDENANZA REGULADORA DE LA GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.**

A través de esta ordenanza, se establece un marco legal de regulación de los bienes y recursos ambientales en el ámbito de las competencias municipales.

El proyecto de Instalación del Local para Establecimiento de Hostelería sin música (restaurante) cuenta con las medidas pertinentes para el cumplimiento de esta ordenanza.

##### **4.5.1. Generadores de calor**

Las instalaciones y funcionamiento de los generadores de calor, con el fin de racionalizar su consumo energético, se ajustan a la reglamentación de instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria e instrucciones técnicas complementarias.

##### **4.5.2. Ruido**

El Local para Establecimiento de Hostelería sin música (restaurante), que pertenece al grupo cuya actividad se destina a bar, cafetería, restaurante o similar, tiene un aislamiento acústico normalizado mínimo de 60 dBA, a ruido rosa, con respecto a las viviendas colindantes.



Propiedad:  
SUSHI GOLDEN REAL, S.L.

Sociedad Profesional:  
Mario Consulting, S.L.

La Línea de la Concepción, Febrero de 2023  
Arquitecto Redactor:  
Mario Ortiz García



## 5. Seguridad y Salud

Real Decreto 486/97, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

Los lugares de trabajo deberán cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el presente Real Decreto en cuanto a sus condiciones constructivas, orden, limpieza y mantenimiento, señalización, instalaciones de servicio o protección, condiciones ambientales, iluminación, servicios higiénicos y locales de descanso, y material y locales de primeros auxilios.

Por ello, se especifican los siguientes puntos en cuanto a la adecuación del local para Establecimiento de Hostelería sin música (restaurante) del presente proyecto.

### **1.1. CONDICIONES CONSTRUCTIVAS**

El Local para Establecimiento de Hostelería sin música (restaurante) situado en calle Real, 48, San Roque, cuenta con un diseño y unas características constructivas como lugar de trabajo que ofrece seguridad frente a los riesgos de resbalones o caídas, choques o golpes contra objetos y derrumbamientos o caídas de materiales sobre los trabajadores.

Asimismo, su diseño y características facilitan el control de las situaciones de emergencia, en especial en caso de incendio.

El Local para Establecimiento de Hostelería tipo 2(con comida), cuenta con la estructura y la solidez apropiadas.

Las dimensiones del local permiten que los trabajadores realicen su trabajo sin riesgos para su seguridad y salud, y en condiciones ergonómicas aceptables. Se consideran las siguientes dimensiones mínimas:

- a) - Altura desde el piso hasta el techo en locales comerciales: 3,00 m. El local comercial del presente proyecto tiene una altura superior a la establecida.
- b) - Superficie libre por trabajador: 2 m<sup>2</sup> y 10 m<sup>3</sup> no ocupados por trabajador. Según lo dispuesto en la adecuación, el proyecto cumple con el área y volumen establecidos.
- c) - La separación entre los elementos materiales existentes en el puesto de trabajo es suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor en condiciones de seguridad, salud y bienestar.
- d) - Los suelos son fijos, estables y no resbaladizos, y no poseen irregularidades.
- e) - Las vías de circulación de personas y materiales se adecúan al número potencial de usuarios y las características de su actividad, como bar-cafetería.
- f) - La anchura mínima de la puerta exterior debe ser de 0,80 m. Las puertas de acceso del local tienen una anchura de 1.57 m y 0.98 m, superior a la establecida. La puerta permanecerá abierta durante el horario de apertura.

### **1.2. SEÑALIZACIÓN**

La señalización del Local para Establecimiento de Hostelería sin música (restaurante) se ajusta al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril.

### **1.3. ILUMINACIÓN**

El Local para Establecimiento de Hostelería sin música (restaurante) cuenta con buena iluminación, permitiendo que los trabajadores dispongan de condiciones de visibilidad adecuadas para poder circular por el mismo, y desarrollar en el mismo su actividad sin riesgo para su seguridad y salud (ver planimetria)

El Local para Establecimiento de Hostelería sin música (restaurante) cuenta con suficiente iluminación de emergencia.

### **1.4. PRIMEROS AUXILIOS**

Existe un botiquín de urgencias señalizado que dispone del material necesario para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores accidentados, ajustándose a lo establecido.

### **1.5. VENTILACIÓN**

El Local para Establecimiento de Hostelería sin música (restaurante) cuenta agua caliente y ventilación natural y forzada.

La renovación del aire será de más de 50 m<sup>3</sup> de aire limpio por hora y trabajador.

### **1.6. AGUA POTABLE**

El Local para Establecimiento de Hostelería sin música (restaurante) dispone de agua potable en cantidad suficiente y fácilmente accesible.

### **1.7. VESTUARIOS Y ASEOS**

El Local para Establecimiento de Hostelería sin música (restaurante) cuenta con un aseo para personal con lavabo e inodoro (con descarga automática de agua y papel higiénico), jabón, secado de manos y espejo.

## **Planes Generales De Higiene**



## **1. PLANES GENERALES DE HIGIENE**

## **1.1. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN**

La empresa dispone de un procedimiento de limpieza y desinfección destinado a mantener las instalaciones, equipos y utensilios en un estado tal que se evite todo riesgo de contaminación de los alimentos. El responsable de dicho sistema es el titular de la empresa, SUSHI GOLDEN REAL, S.L.

Por las características de la actividad que se lleva a cabo en esta empresa, todas sus dependencias, así como todos los útiles y equipos utilizados (botellero, armario de acero inoxidable, plancha, freidora I, mesa baja de acero inoxidable, armario de pared, fregadero de un seno de 0,90 m de ancho, lavamanos de pedal, campana extractora, ...) son considerados como zonas y útiles limpios o de alto riesgo. El almacén de materias primas es considerado de medio riesgo, y el almacén de productos de limpieza, de bajo riesgo.

La distribución de las zonas comentadas en función de los niveles de riesgo quedan reflejadas en el Plano de Limpieza y Desinfección.

Para llevar a cabo el proceso de limpieza y desinfección, la empresa dispone de sus correspondientes cepillos, cubos y fregonas. También dispone de detergentes autorizados cuyas características, dosis y modo de empleo quedan relacionados en el registro R3, al cual se adjuntarán las correspondientes fichas técnicas. La ejecución del proceso de limpieza queda reflejado en el Plano de Limpieza y Desinfección.

Las tareas de limpieza y desinfección las realizará el personal seleccionado para dicha tarea.

El operativo del procedimiento de limpieza y desinfección se detalla en los siguientes puntos:

### **a)- INSTALACIONES**

El local se considera una construcción sólida y se tomarán las medidas necesarias para su mantenimiento en buen estado. Los materiales utilizados para su construcción no transmiten sustancias tóxicas ni olores, son impermeables, resistentes a la corrosión y a las repetidas operaciones de limpieza y desinfección.

Se distinguen tres zonas a efectos operativos:

#### **1º)- Zonas de alto riesgo**

Se realizará un barido en húmedo ayudado por cepillos-escobas de material polimérico y se eliminará la parte grosera (desperdicios, líquidos...) depositando todos los residuos y suciedad en contenedor diseñado para este cometido.

Seguidamente, se utilizará un detergente-desinfectante registrado debidamente autorizado a toda la superficie del suelo, preparándose un concentrado de agua en un cubo de agua limpia con las proporciones que se especifiquen en la ficha técnica. A continuación, se fregará toda la superficie del suelo, dejando que el producto actúe unos quince minutos, y posteriormente se realizará un cepillado-barrido con cepillos-escobas de material polimérico.

Por último, se llevará a cabo un enjuague final con agua utilizando los cubos y las fregonas al objeto de que no queden restos de ningún producto utilizado.

La frecuencia con la que se llevará a cabo el proceso descrito será diaria.

Para servicios higiénicos/vestuarios, además del proceso descrito, se aplicará el siguiente procedimiento:

- Los sanitarios se enjuagarán utilizando un detergente, habiéndose preparado un concentrado en un cubo de agua limpia con las proporciones que se especifican en la ficha técnica.

- Posteriormente, se cepillarán utilizando cepillos de material polimérico.

- Por último, se enjuagarán de nuevo con ayuda de un cubo con agua limpia.

## **2º)- Zonas de medio riesgo**

Se realizará el mismo proceso descrito para las zonas de alto riesgo, aunque su frecuencia será de dos veces a la semana.

## **3º)- Zonas de bajo riesgo**

Se realizará el mismo proceso descrito para las zonas de alto y medio riesgo, aunque su frecuencia será de una vez a la semana, coincidiendo con la limpieza semanal.

Por otra parte, la empresa de limpieza contratada realizará una limpieza a fondo semanalmente, preferentemente los lunes por la mañana. Esta limpieza a fondo conlleva la aplicación del proceso que a continuación se describe, y que se llevará a cabo en puertas, cristales, alicatados de aseos/vestuarios, y especialmente en puertas de las zonas de alto riesgo.

Se realizará un cepillado en húmedo ayudado por cepillos-escobas de material polimérico (excepto cristales y puertas, que se hará con un paño) utilizándose un detergente-desinfectante debidamente autorizado, habiéndose preparado un concentrado en un cubo de agua limpia con las proporciones que se especifican en la ficha técnica.

Por último, se realizará un enjuague final con agua limpia y fregona al objeto de que no queden restos de ningún producto utilizado (de nuevo excepto cristales y puertas, que se realizará con un paño y un cubo de agua limpia)

## **b)- EQUIPOS Y UTENSILIOS**

Todos ellos están construidos de acero inoxidable y aluminio, materiales que no transmiten sustancias tóxicas, olores ni sabores, son impermeables, resistentes a la corrosión y a las repetidas operaciones de limpieza y desinfección. Se sustituirán por otros nuevos cuando presenten signos de corrosión.

Los equipos y utensilios que utiliza (botellero, armario de acero inoxidable, plancha, freidora de 4 l, mesa baja de acero inoxidable, armario de pared, fregadero de un seno de 0,90 m de ancho, fregadero de 1,00 m de ancho, lavamanos de pedal, campana extractora) son considerados de alto riesgo y éstos se mantienen limpios y desinfectados mientras no se utilicen.

El proceso de limpieza y desinfección es el siguiente:

Primero, eliminación de residuos y restos de productos.

Segundo, preenjuague.

Tercero, aplicación de detergentes autorizados con propiedades de desinfectante-desincrustante (en R3 figura nombre del producto, composición, dosis, modo de empleo...)

Cuarto, enjuague con agua limpia.

Quinto, secado o escurrido.

Se controlarán especialmente los utensilios de elaboración (paletas, cacerolas, utensilios de corte,...) los cuales no tendrán mango de madera; una vez usados y limpiados, se colocarán en un recipiente de material polimérico autorizado situado junto al fregadero de utensilios.

Los utensilios se limpiarán en el lavadero de la siguiente manera:

Primero, se enjuagarán manualmente bajo un flujo constante de agua limpia.

Segundo, se les aplicará el detergente desinfectante autorizado manualmente, utilizando para ello un paño limpio y húmedo.

Tercero, se enjuagarán con agua limpia.

Cuarto, se secarán y escurrirán.

Quinto, se colocarán en el contenedor de utensilios.

Los utensilios y equipos se someterán al ciclo de limpieza y desinfección anteriormente referido siempre después de su utilización y también antes de su utilización si el encargado de la empresa lo considera oportuno como consecuencia de la revisión diaria a la que los somete antes de iniciar las tareas de manipulación de alimentos.

## **VIGILANCIA**

Diariamente, antes de iniciar la actividad, el gerente de la empresa realizará controles visuales de limpieza de instalaciones, equipos y utensilios. Los resultados de estos controles y, en especial, las incidencias detectadas se registrarán en el modelo registro R2, los cuales quedarán firmados por el gerente, que además revisará la lista de chequeos semanal (R11) y comprobará que se está aplicando el proceso de limpieza correctamente.

## **VERIFICACIÓN**

Al inicio de la actividad o cuando se realice alguna modificación en algún procedimiento de limpieza, se realizará un análisis microbiológico de superficies, mediante impresiones de agar o similares, y una vez comprobada la eficacia de dichos procedimientos, se repetirá a los seis meses y con posterioridad anualmente. Las tareas de verificación las realizará personal cualificado en materia higiénico-sanitaria. Las superficies elegidas para estos análisis serán aquellas que, como resultado de las incidencias reflejadas en el registro R2 a raíz de las actividades de vigilancia, hicieran sospechar que puedan ser zonas o útiles que necesitaran un mayor rigor en la aplicación del proceso. Además, también se realizarán análisis en lugares seleccionados aleatoriamente. No obstante, las superficies más controladas mediante dichos análisis serán los suelos, paredes y techos de las diferentes dependencias, e igualmente serán objeto de verificación los equipos y utensilios. Los resultados de estos análisis quedarán reflejados en R7, Registro de Analíticas, siendo el titular de la empresa el responsable del registro y firma de los mismos.

## **ACCIONES CORRECTORAS**

Si se detectan incidencias en los controles diarios, las cuales por sus características cualitativas o cuantitativas aconsejan tomar medidas correctoras, el titular de la empresa se encargará de que éstas se lleven a cabo inmediatamente. Igualmente, si el resultado de los controles analíticos de verificación determinaran que el plan de limpieza no es el apropiado o los operarios no lo ejecutan correctamente, se tomarán las siguientes medidas correctoras.

Si los operarios no lo ejecutan correctamente:

- a) - El personal contratado para el control y asesoramiento higiénico-sanitario les instruye en los procedimientos de limpieza y desinfección.
- b) - Si un operario reincide en su actuación, se sustituirá por otro operario.

Si el plan de limpieza no es el apropiado:

- a) - Se variará la frecuencia en los operativos de limpieza y desinfección.
- b) - Se modificará el operativo de limpieza y desinfección.
- c) - Se sustituirán los productos de limpieza y desinfección utilizados.

## **REGISTROS**

Los registros de control del plan son los que a continuación se detallan, y se mantendrán archivados a disposición de las autoridades sanitarias durante un año)

- R2 - Control de limpieza, mantenimiento y desinsectación.
- R3 - Ficha técnica de productos de mantenimiento y limpieza.
- R7 - Registro de analíticas
- R11 - Lista de cheques

A continuación, se presentan las tablas de registros de controles señaladas arriba.

## **1.2. CONTROL DE AGUA POTABLE**

El objetivo de implantar este plan es garantizar que sólo se utiliza agua potable en todas las fases en la que el agua se vea implicada con el producto alimenticio, ya sea porque ésta forme parte del mismo, porque se utilice para lavarlo o porque se utilice para lavar superficies que entran en contacto con el alimento.

Se ha diseñado un sistema de control y vigilancia del estado de potabilidad del agua. El responsable de dicho sistema será el titular de la empresa.

La empresa se abastece de agua potable directamente de la Red Municipal de Aguas del Ayuntamiento de La Línea. El local dispone del correspondiente contador para medir el agua consumida, generador de agua caliente y la red de distribución de los diferentes puntos de toma de agua potable fría y caliente (sin que exista depósito intermedio). Dichos puntos son el fregadero de la cocina (fría/caliente), el lavamanos de la cocina (fría/caliente), el lavabo del aseo (fría/caliente) Estas tomas quedan reflejadas en el plano de Fontanería y Saneamiento del proyecto de adecuación del local.

Las instalaciones de fontanería permiten la presión de agua potable en cantidad suficiente, cumpliéndose los requisitos establecidos por la Reglamentación Técnico-Sanitaria para el Abastecimiento del Control de Calidad de Aguas Potables de Consumo Público aprobado por Real Decreto 140/2003. En el plano de Fontanería y Saneamiento del proyecto de adecuación del local queda reflejada la red de distribución de aguas.

## **VIGILANCIA**

Al inicio de la actividad, la empresa, deberá obtener el contrato que garantice el suministro con la empresa distribuidora de agua, y también un análisis de agua inicial completo, realizado por la empresa suministradora. Esta actuación es responsabilidad del titular de la empresa.

Además, se realizará un análisis diario del cloro residual libre. Estos análisis los llevará a cabo el encargado del local, quien se encuentra capacitado para valorar la información suministrada por el sistema de vigilancia y tomar las decisiones en cuanto a la ejecución de acciones correctoras cuando los datos obtenidos mediante el sistema de vigilancia y verificación lo aconsejaran.

El método utilizado por titrimetría, consistente a su vez en un método colorimétrico, se realiza de la siguiente manera:

1º)- Se dejará correr el agua durante cinco minutos antes de tomar la muestra. A continuación, se llenará un recipiente en el cual se realizará el análisis colorimétrico, vertiendo en dicho recipiente la medida de reactivo indicada por el fabricante, agitando posteriormente el recipiente y comparando así el color adquirido del agua con el gráfico de bandas de color reflejado en dicho recipiente (dichas bandas indican diferentes niveles de concentración de cloro) y de esta manera la persona encargada de la empresa conocerá el nivel de cloro existente en esa toma de agua y procederá a su registro.

2º)- Las mediciones de los niveles de cloro se realizan diariamente en tres puntos de la red de agua. El primer punto será la toma más cercana a la entrada de suministro de agua a las instalaciones. El segundo punto será la toma de la red más alejada a la entrada de suministro de agua a las instalaciones. La tercera toma se realizará alternando entre los diferentes puntos de la red.

3º)- Durante los dos primeros meses desde el inicio de la actividad, se variará la franja horaria en las cuales se realizarán los muestreos, con el fin de determinar si en alguna franja horaria se obtienen desviaciones de los niveles de cloro permitidos. Una vez comprobada la inexistencia de las desviaciones o solucionada las mismas, los muestreos se realizarán diariamente al inicio de la actividad.

4º)- La persona encargada del local anotará en la tabla de registro R8 (Registro de Análisis de Cloro) la hora de la toma de las muestras, los lugares de toma de muestra y los valores resultantes de los análisis realizados, firmando el registro en el momento de la anotación.

## **VERIFICACIÓN**

Las tareas y responsables de la verificación del sistema en cuanto al agua suministrada por la Empresa Municipal de Aguas son los siguientes:

1º)- Examen microbiológico con una frecuencia anual, atendiendo a lo exigido como 'Análisis normal' en el RD 1138/90, el cual incluye coliformes totales, coliformes fecales, bacterias aeróbicas a 37°C y bacterias aeróbicas a 22°C. Este análisis será realizado por un laboratorio homologado, siendo para el local que nos ocupa el Laboratorio Municipal del Ayuntamiento de La Línea con número de autorización ..... (si en un futuro otro laboratorio realizará los exámenes, quedará reflejado en R7) y el titular anotará en el registro R7 (Registro de Analíticas) el resultado de la analítica.

2º)- Solicitar que la empresa suministradora realiza exámenes físico-químicos que consistirán en la determinación de los parámetros que están recogidos dentro del 'Análisis normal' en el Real Decreto 1138/1990: caracteres organolépticos (olor, sabor, turbidez), caracteres físico-químicos (temperatura, pH, conductividad), caracteres relativos a sustancias no deseables (nitritos, nitratos, amoniaco, oxidabilidad) y agentes desinfectantes (cloro residual). Con independencia de estos parámetros, la autoridad sanitaria podrá señalar la necesidad de control sobre aquellos que pudieran suponer riesgo, según las circunstancias, obteniéndose constatación escrita de ello. Esta actuación es responsabilidad del titular de la empresa.

3º)- El titular de la empresa, comprobará semanalmente que las analíticas de cloro se han realizado. Para ello, comprobará que el registro de analítica de cloro (R8) se ha confeccionado correctamente y que si se hubiera producido una desviación en los niveles de cloro, se hayan tomado las medidas correctoras oportunas. Una vez realizada la comprobación, el titular de la empresa firmará el registro y anotará la fecha de verificación.

## **ACCIONES CORRECTORAS**

El titular de la empresa, como responsable del sistema de vigilancia y control, deberá constatar los siguientes extremos:

- Que el nivel de cloro residual libre se encuentre comprendido entre 0,2 ppm y 0,8 ppm.
- Que los resultados de los análisis microbiológicos y físico-químicos se encuentren dentro de los parámetros aceptados por el RD 1138/90 sobre el Control de la calidad de Aguas para el agua suministrada por la Empresa Municipal del Agua.

En el caso de que se produzca alguna desviación en los resultados de los análisis, la persona encargada del local deberá tomar las medidas correctoras oportunas, las cuales las registrará en R9 (Libro-Registro de Incidencias y Medidas Correctoras). Si se trata del agua suministrada por la Empresa Municipal del Agua, las acciones correctoras consistirán:

### **POR DESVIACIONES EN LOS NIVELES DE CLORO:**

- 1º)- Se realizará una nueva analítica de cloro con otro equipo colorimétrico.
- 2º)- Si los niveles de cloro siguen siendo incorrectos, se comprobará si las instalaciones del local se encuentran en buen estado.
- 3º)- Se avisará al suministrador si las instalaciones se encuentran en buen estado.

#### **POR OBTENCIÓN DE VALORES NO APTOS DE LOS PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS**

- 1º)- Se realizará una nueva analítica microbiológica comprobando dicha analítica en diferentes puntos de toma de agua.
- 2º)- Si los niveles microbiológicos son correctos, se reanuda la actividad.
- 3º)- Si los niveles microbiológicos siguen siendo incorrectos, se interrumpirá el uso del agua en cuestión, hasta que se restituyan los niveles analíticos correctos.
- 4º)- Se comprobará si las instalaciones del local se encuentran en buen estado.
- 5º)- Se avisará a la empresa suministradora si las instalaciones se encuentran en buen estado.

#### **REGISTROS**

Los datos referidos al control y verificación del estado del agua potable quedarán reflejado en los siguientes registros de control, los cuales se guardarán y estarán a disposición de las autoridades sanitarias al menos durante un año:

- 1º)- Registro de Analíticas (R7)
- 2º)- Registro de Análisis de Cloro (R8)
- 3º)- Libro-Registro de Incidencias y Medidas Correctoras (R9)

A continuación se presentan las tablas de registros de controles señaladas arriba y fotocopia del contrato del suministro del agua o factura emitida por la misma.

#### **1.3. CONTROL DE PLAGAS (DD)**

El plan de desratización y desinsectación está encaminado a reducir o eliminar el riesgo que representa para el establecimiento la presencia de roedores e insectos, pudiendo ocasionar problemas de contaminación y alteración en los alimentos. El diseño de este plan se hará conforme al Decreto 8/1995, de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía, de 24 de enero, que aprueba el Reglamento de Desinfección, Desinsectación y Desratización sanitarias. Como dicho plan establece, se tienen que adoptar todas las medidas preventivas y de control, pero en caso necesario se establecerá la lucha para evitar la proliferación de insectos, roedores y otros.

En el procedimiento de vigilancia, no se han podido detectar algunos vectores como insectos, roedores u otros. No obstante, se realizan las correspondientes medidas preventivas que a continuación se mencionan en este documento.

En caso de que el procedimiento de vigilancia diera positivo, se establecerá un sistema de prevención, control y, en su caso, eliminación de roedores y/o insectos, siendo el titular de la empresa, D. Roberto Medina Gil, el responsable de la correcta ejecución del mismo, además del control de ejecución establecido mediante un programa por una empresa debidamente registrada, la cual contará con personal cualificado para ejecutar la acción.

Ejecución para la prevención:

- 1º)- Se aplicará correctamente el Plan Higiénico de Limpieza y Desinfección.
- 2º)- Se aplicará correctamente el Plan Higiénico de Mantenimiento de Instalaciones y Maquinaria.
- 3º)- Se controlará que en el diseño de instalaciones y equipos se hayan tenido en cuenta las barreras arquitectónicas para impedir la entrada de insectos y animales indeseables. Estas barreras arquitectónicas adoptadas

en el local suponen la colocación de aparatos antiinsectos en la cocina y en la zona de atención al público y exposición.

4º)- Se realizará un procedimiento de control sobre las actuaciones de las medidas de prevención y correctoras, si se diera el caso, aplicadas por la empresa contratada, a la que se le solicitará el programa de actuaciones. Para las inspecciones periódicas de los controles, quienes en el momento de la contratación facilitará a la empresa un plano de referencia de situación de cebos.

Dicho programa incluirá el diagnosis inicial y de control periódico; el método de control de plagas si el resultado de la diagnosis inicial así lo contemplara; el tipo de productos a utilizar (ficha técnica), dónde se aplican, dosificación y frecuencia del tratamiento usado, y los riesgos que conlleve para los alimentos y, por tanto, para la salud humana.

Los datos sobre el control de la empresa contratada quedan reflejados en R4 D.D. y la situación de cebos, comederos y aplicación de tratamientos, si se diera el caso, así como las medidas preventivas, a las que se hace referencia en el plano que se adjunta.

## **VIGILANCIA**

Se realizarán actuaciones de vigilancia sobre las medidas de prevención y control, que llevará a cabo la persona encargada del local, de la manera que a continuación se detalla.

1º)- Se comprobará a diario que las barreras arquitectónicas que poseen las instalaciones del local se encuentran en perfecto estado. Esto implica que los aparatos antiinsectos instalados funcionan correctamente y, en definitiva, que cualquier material o instalación no permita la entrada de insectos ni de roedores por deficiencia de las mismas.

2º)- Se controlará a diario que los rincones, almacenes y contenedores de basura se encuentren en perfecto estado de limpieza.

3º)- Se asegurará que el personal de mantenimiento y limpieza deberá estar instruido para notificar inmediatamente cualquier signo de infestación, como heces, agujeros, huellas, etc.

Las incidencias detectadas en el proceso de vigilancia se reflejarán en la tabla de control R2 (Control de Mantenimiento, Limpieza, Desinfección y Desinsectación). La naturaleza de la/s incidencia/s se y medidas correctoras adoptadas se reflejará/n en el registro R9 y, por último, la empresa subcontratada reflejará la actuación llevada a cabo y el estado de las barreras arquitectónicas en el registro R4 (Desinsectación y Desratización)

## **MEDIDAS CORRECTORAS**

En el caso de ser detectadas incidencias tras los controles visuales diarios o la revisión de control efectuada periódicamente, que por sus características cualitativas o cuantitativas aconsejan tomar medidas correctoras, el encargado del local instará a que éstas se lleven a cabo inmediatamente.

Estas medidas son:

1º)- Arreglo urgente de la barrera arquitectónica preventiva que lo requiera.

2º)- Elaboración de una diagnosis de situación por la empresa contratada.

3º)- Aplicación de los tratamientos recomendados ejecutados por la empresa contratada.

Los datos sobre los tratamientos recomendados, como el método de control de plagas, el tipo de productos a utilizar (ficha técnica), dónde se aplican, dosificación y frecuencia del tratamiento usado, así como los riesgos que pudieran ocasionar a los productos alimenticios y, por lo tanto, a la salud humana, y acciones de reparación de barreras, quedan reflejados en el registro R4 D.D. En cuanto a la situación de cebos o comederos, si hubiera que ponerlos, se indicarán en la planimetría adjunta.

## **VERIFICACIÓN**

El titular de la empresa comprobará que las tareas de vigilancia y las acciones correctoras se han realizado correctamente, y dejará constancia de ello firmando los registros R2 y R4.

## **REGISTROS**

Los registros de control del plan son los relacionados a continuación, y estarán a disposición de las autoridades sanitarias al menos durante un año.

- 1º)- Control de Mantenimiento, Limpieza, Desinfección y Desinsectación (R2)
- 2º)- DDD (R4)

A continuación, se presentan las tablas de registros de controles R2 y R4.

## **1.4. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES, EQUIPOS Y ÚTILES**

El plan de mantenimiento de instalaciones, equipos y utensilios está diseñado para garantizar que éstos no suponen un riesgo para la seguridad y salubridad de los productos alimenticios. Así, se establecerá un sistema de mantenimiento de instalaciones, equipos y útiles, del cual el titular de la empresa, será el responsable de su correcta ejecución.

Las instalaciones del local se han diseñado de forma que su limpieza y mantenimiento se vean facilitados, y se evite al máximo la acumulación de suciedad. En la construcción de las instalaciones y en los equipos se han utilizado materiales resistentes, no tóxicos, no corrosivos, impermeables y lavables.

La relación de equipos y utensilios que posee esta empresa se refleja en la hoja de registro R10, relacionando los siguientes: botellero, armario de acero inoxidable, plancha, freidora de 3 l, mesa baja de acero inoxidable, mesa de 1,00 m x 0,60 m, armario de pared, fregadero de un seno de 0,90 m de ancho, lavamanos de pedal, armario de dos puertas, estantería de pared, campana extractora.

Anualmente, aunque dicha frecuencia podría ser inferior si los resultados de las inspecciones diarias de vigilancia así lo aconsejaran, y aprovechando fechas de baja actividad, los trabajadores que designe la empresa procederán a realizar las siguientes tareas de mantenimiento:

- 1º)- Pintado de las paredes y techos de las instalaciones.
- 2º)- Reparación de protecciones de aberturas (puertas, cristales,...)
- 3º)- Reparación del sistema eléctrico y puntos de luz, verificando la protección de puntos de luz y funcionamiento de los mismos, y las protecciones de la instalación eléctrica.
- 4º)- Reparación de las conducciones de agua (deterioro de las canalizaciones y mecanismos de retención) y red de saneamiento (atascos y olores)
- 5º)- Reparación del generador de agua caliente.

## **VIGILANCIA**

Se realizarán inspecciones de las instalaciones y equipos a diario, sobre todo en aquellas que forman parte de la cocina y zona de atención al público, que son las que pueden provocar riesgo de contaminación.

Los puntos básicos a controlar serán los siguientes:

1º)- Recubrimiento de la pintura plástica de los utensilios y equipos utilizados en el desarrollo de la actividad de la empresa.

2º)- Recubrimiento de la pintura plástica de los utensilios y equipos utilizados en el desarrollo de la actividad.

3º)- Elementos que forman parte de las instalaciones, en especial las protecciones de aberturas (puertas, ventanas...)

4º)- Sistema eléctrico y puntos de luz, verificando la protección de los puntos de luz y su funcionamiento, y las protecciones de la instalación eléctrica.

5º)- Conducciones de agua, por el deterioro de canalizaciones y mecanismos de retención, y red de saneamiento (atascos y olores)

Los resultados de la inspección de estos puntos quedarán reflejados y firmados en el modelo de registro R2.

Las funciones de vigilancia diaria las realizará el encargado del local, quien valorará los posibles riesgos higiénico-sanitarios que pudieran provocar los desperfectos en instalaciones y equipos.

### **MEDIDAS CORRECTORAS**

Si se detectan desperfectos tras las inspecciones diarias, el encargado del local procederá a determinar la fecha para su reparación, la cual dependerá de los riesgos higiénico-sanitarios que se deriven de la naturaleza del desperfecto. Si éste tiene su origen en la instalación eléctrica, puntos de luz, red de saneamiento o suministro de agua, la reparación se realizará inmediatamente a la detección de la misma. Estas reparaciones las realizarán los trabajadores designados por la empresa, y si la complejidad técnica de la misma lo aconsejara, se subcontratará a la empresa especializada que se requiera (las facturas o cualquier otra documentación que éstas generen, se adjuntarán en la hoja de registro R10)

Las tareas de mantenimiento se recogerán en la hoja de registro R10 (Lista de Mantenimiento)

### **VERIFICACIÓN**

El titular de la empresa será el responsable de comprobar las tareas de mantenimiento y/o reparaciones llevadas a cabo, quien no dará por terminadas dichas actividades hasta que no compruebe la efectividad de las mismas, y dejará constancia de su verificación en la hoja de registro R10 (Lista de mantenimiento)

### **REGISTRO**

Los registros del control del plan son los relacionados a continuación, y estarán a disposición de las autoridades sanitarias al menos durante un año.

1º)- Control de Limpieza, Mantenimiento y Desinsectación (R2)

2º)- Lista de Mantenimiento (R10)

A continuación, se presenta la tabla de registros de controles R10

### **1.5. FORMACIÓN DE MANIPULADORES**

Los manipuladores de alimentos de la empresa dispondrán de una formación adecuada en higiene de los alimentos de acuerdo con la actividad que se desarrolla, y así aplicar los conocimientos adquiridos a la hora de desarrollar sus tareas.

La formación de manipuladores pretende que éstos conozcan y apliquen:

- Las medidas generales de higiene
- Los procesos y prácticas correctas relacionados con la actividad alimentaria que en la empresa se desarrolla.
- Los métodos de vigilancia, registro y acciones correctoras a aplicar en cada puesto de trabajo dentro del sistema de autocontrol y su importancia para la seguridad de los alimentos que se manipulan.

La empresa desarrollará un programa para la formación de los manipuladores, siendo responsable del desarrollo y correcta ejecución del mismo el titular de la empresa. Se describirán los métodos, materiales y recursos a utilizar, así como el lugar donde se impartirán las actividades de formación, con una frecuencia de una vez cada dos años, con excepciones si fuese necesaria la actualización de la acreditación de formación (por motivos como uso de nuevos procesos, malas prácticas...) tanto por parte de las autoridades sanitarias como por criterios de la propia empresa.

La programación diseñada se adaptará a las posibles modificaciones en procesos o instalaciones, y a las carencias formativas de los operarios, con el fin de controlar todas las variables higiénico-sanitarias que afecten el desarrollo de la actividad de manipulación, y que con ello estén perfectamente formados en cuanto a los métodos de operar, para evitar al máximo los riesgos sanitarios que de su actuación pudieran derivarse.

Los contenidos de la formación quedarán recogidos documentalmente en la empresa, en especial los siguientes:

- 1º)- Conocimientos en materia de higiene alimentaria relacionados en el apartado A del anexo 3 del Decreto 189/2001.
- 2º)- Prácticas correctas de higiene para cada puesto de trabajo y sus fundamentos.
- 3º)- Prácticas incorrectas de higiene para cada puesto de trabajo y sus consecuencias.
- 4º)- Conocimientos del sistema de autocontrol relacionado con el puesto de trabajo.

Teniendo en cuenta que se describirán las exigencias mínimas de formación para los trabajadores que vayan a iniciar su actividad, y el futuro trabajador deberá acreditar la formación adquirida previamente mediante la presentación del correspondiente certificado de acreditación derivados de las actividades de formación de una empresa autorizada a tal efecto.

## **VIGILANCIA**

El titular de la empresa será el responsable de mantener y vigilar que los manipuladores que trabajen en la misma estén perfectamente cualificados para el desarrollo de la actividad que van a desempeñar, y que tienen cubiertas todas las necesidades de formación que la actividad demanda. Para ello, dejará constancia en el registro R1 (Control de Manipuladores)

## **REGISTRO**

El registro de la formación de los manipuladores es el que a continuación se detalla, y estará a disposición de las autoridades sanitarias al menos durante un año.

- Control de Manipuladores (R1)

A continuación, se presenta la tabla de registros de controles R1.

## **1.6. TRAZABILIDAD Y/O LOTEADO DE LOS PRODUCTOS**

La empresa garantizará la posibilidad de seguir el rastreo de un alimento, a través de todas las etapas de la actividad desarrollada en la misma. Para ello, se tendrá en cuenta todas las fases de su actividad, que se resumen en tres:

### **1º)- FASE DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS**

En esta fase se realizará un control de entrada mediante el registro R5 (Control de Entrada), en el que quedarán reflejados los siguientes datos de la materia prima:

- Naturaleza
- Fecha de recepción
- Cantidad
- Código de entrada E/nº/Año, en el cual 'E' es el indicativo de registro de entrada, 'n' es el número correlativo que se le asigna a la partida, y 'Año' en el que se realiza la entrada.

### **2º)- FASE DE ALMACENAMIENTO DE LOS PRODUCTOS**

Tras la fase de recepción, en el registro R6 de Control de Lote se le asignará un número de lote a cada partida de comida preparada, que seguirá el patrón nº/año, en el cual 'n' será el número correlativo que se le asigne a la partida en cuestión y el 'año' en el que se realice la identificación, quedando reflejados en el mismo los códigos de entrada de las materias primas utilizadas en la producción de la partida de comida preparada que compone el lote registrado.

### **3º)- FASE DE VENTA DE LOS PRODUCTOS**

En la última fase, en el registro de Lote R6 quedarán reflejadas las salidas de los lotes, identificando la fecha de salida.

La persona responsable del plan de trazabilidad será el titular de la empresa, para que éste se aplique correctamente, siendo también el encargado de la confección del registro y de archivar aquellos registros que los volúmenes de entrada y salida de los productos sean coincidentes.

## **REGISTRO**

Los registros de control del plan de trazabilidad son los que a continuación se detallan, y estarán a disposición de las autoridades sanitarias al menos durante un año.

1º)- Control de Entrada (R5)

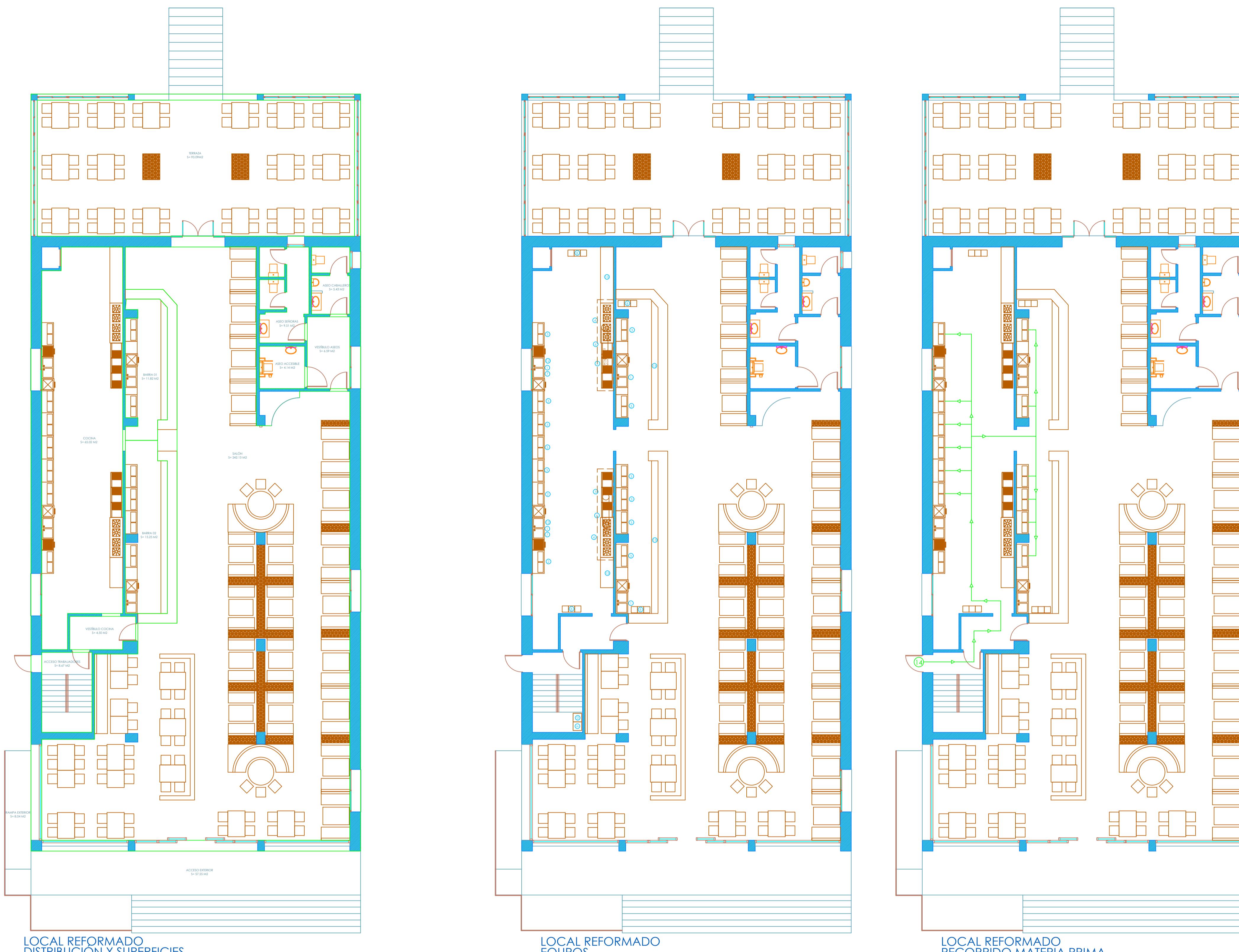
2º)- Control de Lote (R6)

A continuación, se presentan las tablas de registros de controles R5 y R6.

## **2. PLANIMETRÍA DE CONTROL**

NOTAS:  
No escole los planos sin autorización de los técnicos redactores Utilice solo las dimensiones que aparecen en estos documentos. Revise todas las dimensiones en el lugar antes de comenzar los trabajos. La documentación debe ser leída en su conjunto con toda la información que los técnicos redactores consideren necesario para su interpretación. La propiedad intelectual de estos documentos es de la Entidad Mario Consulting, S.L y no puede ser copiado o reproducido por completo o en parte sin el expreso permiso de la entidad Mario Consulting, S.L.

NOTAS SOBRE LOS PLANOS:



LOCAL REFORMADO  
DISTRIBUCIÓN Y SUPERFICIES

LOCAL	
SALÓN	242.13 m <sup>2</sup>
BARRA 01	11.82 m <sup>2</sup>
BARRA 02	15.50 m <sup>2</sup>
VESTÍBULO COCINA	4.50 m <sup>2</sup>
COCINA	65.02 m <sup>2</sup>
VESTÍBULO ASOS	6.59 m <sup>2</sup>
ASEO ACCESIBLE	4.14 m <sup>2</sup>
ASEO SEÑORAS	9.51 m <sup>2</sup>
ASEO CABALLEROS	5.43 m <sup>2</sup>
ACCESO TRABAJADORES	8.67 m <sup>2</sup>
TERRAZA	93.09 m <sup>2</sup>
RAMPAS EXTERIOR	8.04 m <sup>2</sup>
ACCESO EXTERIOR	57.55 m <sup>2</sup>
SUP. ÚTIL	446.15 m <sup>2</sup>
SUP. CONSTRUIDA	537.79 m <sup>2</sup>

LOCAL REFORMADO  
EQUIPOS

EQUIPOS	
(1)	FREGADERO
(2)	CONGELADOR
(3)	NEVERA
(4)	FUEGOS COCINA
(5)	FRIEDORA
(6)	CAMPANA
(7)	FREGADERO
(8)	PEDAL
(9)	CONTENEDORES RESIDUOS
(10)	TAQUILLA
(11)	LIMPIEZA
(12)	FILTROTRONICA
(13)	SEPARADORA GRASAS
(14)	MESA DE TRABAJO

LOCAL REFORMADO  
RECORRIDO MATERIA PRIMA



NOMBRE DEL TRABAJO:  
**CALIFICACIÓN AMBIENTAL PARA ESTABLECIMIENTO DE HOSTELERÍA SIN MÚSICA / RESTAURANTE**

EMPLAZAMIENTO:  
**CALLE REAL, 48**  
C.P: 11314, SAN ROQUE CÁDIZ

EL PROMOTOR:  
SUSHI GOLDEN REAL, S.L.  
C.I.F: B-72.955.057  
REPRESENTANTE  
D.F. MA WENXIN  
N.I.F: X-3.756.464-N

NOMBRE DEL PLANO:  
**DISTRIBUCIÓN Y SUPERFICIES, EQUIPOS  
RECORRIDO MATERIA PRIMA**

REDACCIÓN PROYECTO BÁSICO  
MARIO CONSULTING, S.L. Soc. Prof. Col. COAS N° SP-0162  
REALIZ. MC-SL 28-01-2023 FECHA REVIS. FECHA  
DOC. ANTEPROYECTO MC-SL 28-01-2023 MC-SL 28-01-2023  
DOC. PROYECTO BÁSICO MC-SL 28-01-2023 MC-SL 28-01-2023

MARIO CONSULTING, S.L.  
Soc. Prof. Col. COAS N° SP-0162  
Arg. Redactor: Mario Ortiz García  
Arg. Col. COAS N° 4274  
C/Sol. 77, La Línea de la Concepción, 11300 - Cádiz. Telf: 856122397  
Web: www.mario-arquitecto.eu e-mail: studio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu

REDACCIÓN PROYECTO DE EJECUCIÓN  
MARIO CONSULTING, S.L. Soc. Prof. Col. COAS N° SP-0162  
REALIZ. MC-SL 28-01-2023 FECHA REVIS. FECHA  
DOC. LEG. ESTRUCTURAS MC-SL 28-01-2023 MC-SL 28-01-2023  
DOC. INSTALACIONES MC-SL 28-01-2023 MC-SL 28-01-2023  
DOC. OBRA MC-SL 28-01-2023 MC-SL 28-01-2023

MARIO CONSULTING, S.L.  
Soc. Prof. Col. COAS N° SP-0162  
Arg. Redactor: Mario Ortiz García  
Arg. Col. COAS N° 4274  
C/Sol. 77, La Línea de la Concepción, 11300 - Cádiz. Telf: 856122397  
Web: www.mario-arquitecto.eu e-mail: studio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu

REDACCION DOCUMENTACIÓN  
MARIO CONSULTING, S.L. Soc. Prof. Col. COAS N° SP-0162  
REALIZ. MC-SL --- FECHA REVIS. MC-SL --- FECHA  
DOCUMENTACIÓN MC-SL --- MC-SL --- MC-SL --- MC-SL ---

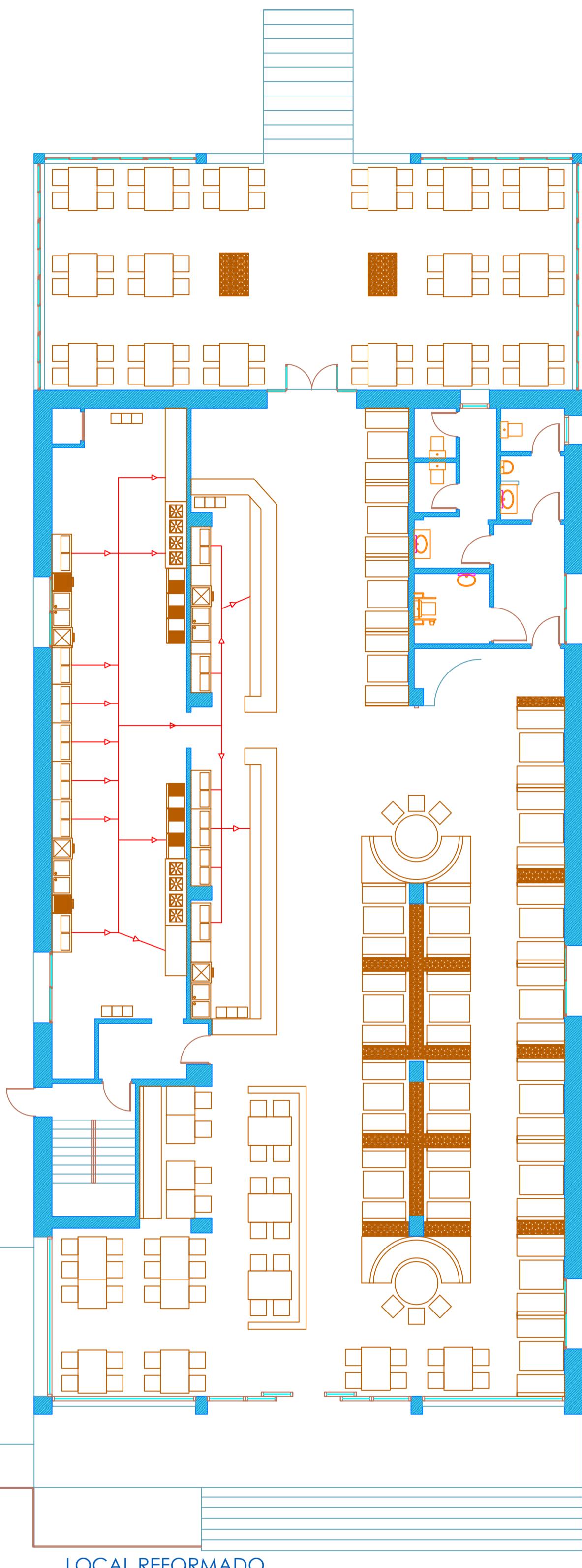
MARIO CONSULTING, S.L.  
Soc. Prof. Col. COAS N° SP-0162  
Arg. Redactor: Mario Ortiz García  
Arg. Col. COAS N° 4274  
C/Sol. 77, La Línea de la Concepción, 11300 - Cádiz. Telf: 856122397  
Web: www.mario-arquitecto.eu e-mail: studio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu

REFERENCIA CATASTRAL N°  
**6561504TF8066S0001AU**

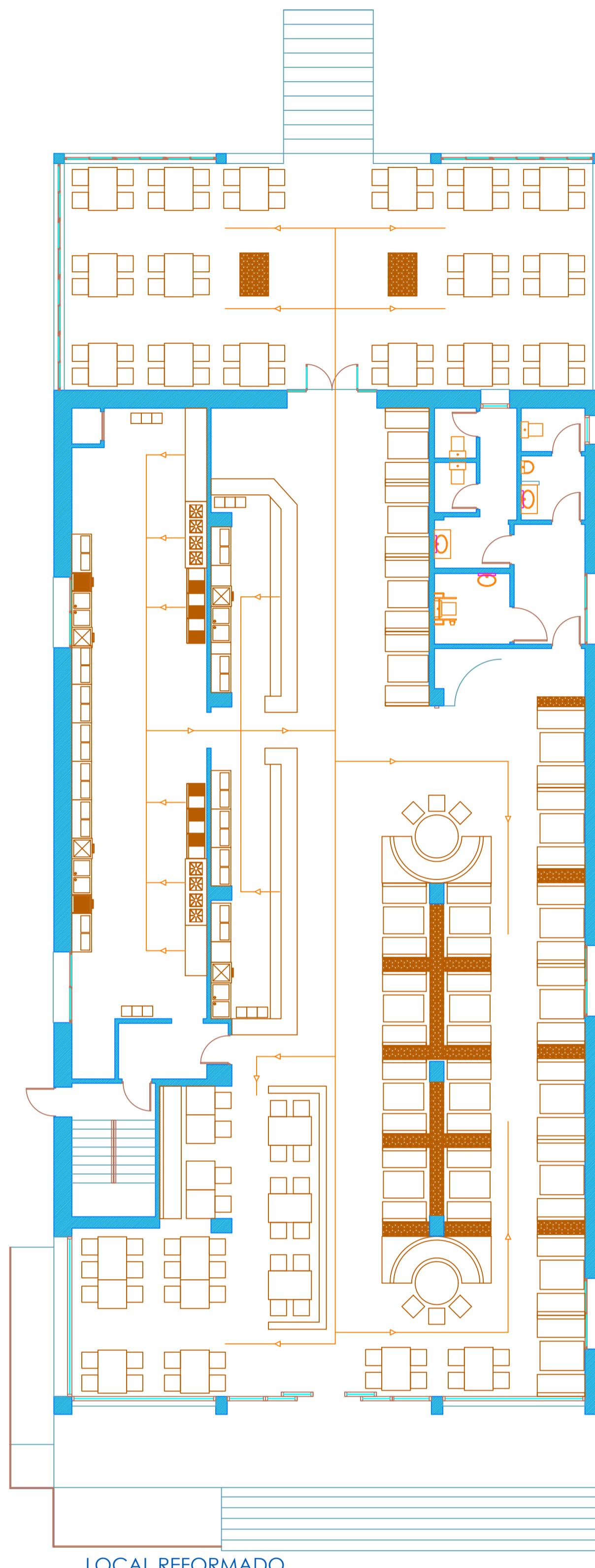
EXPEDIENTE N°  
**CA-23/0010**

LICENCIA DE OBRA N°  
---

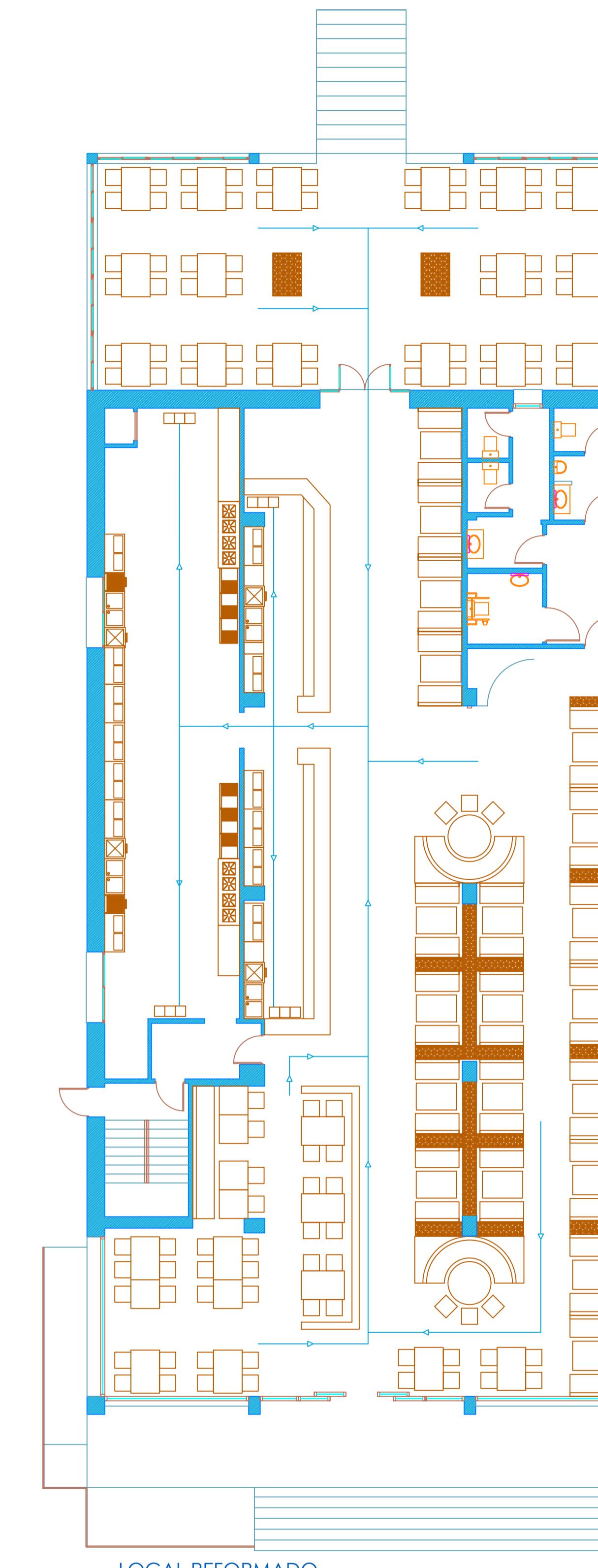
ESCALA



ELABORACIÓN
RECORRIDO
ELABORADO



ENTREGA
RECORRIDO
ENTREGA



RESIDUOS
RECORRIDO
RESIDUOS

NOTAS:  
No escale los planos sin autorización de los técnicos redactores. Utilice solo las dimensiones que aparecen en estos documentos. Revise todas las dimensiones en el lugar antes de comenzar los trabajos. La documentación debe ser leída en su conjunto para toda la información que los técnicos redactores consideren necesario para su interpretación. La propiedad intelectual de estos documentos es de la Entidad Mario Consulting, S.L. y no puede ser copiado o reproducido por completo o en parte sin el expreso permiso de la entidad Mario Consulting, S.L.

NOTAS SOBRE LOS PLANOS:

EMPRESA SUMINISTRADORA EMPRESA SUMINISTRADORA

Fecha: D. REVISADO Y AUTORIZADO Fecha: D. REVISADO Y AUTORIZADO

EMPRESA SUMINISTRADORA EMPRESA SUMINISTRADORA

Fecha: D. REVISADO Y AUTORIZADO Fecha: D. REVISADO Y AUTORIZADO

**Mario**  
ARQUITECTURA URBANISMO  
INGENIERÍA GESTIÓN DE  
PROYECTOS  
ARCHITECTURE TOWN PLANNING  
ENGINEERING PROJECT  
MANAGEMENT

NOMBRE DEL TRABAJO: CALIFICACIÓN AMBIENTAL PARA ESTABLECIMIENTO DE HOSTELERÍA SIN MÚSICA / RESTAURANTE

EMPLAZAMIENTO: CALLE REAL, 48 C.P: 11314, SAN ROQUE CÁDIZ

EL PROMOTOR: SUSHI GOLDEN REAL, S.L. REPRESENTANTE:  
C.I.F: B-72.955.057 D.N.I.: X-3.756.464-N

NOMBRE DEL PLANO:  
RECORRIDO ELABORACIÓN,  
PRODUCTO ELABORADO Y RESIDUOS

REDACCIÓN PROYECTO BÁSICO  
MARIO CONSULTING, S.L. Soc. Prof. Col. COAS N° SP-0162  
REALIZ. MC-SL 28-01-2023 FECHA REVIS. FECHA

DOC. ANTEPROYECTO MC-SL 28-01-2023 MC-SL 28-01-2023  
DOC. PROYECTO BÁSICO MC-SL 28-01-2023 MC-SL 28-01-2023

MARIO CONSULTING, S.L.  
Soc. Profesional Col. COAS N° SP-0162  
Arg. Redactor: Mario Ortiz García  
Arg. Col. COAS N° 4274  
C/Sol. 77, La Línea de la Concepción, 11300-Cádiz. Telf: 856122397  
Web: www.mario-arquitecto.eu e-mail: studio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu

REDACCIÓN PROYECTO DE EJECUCIÓN  
MARIO CONSULTING, S.L. Soc. Prof. Col. COAS N° SP-0162  
REALIZ. MC-SL 28-01-2023 FECHA REVIS. FECHA  
DOC. ESTRUCTURAS MC-SL 28-01-2023 MC-SL 28-01-2023  
DOC. INSTALACIONES MC-SL 28-01-2023 MC-SL 28-01-2023  
DOC. OBRA MC-SL 28-01-2023 MC-SL 28-01-2023

MARIO CONSULTING, S.L.  
Soc. Profesional Col. COAS N° SP-0162  
Arg. Redactor: Mario Ortiz García  
Arg. Col. COAS N° 4274  
C/Sol. 77, La Línea de la Concepción, 11300-Cádiz. Telf: 856122397  
Web: www.mario-arquitecto.eu e-mail: studio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu

REDACCION DOCUMENTACIÓN  
MARIO CONSULTING, S.L. Soc. Prof. Col. COAS N° SP-0162  
REALIZ. MC-SL --- FECHA REVIS. MC-SL --- FECHA  
DOCUMENTACIÓN MC-SL --- MC-SL --- MC-SL --- MC-SL ---

MARIO CONSULTING, S.L.  
Soc. Profesional Col. COAS N° SP-0162  
Arg. Redactor: Mario Ortiz García  
Arg. Col. COAS N° 4274  
C/Sol. 77, La Línea de la Concepción, 11300-Cádiz. Telf: 856122397  
Web: www.mario-arquitecto.eu e-mail: studio.de.arquitectura@mario-arquitecto.eu

REFERENCIA CATASTRAL N° 6551504TF8066S0001AU

EXPEDIENTE N° CA-23/0010 LICENCIA DE OBRA N° ---

ESCALA

**Memoria para la Inscripción  
en el Registro General Sanitario de Alimentos**

## **1. INTRODUCCIÓN**

El objetivo de la presente memoria es la cumplimentación de los trámites y exigencias necesarias para la inscripción en el Registro General Sanitario según la normativa vigente de la empresa que nos ocupa, SOLMINA, S.L., dedicada a Establecimiento de Hostelería tipo 2(con comida)

## **2. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA**

Nombre comercial:

Titular: SUSHI GOLDEN REAL, S.L.

NIF/ NIE: B-72.955.057

Dirección de la actividad: calle Real, 48

Localidad: Campamento, San Roque, (CÁDIZ)

Teléfono:

## **3. SITUACIÓN Y ACCESOS**

El local se encuentra ubicado en el municipio de San Roque, en la calle Real, 48, local. El acceso al local se realiza por la citada calle.

## **4. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES Y MEDIDAS HIGIÉNICO-SANITARIAS**

La empresa se encuentra ubicada en un local regulado por la Ordenanza Municipal del vigente Plan General de Ordenación Urbana del Ayuntamiento de San Roque, que regula las Áreas de Establecimiento de Instalaciones Comerciales y de Servicios, disponiendo de infraestructuras tanto de pavimentación, accesos, iluminación general de instalaciones, suministro eléctrico, red de alcantarillado y agua potable. Todos estos servicios son necesarios para que la actividad a desarrollar en el local esté permitida.

### **CARACTERÍSTICAS GENERALES**

El local donde se desarrolla la actividad se encuentra ubicado en zona Residencial y comercial, y tiene una superficie total construida de 537.79 m<sup>2</sup> y 466.15 m<sup>2</sup> útiles (ver plano 1 adjunto)

Las instalaciones han sido diseñadas de forma que su mantenimiento sea lo más sencillo posible, evitando puntos de acumulación de suciedad y empleando materiales no tóxicos en su construcción.

El local cuenta con un acceso, por la calle Real. La puerta de acceso es abatible de 1.77 m de ancho.

### **DETALLES POR SUPERFICIES**

#### **SALÓN**

Esta zona tiene una superficie de 242.13 m<sup>2</sup>, y en ella se encuentran la puerta de acceso descrita en el punto anterior. La solería es de gres. El techo está construido de placas cuadradas de escayola.

La iluminación es natural mediante la puerta de acceso, Ventanas y artificial mediante luces empotradas en el techo, las cuales se encuentran protegidas para evitar la caída de fragmentos y la contaminación de gases de los productos alimenticios expuestos. La ventilación es natural, por la puerta de acceso,

#### **BARRA 01 Y BARRA 02**

Estas zonas tienen una superficie de 11.82 m<sup>2</sup> y 15.25m<sup>2</sup> se encuentran situadas junto al salón y la cocina, por lo que dispone de las mismas características de la sala anteriormente descrita en cuanto a la entra de luz y ventilación directa. La solería es de gres y las paredes se encuentran recubiertas con pintura plástica en su totalidad. El techo está construido de placas cuadradas de escayola.

La iluminación es natural mediante las cristalerías y la puerta de acceso descritas, y artificial mediante luces empotradas en el techo, las cuales se encuentran protegidas para evitar la caída de fragmentos y la contaminación de gases de los productos alimenticios expuestos. La ventilación es natural, por la puerta de acceso, y artificial mediante un equipo de climatización y purificación del aire instalado sobre el falso techo.

#### COCINA

La Cocina tiene una superficie de 65.02 m<sup>2</sup>, y se encuentra situada, junto a las Barra 01 y 02. La solería es de gres y las paredes se encuentran recubiertas con pintura plástica en su totalidad. El techo está construido de placas cuadradas de escayola.

En la cocina se encuentran los útiles y maquinaria necesarios para el desarrollo de la actividad, que son:

- Nevera
- Congelador
- Plancha
- Freidora
- Fuegos
- Armario de acero inoxidable
- Fregadero de un seno de 0,90 m de ancho con agua fría/caliente
- Estantería de pared
- Lavavajilla

Estos aparatos se encuentran construidos de acero inoxidable

#### Vestíbulo aseos

El vestíbulo aseos tiene una superficie de 6.59 m<sup>2</sup>, y se encuentra situada, junto al salón y los aseos. La solería es de gres y las paredes se encuentran recubiertas con pintura plástica en su totalidad. El techo está construido de placas cuadradas de escayola.

#### ASEOS

El local cuenta con un aseo accesible, aseo caballeros, aseo señoritas; con una superficie de 4.14m<sup>2</sup>, 9,51 m<sup>2</sup> y 5.43 m<sup>2</sup>. La solería es de gres y las paredes se encuentran recubiertas con azulejos cerámicos de 15 x 15 cm en su totalidad. El techo está construido de placas cuadradas de escayola.

La iluminación es artificial mediante luces empotradas en el techo, las cuales se encuentran protegidas para evitar la caída de fragmentos y la contaminación de gases de los productos alimenticios expuestos. La ventilación es artificial mediante extractores instalados sobre el falso techo.

El aseo dispone de lavabo con toma de agua fría y caliente y un retrete con cisterna con toma de agua fría.

## 5. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La jornada de trabajo en el proceso de elaboración, venta y servicio de Venta comienza sobre las 08:00 horas y termina a las 02.00 horas. Dicho horario es flexible en función de la demanda/ número de clientes que se encuentren en el establecimiento a la hora del término de la misma. En el caso de variar ostensiblemente el horario permanente, este cambio se comunicará a las autoridades sanitarias.

Los trabajadores de la Barra serán los primeros en llegar, y entrarán al local por su única puerta de acceso, dirigiéndose al interior del mismo. Asimismo, también se proveerán, en caso necesario, de gorros para la recogida del cabello. Una vez preparados, los trabajadores se trasladan a su zona de trabajo. En la Zona de barra y cocina, encienden la maquinaria que van a necesitar durante el día (, tostadora, plancha, cafetera, extractores, etc.) A lo largo de toda la jornada, recepcionan las materias primas introduciéndolas directamente desde el exterior a la Zona de Barra, para que posteriormente se manipulen y se hagan uso de ellas en función de las necesidades de producción.

El negocio cierra a las 02:00 h aproximadamente. A partir de las 01:45 h el personal de la noche empieza a recoger, ordenar, llenar y limpiar todo. Asimismo, llega una persona encargada de limpiar los baños y barrer y fregar todo el suelo del local, dejándolo listo para una nueva jornada de trabajo.

Las tareas de elaboración realizadas por la empresa serán las siguientes, en función a su naturaleza:

#### DIAGRAMA DE FLUJO DE ELABORACIÓN Y PUESTOS DE TRABAJO

##### **ENCARGADO GENERAL**

Organización  
Horarios  
Pedidos  
Contratación  
Coordinación

##### **SEGUNDO ENCARGADO**

Supervisión  
Sustituir al encargado general en su ausencia

##### **CAMAREROS/DEPENDIENTES**

Atención al público  
Servir en la barra